



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106441413 B

(45)授权公告日 2018.11.09

(21)申请号 201610831522.5

(22)申请日 2016.09.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106441413 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 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 郑战海

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
代理人 邓猛烈 胡彬

(51)Int.Cl.
G01D 21/00(2006.01)
A61B 5/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 104571514 A,2015.04.29,
US 2013/0053661 A1,2013.02.28,
CN 104665820 A,2015.06.03,
CN 105395314 A,2016.03.16,
CN 104757725 A,2015.07.08,

审查员 尹眉

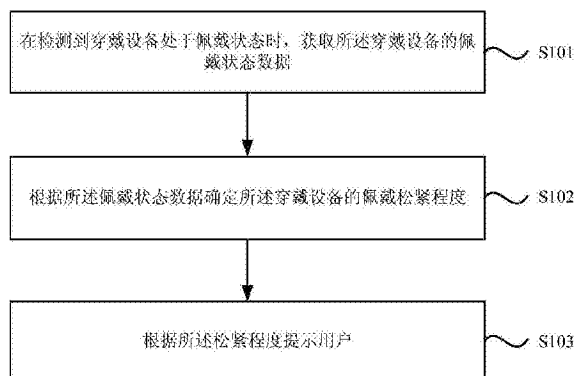
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

穿戴设备佩戴松紧性检测方法和装置

(57)摘要

本发明实施例公开了穿戴设备佩戴松紧性检测方法和装置。该方法包括：在检测到穿戴设备处于佩戴状态时，获取穿戴设备的佩戴状态数据；根据佩戴状态数据确定穿戴设备的佩戴松紧程度；根据松紧程度提示用户。本发明通过获取穿戴设备的佩戴状态数据进行佩戴松紧性的判断，从而提醒用户正确佩戴穿戴设备，提升穿戴设备检测的准确度。



1. 一种穿戴设备佩戴松紧性检测方法,其特征在于,包括:
在检测到穿戴设备处于佩戴状态时,获取所述穿戴设备的佩戴状态数据;
根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度;
根据所述松紧程度提示用户;
还包括:
通过马达带动所述穿戴设备运动,获取所述马达的运动数据;
相应的,获取所述穿戴设备的佩戴状态数据包括:
通过动作传感器检测所述穿戴设备的运动,获取所述穿戴设备的运动数据,将所述运动数据作为佩戴状态数据;
相应的,根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度包括:
根据所述马达的运动数据和所述穿戴设备的运动数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述运动数据包含以下至少一种:
运动幅度、运动频率和运动方向。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度包括:
将所述穿戴设备的佩戴松紧程度分为以下至少一个等级:紧、舒适和松;
根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度等级。
4. 一种穿戴设备佩戴松紧性检测装置,其特征在于,包括:
佩戴状态获取模块,用于在检测到穿戴设备处于佩戴状态时,获取所述穿戴设备的佩戴状态数据;
佩戴松紧确定模块,用于根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度;
松紧程度提示模块,用于根据所述松紧程度提示用户;
其中,所述佩戴状态获取模块还包括:
马达数据获取单元,用于通过马达带动所述穿戴设备运动,获取所述马达的运动数据;
数据检测单元,用于通过动作传感器检测所述穿戴设备的运动,获取所述穿戴设备的运动数据,将所述运动数据作为佩戴状态数据;
相应的,所述佩戴松紧确定模块具体用于:
根据所述马达的运动数据和所述穿戴设备的运动数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度。
5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述运动数据包含以下至少一种:
运动幅度、运动频率和运动方向。
6. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述佩戴松紧确定模块具体用于:
将所述穿戴设备的佩戴松紧程度分为以下至少一个等级:紧、舒适和松;
根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度等级。

穿戴设备佩戴松紧性检测方法和装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及穿戴设备技术,尤其涉及一种穿戴设备佩戴松紧性检测方法和装置。

