



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106933425 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(21)申请号 201710282022.5

(22)申请日 2017.04.26

(71)申请人 广东小天才科技有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步  
步高大道126号二楼

(72)发明人 王强

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆 胡彬

(51) Int. Cl.

G06F 3/041(2006.01)

G06F 3/0484(2013.01)

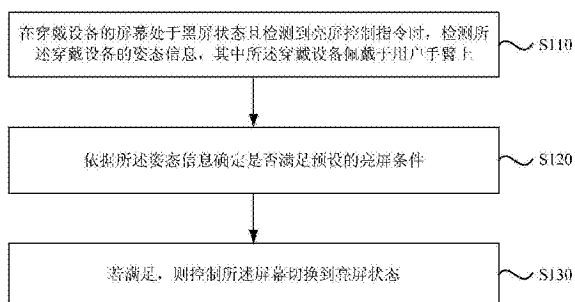
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

## (54)发明名称

一种防止误触的方法和装置

## (57)摘要

本发明公开了一种防止误触的方法和装置，所述方法包括：在穿戴设备的屏幕处于黑屏状态且检测到亮屏控制指令时，检测所述穿戴设备的姿态信息，其中所述穿戴设备佩戴于用户手臂上；依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件；若满足，则控制所述屏幕切换到亮屏状态。实现了防止穿戴设备误触发，降低功耗。



1. 一种防止误触的方法,其特征在于,包括:

在穿戴设备的屏幕处于黑屏状态且检测到亮屏控制指令时,检测所述穿戴设备的姿态信息,其中所述穿戴设备佩戴于用户手臂上;

依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件;

若满足,则控制所述屏幕切换到亮屏状态。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件之后,还包括:

若不满足所述预设的亮屏条件,则控制所述屏幕继续处于黑屏状态。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件,包括:

若依据所述姿态信息确定用户手臂处于抬起状态,和/或,若依据所述姿态信息确定所述屏幕处于水平状态,则确定满足所述亮屏条件;

若依据所述姿态信息确定用户手臂不处于抬起状态,且所述屏幕不处于水平状态,则确定不满足所述亮屏条件。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,依据所述姿态信息确定用户手臂是否处于抬起状态,包括:

若依据所述姿态信息检测到用户手臂与垂直轴正方向之间的夹角由第一角度变化至第二角度,则确定用户手臂有抬起动作,其中,所述第一角度大于第一角度阈值,所述第二角度小于第二角度阈值;

在确定用户手臂有抬起动作之后,若依据所述姿态信息检测到用户手臂与水平轴正方向之间的角度为第三角度,则确定用户手臂处于抬起状态,其中,所述第三角度小于第三角度阈值。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

在检测到对所述屏幕的触摸操作和/或敲击操作时,生成所述亮屏控制指令。

6. 一种防止误触的装置,其特征在于,包括:

检测模块,用于在穿戴设备的屏幕处于黑屏状态且检测到亮屏控制指令时,检测所述穿戴设备的姿态信息,其中所述穿戴设备佩戴于用户手臂上;

确定模块,用于依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件;

控制亮屏模块,用于若满足所述亮屏条件,则控制所述屏幕切换到亮屏状态。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:

控制黑屏模块,用于在依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件之后,若不满足所述预设的亮屏条件,则控制所述屏幕继续处于黑屏状态。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述确定模块包括:

第一条件确定单元,用于若依据所述姿态信息确定用户手臂处于抬起状态,和/或,若依据所述姿态信息确定所述屏幕处于水平状态,则确定满足所述亮屏条件;

第二条件确定单元,用于若依据所述姿态信息确定用户手臂不处于抬起状态,且所述屏幕不处于水平状态,则确定不满足所述亮屏条件。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述确定模块还包括抬起状态确定单元,所述抬起状态确定单元具体用于:

若依据所述姿态信息检测到用户手臂与垂直轴正方向之间的夹角由第一角度变化至第二角度,则确定用户手臂有抬起动作,其中,所述第一角度大于第一角度阈值,所述第二角度小于第二角度阈值;

在确定用户手臂有抬起动作之后,若依据所述姿态信息检测到用户手臂与水平轴正方向之间的角度为第三角度,则确定用户手臂处于抬起状态,其中,所述第三角度小于第三角度阈值。

10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:

指令生成模块,用于在检测到对所述屏幕的触摸操作和/或敲击操作时,生成所述亮屏控制指令。

## 一种防止误触的方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及穿戴设备控制技术,尤其涉及一种防止误触的方法和装置。

### 背景技术

[0002] 智能手表通常在用户不需要其信息时为黑屏状态,当感应到用户触摸屏幕时,智能手表的屏幕点亮。但是,智能手表会因为一些误触等操作,在用户不需要亮屏时屏幕点亮。例如,智能手表接触到其他导电介质时,或者在人群拥挤时被其他人员误触,导致屏幕被唤醒,引起功耗浪费。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种防止误触的方法和装置,实现了防止穿戴设备误触发,降低功耗。

[0004] 第一方面,本发明实施例提供了一种防止误触的方法,所述方法包括:

[0005] 在穿戴设备的屏幕处于黑屏状态且检测到亮屏控制指令时,检测所述穿戴设备的姿态信息,其中所述穿戴设备佩戴于用户手臂上;

[0006] 依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件;

[0007] 若满足,则控制所述屏幕切换到亮屏状态。

[0008] 进一步的,依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件之后,还包括:

[0009] 若不满足所述预设的亮屏条件,则控制所述屏幕继续处于黑屏状态。

[0010] 进一步的,依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件,包括:

[0011] 若依据所述姿态信息确定用户手臂处于抬起状态,和/或,若依据所述姿态信息确定所述屏幕处于水平状态,则确定满足所述亮屏条件;

[0012] 若依据所述姿态信息确定用户手臂不处于抬起状态,且所述屏幕不处于水平状态,则确定不满足所述亮屏条件。

[0013] 进一步的,其特征在于,依据所述姿态信息确定用户手臂是否处于抬起状态,包括:

[0014] 若依据所述姿态信息检测到用户手臂与垂直轴正方向之间的夹角由第一角度变化至第二角度,则确定用户手臂有抬起动作,其中,所述第一角度大于第一角度阈值,所述第二角度小于第二角度阈值;

[0015] 在确定用户手臂有抬起动作之后,若依据所述姿态信息检测到用户手臂与水平轴正方向之间的角度为第三角度,则确定用户手臂处于抬起状态,其中,所述第三角度小于第三角度阈值。

[0016] 进一步的,所述方法还包括:

[0017] 在检测到对所述屏幕的触摸操作和/或敲击操作时,生成所述亮屏控制指令。

[0018] 第二方面,本发明实施例提供了一种防止误触的装置,所述装置包括:

[0019] 检测模块,用于在穿戴设备的屏幕处于黑屏状态且检测到亮屏控制指令时,检测所述穿戴设备的姿态信息,其中所述穿戴设备佩戴于用户手臂上;

- [0020] 确定模块,用于依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件;
- [0021] 控制亮屏模块,用于若满足所述亮屏条件,则控制所述屏幕切换到亮屏状态。
- [0022] 进一步的,所述装置还包括:
- [0023] 控制黑屏模块,用于在依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件之后,若不满足所述预设的亮屏条件,则控制所述屏幕继续处于黑屏状态。
- [0024] 进一步的,所述确定模块包括:
- [0025] 第一条件确定单元,用于若依据所述姿态信息确定用户手臂处于抬起状态,和/或,若依据所述姿态信息确定所述屏幕处于水平状态,则确定满足所述亮屏条件;
- [0026] 第二条件确定单元,用于若依据所述姿态信息确定用户手臂不处于抬起状态,且所述屏幕不处于水平状态,则确定不满足所述亮屏条件。
- [0027] 进一步的,所述确定模块还包括抬起状态确定单元,所述抬起状态确定单元具体用于:
- [0028] 若依据所述姿态信息检测到用户手臂与垂直轴正方向之间的夹角由第一角度变化至第二角度,则确定用户手臂有抬起动作,其中,所述第一角度大于第一角度阈值,所述第二角度小于第二角度阈值;
- [0029] 在确定用户手臂有抬起动作之后,若依据所述姿态信息检测到用户手臂与水平轴正方向之间的角度为第三角度,则确定用户手臂处于抬起状态,其中,所述第三角度小于第三角度阈值。
- [0030] 进一步的,所述装置还包括:
- [0031] 指令生成模块,用于在检测到对所述屏幕的触摸操作和/或敲击操作时,生成所述亮屏控制指令。
- [0032] 本发明实施例中,通过在穿戴设备的屏幕处于黑屏状态且检测到亮屏控制指令时,检测所述穿戴设备的姿态信息,依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件,若满足,则控制所述屏幕切换到亮屏状态。实现了防止穿戴设备 误触发,降低功耗。