背景技术

[0002] 随着终端技术的不断发展,当前许多智能手表或智能手环等穿戴设备由于其体积小便于携带的特性,逐渐受到人们的青睐。这些穿戴设备可用来检测用户心率或者检测人体健康状况,并向用户提供检测的数值。

[0003] 目前,许多穿戴设备都具备了佩戴检测装置,佩戴检测装置通过电容传感器来检测是否有皮肤贴着穿戴设备,如果电容传感器检测到有皮肤贴着穿戴设备,就确定穿戴设备处于佩戴状态。

[0004] 现有的佩戴检测装置仅限于检测穿戴设备是否处于佩戴状态,但是,穿戴设备的佩戴是否得当,不仅直接影响用户佩戴的舒适性,还会影响穿戴设备检测的准确性。

发明内容

[0005] 本发明提供一种穿戴设备佩戴松紧性检测方法和装置,以实现提醒用户正确佩戴穿戴设备,提升穿戴设备检测的准确度。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种穿戴设备佩戴松紧性检测方法,该方法包括:

[0007] 在检测到穿戴设备处于佩戴状态时,获取所述穿戴设备的佩戴状态数据;

[0008] 根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度;

[0009] 根据所述松紧程度提示用户。

[0010] 进一步地,获取所述穿戴设备的佩戴状态数据包括:

[0011] 检测所述穿戴设备的运动数据,将所述运动数据作为佩戴状态数据。

[0012] 进一步地,所述获取所述穿戴设备的佩戴状态数据包括:

[0013] 通过马达带动所述穿戴设备运动,获取所述马达的运动数据;

[0014] 相应的,检测所述穿戴设备的运动数据包括:

[0015] 通过动作传感器检测所述穿戴设备的运动,获取所述穿戴设备的运动数据;

[0016] 相应的,根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度包括:

[0017] 根据所述马达的运动数据和所述穿戴设备的运动数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度。

[0018] 进一步地,所述运动数据包含以下至少一种:

[0019] 运动幅度、运动频率和运动方向。

[0020] 进一步地,根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度包括:

[0021] 将所述穿戴设备的佩戴松紧程度分为以下至少一个等级:紧、舒适和松;

[0022] 根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度等级。

[0023] 第二方面,本发明实施例还提供了一种穿戴设备佩戴松紧性检测装置,该装置包

括：

[0024] 佩戴状态获取模块，用于在检测到穿戴设备处于佩戴状态时，获取所述穿戴设备的佩戴状态数据；

[0025] 佩戴松紧确定模块，用于根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度；

[0026] 松紧程度提示模块，用于根据所述松紧程度提示用户。

[0027] 进一步地，所述佩戴状态获取模块包括：

[0028] 数据检测单元，用于检测所述穿戴设备的运动数据，将所述运动数据作为佩戴状态数据；

[0029] 进一步地，所述佩戴状态获取模块还包括：

[0030] 马达数据获取单元，用于通过马达带动所述穿戴设备运动，获取所述马达的运动数据；

[0031] 相应的，所述数据检测单元具体用于：通过动作传感器检测所述穿戴设备的运动，获取所述穿戴设备的运动数据；

[0032] 相应的，所述佩戴松紧确定模块具体用于：

[0033] 根据所述马达的运动数据和所述穿戴设备的运动数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度。

[0034] 进一步地，所述运动数据包含以下至少一种：

[0035] 运动幅度、运动频率和运动方向。

[0036] 进一步地，所述佩戴松紧确定模块具体用于：

[0037] 将所述穿戴设备的佩戴松紧程度分为以下至少一个等级：紧、舒适和松；

[0038] 根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度等级。

[0039] 本发明实施例通过获取穿戴设备的佩戴状态数据进行佩戴松紧性的判断，从而提醒用户正确佩戴穿戴设备，解决穿戴设备佩戴松紧性的问题，实现了提醒用户正确佩戴穿戴设备，提升穿戴设备检测的准确度的效果。

附图说明

[0040] 图1是本发明实施例一中的一种穿戴设备佩戴松紧性检测方法的流程图；

[0041] 图2是本发明实施例二中的一种穿戴设备佩戴松紧性检测方法的流程图；

[0042] 图3是本发明实施例三中的一种穿戴设备佩戴松紧性检测装置的结构示意图；

[0043] 图4是本发明实施例四中的一种穿戴设备佩戴松紧性检测装置的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 实施例一

[0046] 图1为本发明实施例一提供一种穿戴设备佩戴松紧性检测方法的流程图，本实施例可适用于检测穿戴设备的佩戴松紧性的情况。该方法由本发明实施例提供的穿戴设备

佩戴松紧性检测装置来执行,该装置可采用软件和/或硬件的方式实现,该穿戴设备佩戴松紧性检测装置可集成于穿戴设备(例如,智能手表或智能手环)中。该方法具体包括:

[0047] S101、在检测到穿戴设备处于佩戴状态时,获取所述穿戴设备的佩戴状态
[0048] 数据。

[0049] 其中,佩戴状态数据可包括穿戴设备处于佩戴状态时所产生的感应数据,例如,穿戴设备在运动过程中所产生的运动数据,或由于和用户皮肤接触来自用户皮肤的压力数据。

[0050] 具体的,由于许多穿戴设备都具备了佩戴检测装置,可通过该佩戴检测装置中的电容传感器来检测是否有皮肤贴着穿戴设备,进而确定穿戴设备是否处于佩戴状态。例如,如果电容传感器检测到有皮肤贴着穿戴设备,就确定穿戴设备处于佩戴状态,进而获取穿戴设备的佩戴状态数据。

[0051] S102、根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度。

[0052] 其中,佩戴松紧程度可包括以下至少一个等级:紧、舒适和松。具体的,可预先建立如下表一所示的佩戴状态数据与佩戴松紧程度的对应关系表:

[0053] 表一

[0054]

佩戴状态数据	佩戴松紧程度
佩戴状态数据1	紧
佩戴状态数据2	舒适
佩戴状态数据3	松

[0055] 其中,佩戴状态数据1、佩戴状态数据2和佩戴状态数据3可为一个具体的数值,也可为数值范围。当获取到佩戴状态数据之后,通过查询上述表一即可得到所述穿戴设备的佩戴松紧程度等级。

[0056] S103、根据所述松紧程度提示用户。

[0057] 具体的,可根据佩戴松紧程度等级通过不同音量的声音,或者不同颜色的光进行提示用户。例如,如果检测到当前穿戴设备佩戴较为松时,则发出红光或低音量提示用户,以告知用户当前穿戴设备的佩戴较松,便于用户及时调整。如果当前检测到穿戴设备佩戴较为紧时,则使用中等音量或黄色光提示用户当前的智能手表佩戴的较紧。

[0058] 本实施例提供穿戴设备佩戴松紧性检测方法,通过检测到穿戴设备处于佩戴状态时,获取穿戴设备的佩戴状态数据,根据佩戴状态数据确定穿戴设备的佩戴松紧程度,根据松紧程度提示用户。解决了穿戴设备佩戴松紧性的问题,达到了提醒用户正确佩戴穿戴设备,提升穿戴设备检测的准确度的效果。

[0059] 在上述实施例的基础上,获取所述穿戴设备的佩戴状态数据优选包括:

[0060] 检测所述穿戴设备的运动数据,将所述运动数据作为佩戴状态数据。

[0061] 可通过穿戴设备中的运动传感器(其中,包括加速度传感器和速度传感器)检测穿戴设备的运动数据,根据所述运动数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度。

[0062] 具体的,可通过马达带动所述穿戴设备运动,获取所述马达的运动数据;通过动作传感器检测所述穿戴设备的运动,获取所述穿戴设备的运动数据;根据所述马达的运动数据和所述穿戴设备的运动数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度。