## 附图说明

- [0033] 图1是本发明实施例一中一种防止误触的方法的流程图;
- [0034] 图2是本发明实施例二中一种防止误触的方法的流程图;
- [0035] 图3是本发明实施例三中一种防止误触的装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0036] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0037] 实施例一

[0038] 图1是本发明实施例一提供的一种防止误触的方法的流程图,本实施例可适用于防止穿戴设备在使用时误触的情况,该方法可以由本发明实施例提供的防止误触的装置来执行,该装置可采用软件和/或硬件的方式来实现,该装置可集成于具有防止误触功能的穿戴设备中,例如穿戴设备可以是手表或手环等。参考图1,该方法具体可以包括如下步骤:

[0039] S110、在穿戴设备的屏幕处于黑屏状态且检测到亮屏控制指令时，检测所述穿戴设备的姿态信息，其中所述穿戴设备佩戴于用户手臂上。

[0040] 其中，穿戴设备可以直接穿在身上，或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备，通过集成的软件进行数据交互和云端交互等，实现其功能。在本方案中，穿戴设备佩戴于用户手臂上，可以是手表或手环等。具体的，在穿戴设备未被用户使用时，其处于待机状态，即屏幕处于黑屏状态，用户无法在黑屏状态下获取屏幕上的显示信息或对屏幕进行相关操作。在穿戴设备处于黑屏状态且检测到亮屏控制指令时，检测穿戴设备的姿态信息。可选的，穿戴设备的姿态信息可以是穿戴设备的位置、加速度、角速度或角度等信息，其中，姿态信息可以通过传感测量获得，传感器可以是重力传感器、加速度传感器或陀螺仪等。

[0041] 可选的，在检测到对所述屏幕的触摸操作和/或敲击操作时，生成所述亮屏控制指令。

[0042] 其中，穿戴设备的屏幕可以是触摸屏，触摸屏是一种可接收触头等收入讯号的感应式液晶显示装置，触摸屏上有能感知触摸或敲击的图形按钮。当检测到对屏幕的触摸操作和/或敲击操作时，生成所述亮屏控制指令。可选的，触摸操作和/或敲击操作作用于能感知触摸或敲击的图形按钮上。

[0043] S120、依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件。

[0044] 具体的，可以根据用户的需求对亮屏条件进行预设，亮屏条件可以是用户预期在什么情况下令穿戴设备启动亮屏。依据穿戴设备的姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件。

[0045] S130、若满足，则控制所述屏幕切换到亮屏状态。

[0046] 具体的，当依据所述姿态信息确定满足预设的亮屏条件后，控制所述屏幕切换到亮屏状态。可选的，穿戴设备切换到亮屏状态后，屏幕被点亮，用户可在亮屏后的穿戴设备上获取期望的信息或进行相关操作。

[0047] 本发明实施例中，通过在穿戴设备的屏幕处于黑屏状态且检测到亮屏控制指令时，检测所述穿戴设备的姿态信息，依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件，若满足，则控制所述屏幕切换到亮屏状态。实现了防止穿戴设备误触发，降低功耗。

[0048] 在上述技术方案的基础上，依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件之后，还包括：若不满足所述预设的亮屏条件，则控制所述屏幕继续处于黑屏状态。

[0049] 其中，若依据姿态信息确定不满足所述预设的亮屏条件后，说明此时用户不需要使用穿戴设备或者不需要对其进行相关操作，控制穿戴设备的屏幕继续处于黑屏状态。降低了穿戴设备的功耗。

[0050] 实施例二

[0051] 图2是本发明实施例二提供的一种防止误触的方法的流程图，本实施例在上述实施例的基础上，对“依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件”进行了优化。参考图2，该方法具体可以包括如下步骤：

[0052] S210、在穿戴设备的屏幕处于黑屏状态且检测到亮屏控制指令时，检测所述穿戴设备的姿态信息，其中所述穿戴设备佩戴于用户手臂上。

[0053] S220、若依据所述姿态信息确定用户手臂不处于抬起状态，且所述屏幕不处于水平状态，则确定不满足所述亮屏条件，并跳转执行S250。

[0054] 其中,依据所述姿态信息确定用户手臂不处于抬起状态。可选的,用户手臂不处于抬起状态可以是用户手臂下垂,即穿戴设备屏幕与水平方向垂直;或用户手臂处于无规则运动状态时,该场景可以描述为手握荧光棒的用户在演唱会现场振臂欢呼;用户手臂有激烈碰撞时,该场景可以描述为用户在穿越拥挤的人潮时。在依据姿态信息确定用户手臂不处于抬起状态后,判断屏幕是否处于水平状态,若确定屏幕也不处于水平状态,则确定不满足预设条件。可选的,屏幕不处于水平状态是指穿戴设备屏幕所在平面与水平面不平行。