[0063] 例如,以智能手表为例,开启智能手表中的马达,进行运动。马达运动会产生运动数据,其中运动数据包括运动幅度,运动频率和运动方向,马达运动产生的运动幅度是智能手表中预先设定的幅度值,马达运动会带动智能手表的运动。当智能手表中的运动传感器(其中,运动传感器包括加速度传感器和速度传感器)检测到智能手表的运动数据,也就是检测到了智能手表的运动幅度、运动频率和运动方向。

[0064] 在上述实施例的基础上,根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度包括:

[0065] 将所述穿戴设备的佩戴松紧程度分为以下至少一个等级:紧、舒适和松;

[0066] 根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度等级。

[0067] 具体的,以上述马达运动带动穿戴设备运动为例,穿戴设备会产生运动幅度、运动频率以及运动方向,此时开启运动传感器,检测穿戴设备的运动幅度、运动频率以及运动方向。如果运动传感器检测到的运动幅度、运动频率与马达运动产生的运动幅度、运动频率差别较大,并且检测到的穿戴设备的运动方向与马达运动产生的运动方向相差较大时。比如马达运动产生的运动方向为上下,而穿戴设备产生的运动方向除了有上下运动的运动方向还包括了左右运动的运动方向,则当前佩戴的就较为松。如果运动传感器检测到穿戴设备的运动幅度与马达运动产生的运动幅度相差较小,并且检测到的穿戴设备的运动频率与运动方向与马达运动产生的运动频率与运动方向相差较小或基本一致时,则判断当前穿戴设备佩戴的较紧。

[0068] 例如,以智能手表为例,设定当前智能手表中马达运动产生的运动幅度为1,当前智能手表在开启马达后,马达会产生运动,马达的运动带动智能手表的运动,智能手表从而产生运动幅度,运动频率与运动方向,此时运动传感器检测智能手表的运动幅度,如果运动传感器检测到的运动幅度值为0-2之间的数值,当运动传感器检测智能手表的运动幅度值小于1或者小于0.5的时候,则当前佩戴的松紧程度较为紧,当运动传感器检测智能手表的运动幅度值为1的附近值时,则当前佩戴的松紧程度较为适合,当运动传感器检测智能手表的运动幅度值大于1.5或者小于2时,则当前佩戴的松紧程度较为松。

[0069] 具体的,根据用户调整的松紧值作为校准值,如果当前智能手表检测到佩戴较为松时,则智能手表通过声音或者光电进行提示用户当前的智能手表佩戴的较松,如果当前智能手表检测到佩戴较为紧时,则智能手表会提示用户当前的智能手表佩戴的较紧。根据松紧程度从而提醒用户正确佩戴智能手表。

[0070] 实施例二

[0071] 实施例二以实施例一为基础进一步优化,与前述实施例相比,区别在于,本实施例在上述实施例的基础上,进一步包括通过马达带动所述穿戴设备运动,获取所述马达的运动数据;相应的,获取所述穿戴设备的佩戴状态数据优化为:通过动作传感器检测所述穿戴设备的运动数据,将所述运动数据作为佩戴状态数据。下面结合图2对本实施例提供的穿戴设备佩戴松紧性检测方法的流程图进行说明,该方法包括:

[0072] S201、在检测到穿戴设备处于佩戴状态时,通过马达带动所述穿戴设备运动,获取所述马达的运动数据。

[0073] 当检测到穿戴设备时,穿戴设备就启动佩戴松紧性检测模式,进行佩戴舒适性检测,在检测过程中,穿戴设备会开启马达,此时马达就会产生运动。一般情况下,穿戴设备直

接与用户接触,当穿戴设备没用完全贴合用户皮肤时,此时开启马达运动,就会带动穿戴设备,从而穿戴设备也产生运动。穿戴设备首先获取马达运动所产生的运动数据。

[0074] 其中,所述运动数据包括以下至少一种:运动幅度、运动频率和运动方向。

[0075] 具体的,所述穿戴设备,比如,智能手环。当智能手环检测到处于佩戴时,就启动智能手环佩戴松紧性检测模式,进行佩戴舒适性检测,在检测过程中,智能手环开启马达,马达就会产生一个运动幅度,这个运动幅度是智能手环预先设定的,马达运动产生的运动幅度也会随之带来运动频率及运动方向,智能手环获取马达运动产生的运动幅度与运动频率以及运动方向。马达的运动带动智能手环运动,从而智能手环也产生运动。

[0076] S202、通过动作传感器检测所述穿戴设备的运动,获取所述穿戴设备的运动数据。

[0077] 开启穿戴设备中的动作传感器,通过动作传感器检测穿戴设备的运动,穿戴设备的运动会产生运动数据,该运动数据包括运动幅度、运动频率以及运动方向。

[0078] 具体的,开启智能手环中的动作传感器,动作传感器是用来检测智能手环的运动(这个运动是马达所带的运动),智能手环运动会产生运动幅度、运动频率以及运动方向。动作传感器检测智能手环产生的运动幅度、运动频率以及运动方向。

[0079] S203、根据所述马达的运动数据和所述穿戴设备的运动数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度。

[0080] 具体的,马达运动会产生运动幅度、运动频率以及运动方向,当用户佩戴的智能手环较松时,由于智能手环没用与用户手腕的皮肤贴着,也就是说智能手环与用户手腕之间有一定的空隙。当智能手环中的马达开启运动时,会产生一定程度的运动幅度,并且马达的运动带动着智能手环运动。因此智能手环的运动也会产生运动幅度、运动频率以及运动方向,至于智能手环运动产生的运动幅度的大小、运动频率的多少以及运动方向与马达的运动所产生的运动幅度与运动频率以及运动方向的关系,取决于当前用户佩戴的智能手环的松紧程度,也就是说智能手环佩戴在用户手腕的空隙。

[0081] 如果当前智能手环佩戴较为松时,智能手环与用户手腕留有一定空间,所以马达带动智能手环运动,而智能手环产生了比马达还要较大的运动幅度,当动作传感器检测到智能手环的运动幅度较大,并且同时检测到智能手环的运动频率与运动方向都与马达运动产生的运动频率以及运动方向偏差也较大(比如,智能手环的运动方向为上下左右运动,马达的运动方向为上下运动),则可判断用户当前所佩戴的智能手环佩戴程度为松。

[0082] 如果当前智能手环佩戴适宜,用户佩戴在手腕的空隙也是适宜的,所以马达带动智能手环运动,动作传感器检测到的智能手环产生的运动幅度、运动频率以及运动方向与马达自身产生的运动幅度、运动频率与运动方向相差不大,基本一致,则可判断用户当前所佩戴的智能手环佩戴程度为舒适。

[0083] 如果当前智能手环佩戴较为紧时,智能手表与用户手腕留有的空间较小,智能手表运动的空间较小,此时马达运动带动智能手环运动所产生的运动幅度要小于马达自身运动所产生的运动幅度。因为佩戴较紧,所以智能手环与手腕的空隙较小,智能手环运动空间较小,智能手环所产生的运动幅度就小于马达自身运动产生的运动幅度。当动作传感器检测到智能手环的运动幅度时,检测到的运动小于马达的运动幅度,并且同时检测智能手环的运动频率与运动方向与马达运动频率与运动方向一致,则可判断用户当前所佩戴的智能手环佩戴程度为紧。

[0084] S204、根据所述松紧程度提示用户。

[0085] 具体的,根据用户调整的松紧值作为校准值,如果当前智能手环检测到佩戴较为松时,则智能手环通过声音或者光电进行提示用户当前的智能手环佩戴的较松,如果当前智能手环检测到佩戴较为紧时,则智能手环会提示用户当前的智能手环佩戴的较紧。根据松紧程度从而提醒用户正确佩戴智能手环。