[0055] S230、若依据所述姿态信息确定用户手臂处于抬起状态,和/或,若依据所述姿态信息确定所述屏幕处于水平状态,则确定满足所述亮屏条件,并跳转执行S240。

[0056] 其中,依据姿态信息确定用户手臂处于抬起状态。可选的,用户手臂处于抬起状态可以是手臂垂直向下状态运动至手臂位于用户胸前的状态;和/或,依据姿态信息确定所述屏幕处于水平状态,则确定满足亮屏条件。可选的,屏幕处于水平状态是指穿戴设备屏幕所在平面与水平面平行,应用场景可以是,用户平躺在床上时,手臂自然放置在床上,穿戴设备的屏幕处于水平状态,对屏幕水平向上或水平向下不做具体限定。

[0057] S240、控制所述屏幕切换到亮屏状态。

[0058] S250、控制所述屏幕继续处于黑屏状态。

[0059] 本发明实施例中,确定不满足亮屏条件为用户手臂不处于抬起状态,且所述屏幕不处于水平状态,确定满足亮屏条件为用户手臂处于抬起状态,和/或,所述屏幕处于水平状态。通过对亮屏条件的确定,有效防止误触。

[0060] 示例性的,依据所述姿态信息确定用户手臂是否处于抬起状态,可以包括:

[0061] A、若依据所述姿态信息检测到用户手臂与垂直轴正方向之间的夹角由第一角度变化至第二角度,则确定用户手臂有抬起动作,其中,所述第一角度大于第一角度阈值,所述第二角度小于第二角度阈值。

[0062] 其中,垂直轴正方向是指,垂直于水平面竖直向上,检测变量为用户手臂与垂直轴正方向之间的夹角,当该夹角由第一角度变化至第二角度,则确定用户有手臂抬起动作,其中,第一角度大于第一角度阈值,第二角度小于第二角度阈值。可选的,第一角度阈值可以是 $90^\circ$ ,第二角度阈值可以是 $20^\circ$ ,若用户手臂从与垂直轴正方向之间的夹角由第一角度(大于 $90^\circ$ )变化至第二角度(小于 $20^\circ$ )时,确定用户手臂有抬起动作。

[0063] 示例性的,穿戴设备以手表为例,以第一角度为 $180^\circ$ 且第二角度为 $0^\circ$ 的情况为例,该情况说明用户从手臂垂直向下的位置移动至垂直向上的位置,用户手臂垂直向下的位置即为通常情况下用户手臂自然下垂状态的位置,用户手臂垂直向上的位置即为用户将手臂抬起至垂直向上状态的位置。

[0064] B、在确定用户手臂有抬起动作之后,若依据所述姿态信息检测到用户手臂与水平轴正方向之间的角度为第三角度,则确定用户手臂处于抬起状态,其中,所述第三角度小于第三角度阈值。

[0065] 其中,水平轴正方向可以根据穿戴设备佩戴于用户手臂的具体情况确定。可选的,若穿戴设备佩戴于用户的左手臂上,则以用户脸部朝向为基准,取水平向右方向为水平轴正方向;若穿戴设备佩戴于用户的右手臂上,则以用户脸部朝向为基准,取水平向左方向为水平轴正方向。可选的,第三角度阈值可以是 $30^\circ$ ,若依据姿态信息检测到用户手臂与水平轴正方向之间的夹角为第三角度(小于 $30^\circ$ )时,则确定用户手臂处于抬起状态。

[0066] 示例性的,穿戴设备以手表为例,且手表佩戴于用户左手臂上,此时取水平向右为水平轴正方向,第三角度可以是 $20^{\circ}$ ,说明用于手臂与水平轴正方向的夹角为 $20^{\circ}$ 。应用场景可以是用户需要获取手表的信息时,将佩带着手表的手臂移动至用户面前,且手臂与水平轴正方向的夹角为 $20^{\circ}$ ,小于第三角度阈值,符合通常情况下用户看表的习惯状态,确定用户手臂处于抬起状态。

[0067] 实施例三

[0068] 图3是本发明实施例三中提供的一种防止误触的装置的结构示意图,该装置适用于执行本发明实施例提供的防止误触的方法。该装置具体可以包括:

[0069] 检测模块310,用于在穿戴设备的屏幕处于黑屏状态且检测到亮屏控制指令时,检测所述穿戴设备的姿态信息,其中所述穿戴设备佩戴于用户手臂上;

[0070] 确定模块320,用于依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件;

[0071] 控制亮屏模块330,用于若满足所述亮屏条件,则控制所述屏幕切换到亮屏状态。

[0072] 进一步的,所述装置还包括:

[0073] 控制黑屏模块,用于在依据所述姿态信息确定是否满足预设的亮屏条件之后,若不满足所述预设的亮屏条件,则控制所述屏幕继续处于黑屏状态。

[0074] 进一步的,其特征在于,确定模块320包括:

[0075] 第一条件确定单元,用于若依据所述姿态信息确定用户手臂处于抬起状态,和/或,若依据所述姿态信息确定所述屏幕处于水平状态,则确定满足所述亮屏条件;

[0076] 第二条件确定单元,用于若依据所述姿态信息确定用户手臂不处于抬起状态,且所述屏幕不处于水平状态,则确定不满足所述亮屏条件。

[0077] 进一步的,确定模块320还包括抬起状态确定单元,所述抬起状态确定单元具体用于:

[0078] 若依据所述姿态信息检测到用户手臂与垂直轴正方向之间的夹角由第一角度变化至第二角度,则确定用户手臂有抬起动作,其中,所述第一角度大于第一角度阈值,所述第二角度小于第二角度阈值;

[0079] 在确定用户手臂有抬起动作之后,若依据所述姿态信息检测到用户手臂与水平轴正方向之间的角度为第三角度,则确定用户手臂处于抬起状态,其中,所述第三角度小于第三角度阈值。

[0080] 进一步的,所述装置还包括:

[0081] 指令生成模块,用于在检测到对所述屏幕的触摸操作和/或敲击操作时,生成所述亮屏控制指令。

[0082] 本发明实施例提供的防止误触的装置可执行本发明任意实施例所提供的防止误触的方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0083] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