[0086] 本实施例提供一种穿戴设备佩戴松紧性检测方法,马达运动产生运动数据,马达运动带动穿戴设备的运动,动作传感器检测穿戴设备的运动产生的运动数据,根据马达的运动数据和穿戴设备的运动数据确定穿戴设备的佩戴松紧程度,从而提醒用户。解决了穿戴设备佩戴松紧性的问题,达到了提醒用户正确佩戴穿戴设备,提升穿戴设备检测的准确度的效果。

[0087] 实施例三

[0088] 图3所示为本发明实施例三的一种穿戴设备佩戴松紧性检测装置的结构示意图。该装置包括:佩戴状态获取模块301、佩戴松紧性确定模块302、松紧程度提示模块303,下面对各模块进行具体说明。

[0089] 佩戴状态获取模块301用于在检测到穿戴设备处于佩戴状态时,获取所述穿戴设备的佩戴状态数据;

[0090] 佩戴松紧确定模块302用于根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度;

[0091] 松紧程度提示模块303用于根据所述松紧程度提示用户。

[0092] 本实施例提供一种穿戴设备佩戴松紧性检测装置,该装置通过获取穿戴设备的佩戴状态数据,并根据佩戴状态数据确定穿戴设备的佩戴松紧性程度,从而提醒用户正确佩戴穿戴设备,提升穿戴设备检测的准确度。

[0093] 实施例四

[0094] 图4为本发明实施例四的提供的一种穿戴设备佩戴松紧性检测装置的结构示意图。如图4所示,本实施例在上述实施例三的基础上,所述佩戴状态获取模块301包括:数据检测单元401;

[0095] 数据检测单元401用于检测所述穿戴设备的运动数据,将所述运动数据作为佩戴状态数据;

[0096] 在上述实施例的基础上,所述佩戴状态获取模块301还包括:马达数据获取单元402;

[0097] 马达数据获取单元402用于通过马达带动所述穿戴设备运动,获取所述马达的运动数据。

[0098] 相应的,所述数据检测单元401具体用于:通过动作传感器检测所述穿戴设备的运动,获取所述穿戴设备的运动数据;

[0099] 相应的,所述佩戴松紧确定模块302具体用于:根据所述马达的运动数据和所述穿戴设备的运动数据确定所述穿戴设备的佩戴松紧程度。

[0100] 其中,所述运动数据包含以下至少一种:运动幅度、运动频率和运动方向。

[0101] 在上述实施例的基础上,所述佩戴松紧确定模块302具体用于:将所述穿戴设备的佩戴松紧程度分为以下至少一个等级:紧、舒适和松;根据所述佩戴状态数据确定所述穿戴

设备的佩戴松紧程度等级。

[0102] 上述产品可执行本发明任意实施例所提供的方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0103] 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。

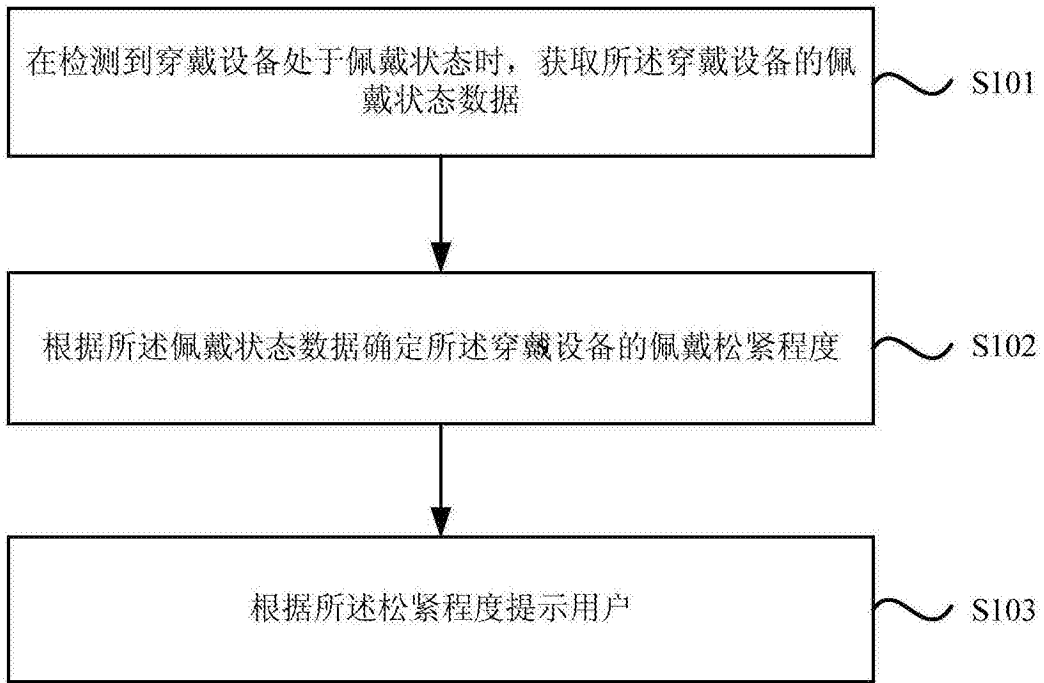


图1

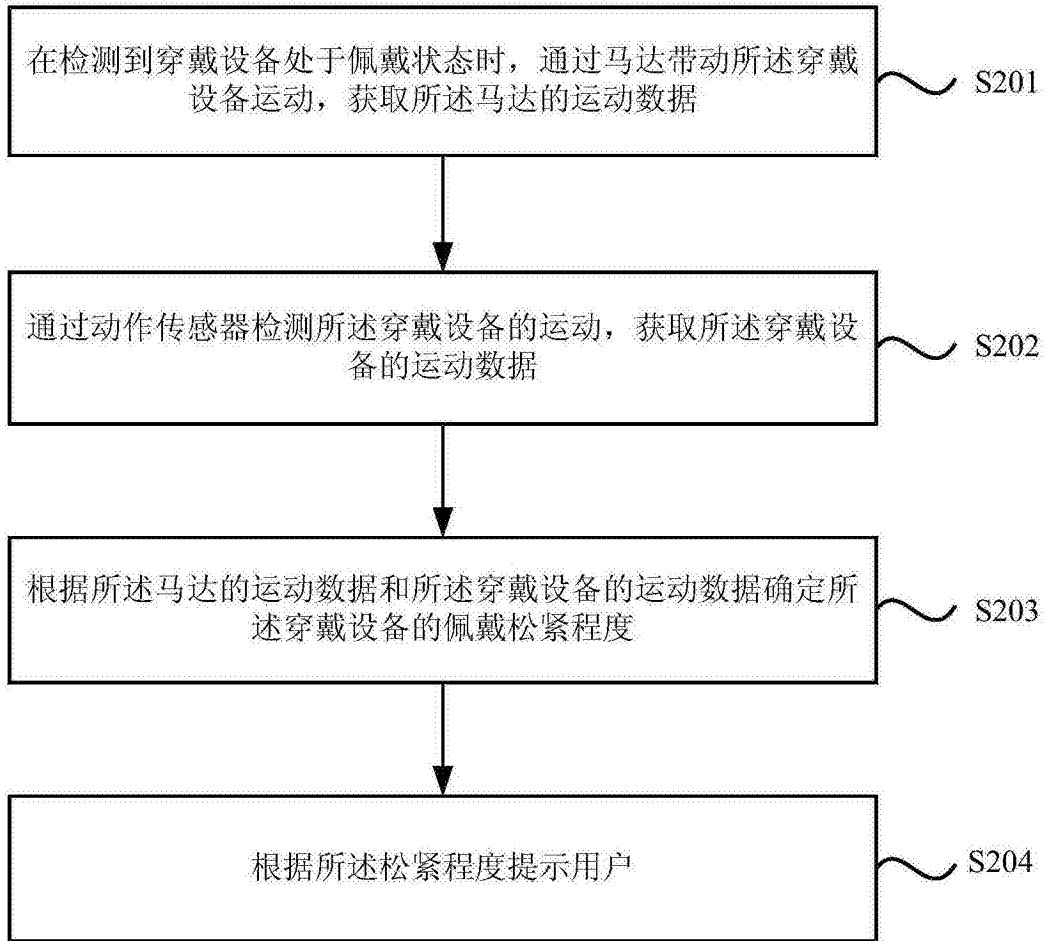


图2