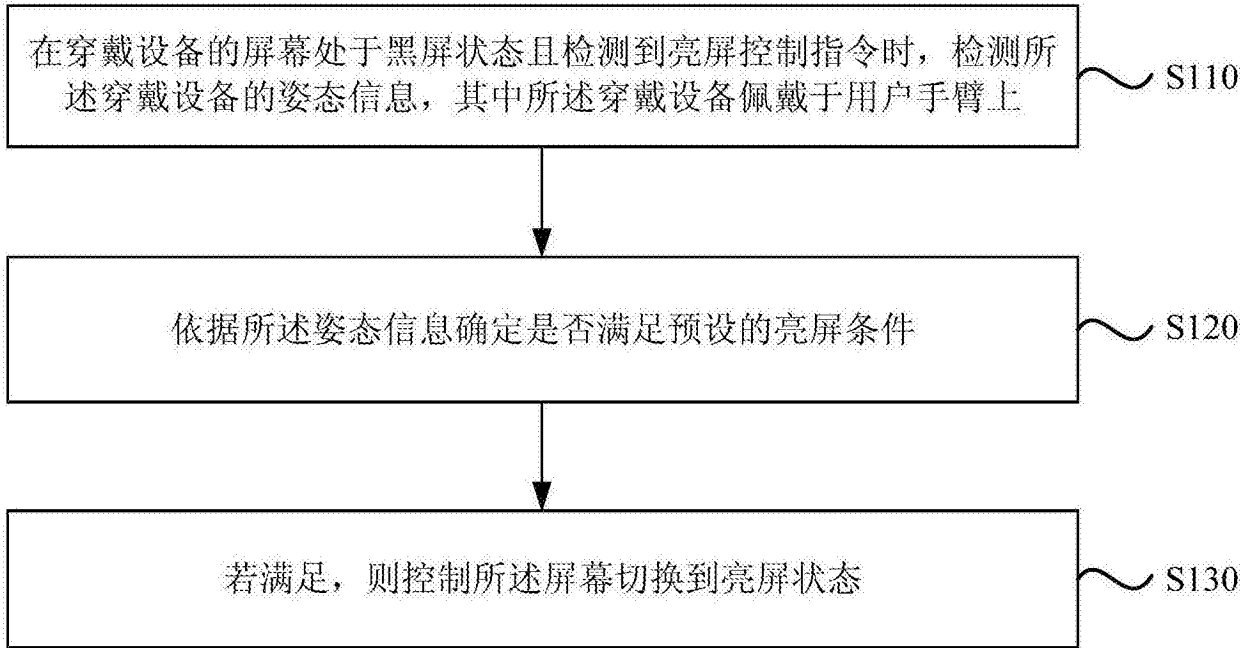


图1

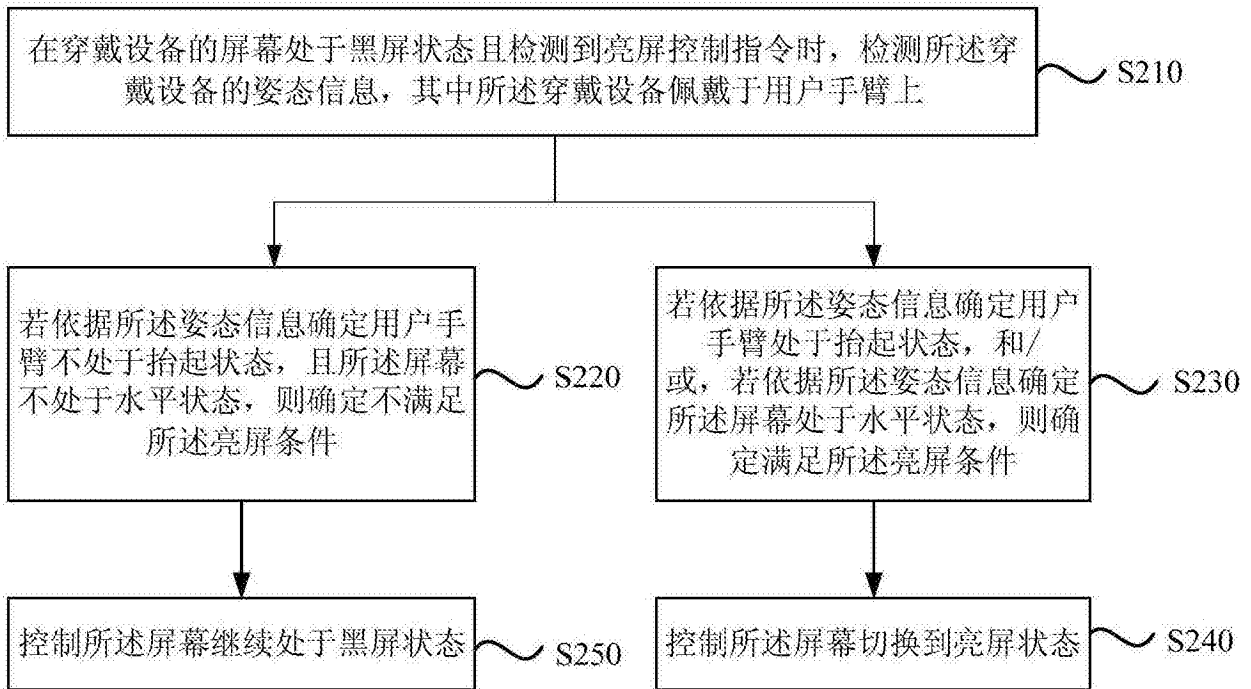


图2

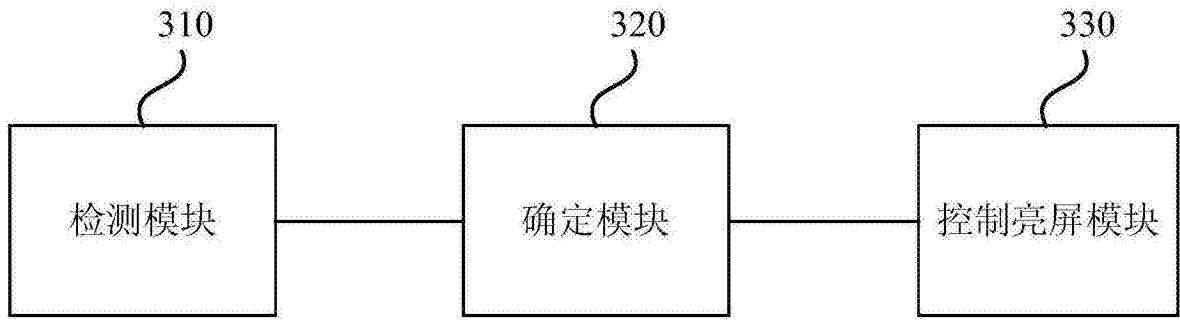


图3