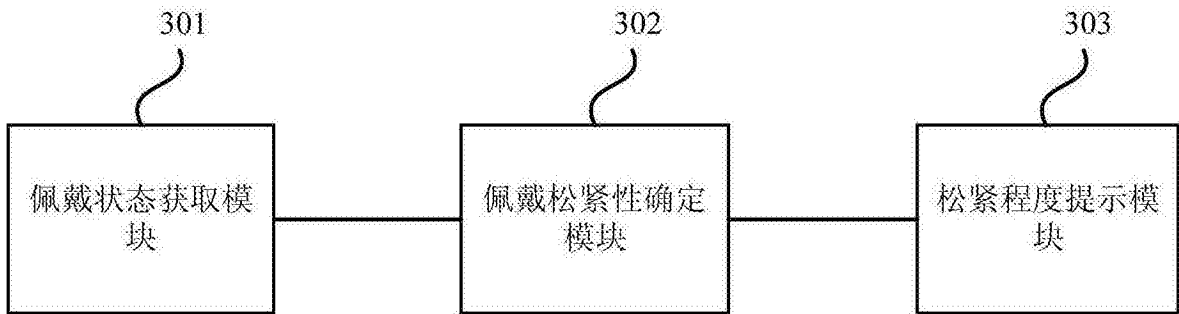


图3

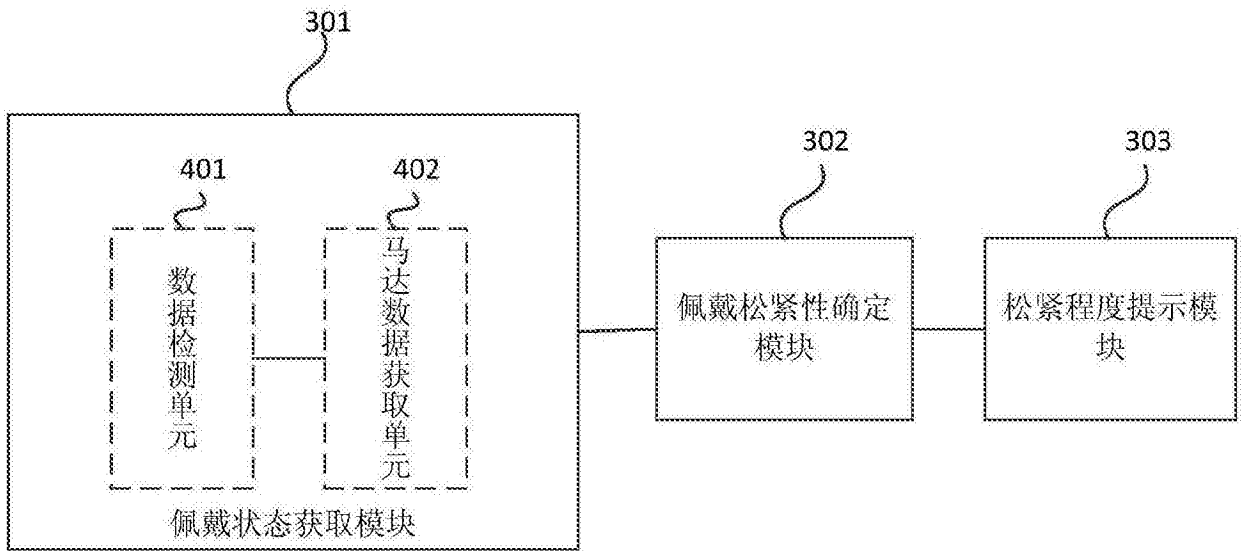


图4