



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104305967 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410548559. 8

(22) 申请日 2014. 10. 16

(71) 申请人 北京智谷睿拓技术服务有限公司

地址 100085 北京市海淀区小营西路 33 号 1
层 1F05 室

(72) 发明人 王正翔

(51) Int. Cl.

A61B 5/01 (2006. 01)

A61B 5/00 (2006. 01)

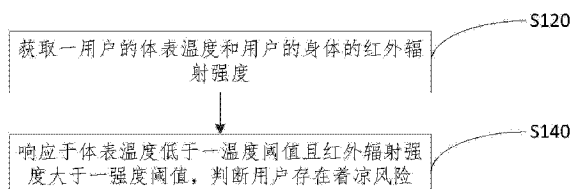
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

着凉风险检测方法和设备

(57) 摘要

本申请提供了一种着凉风险检测方法和设备,涉及电子设备领域。所述方法包括:获取一用户的体表温度和所述用户的身体的红外辐射强度;响应于所述体表温度低于一温度阈值且所述红外辐射强度大于一强度阈值,判断所述用户存在着凉风险。相比单纯根据体表温度得到的检测结果,所述方法和设备通过结合红外辐射强度,可以有效提高检测准确度。



1. 一种着凉风险检测方法,其特征在于,所述方法包括:
获取一用户的体表温度和所述用户的身体的红外辐射强度;
响应于所述体表温度低于一温度阈值且所述红外辐射强度大于一强度阈值,判断所述用户存在着凉风险。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,通过红外线检测方式获取所述用户的体表温度。
3. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,通过检测预定波长的红外线获取所述用户的身体的红外辐射强度,所述预定波长与所述用户的体温相对应。
4. 如权利要求1至3任一项所述的方法,其特征在于,响应于所述用户处于睡眠状态,获取所述用户的体表温度和所述用户的身体的红外辐射强度。
5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
确定所述用户是否处于睡眠状态。
6. 如权利要求1至5任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
执行消除所述着凉风险的操作或者输出提示信息。
7. 一种着凉风险检测设备,其特征在于,所述设备包括:
一第一获取模块,用于获取一用户的体表温度;
一第二获取模块,用于获取所述用户的身体的红外辐射强度;
一处理模块,用于响应于所述体表温度低于一温度阈值且所述红外辐射强度大于一强度阈值,判断所述用户存在着凉风险。
8. 如权利要求7所述的设备,其特征在于,所述第一获取模块,用于通过红外线检测方式获取所述用户的体表温度。
9. 如权利要求7或8所述的设备,其特征在于,所述第二获取模块,用于通过检测预定波长的红外线获取所述用户的身体的红外辐射强度,所述预定波长与所述用户的体温相对应。
10. 如权利要求7至9任一项所述的设备,其特征在于,所述设备还包括:
一状态确定模块,用于确定所述用户是否处于睡眠状态,并且响应于所述用户处于睡眠状态,启动所述第一获取模块和所述第二获取模块。
11. 如权利要求7至10任一项所述的设备,其特征在于,所述设备还包括:
一执行模块,用于执行消除所述着凉风险的操作或者输出提示信息。
12. 一种电子设备,其特征在于,是电子设备包括权利要求7至11任一项所述的着凉风险检测设备。
13. 如权利要求12所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备是可穿戴式设备、移动终端设备或者智能家电设备。

着凉风险检测方法和设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,尤其涉及一种着凉风险检测方法和设备。

背景技术

[0002] 人们往往会在看电视或劳累时不经意中进入睡眠,此时可能没有盖上被子,很容易着凉,而在睡眠状态下着凉比清醒状态下着凉发生感冒的机会要大很多。这是由于机体在无防备情况下对体温变化的调节能力比在有防备的情况下要差造成的。

[0003] 对于婴幼儿而言,由于自身免疫力较低,如果其没有盖好被子,即使其处于非睡眠状态,也可能因为着凉而感冒。

[0004] 一些常用做法是根据用户的体表温度下降情况,判断用户是否没有盖好被子,进而判断用户是否可能着凉。但是,用户可能只是手臂露在被子外面,而这种情况一般并不会导致着凉,因而可能出现判断失误的情况。

发明内容

[0005] 本申请的目的是:提供一种着凉风险检测方法和设备,以便更加准确的判断用户是否存在着凉风险。

[0006] 根据本申请至少一个实施例的一个方面,提供了一种着凉风险检测方法,所述方法包括:

[0007] 获取一用户的体表温度和所述用户的身体的红外辐射强度;

[0008] 响应于所述体表温度低于一温度阈值且所述红外辐射强度大于一强度阈值,判断所述用户存在着凉风险。

[0009] 根据本申请至少一个实施例的一个方面,提供了一种着凉风险检测设备,所述设备包括:

[0010] 一第一获取模块,用于获取一用户的体表温度;

[0011] 一第二获取模块,用于获取所述用户的身体的红外辐射强度;

[0012] 一处理模块,用于响应于所述体表温度低于一温度阈值且所述红外辐射强度大于一强度阈值,判断所述用户存在着凉风险。

[0013] 本申请实施例所述方法和设备,获取所述用户的体表温度和所述用户的身体的红外辐射强度,并根据所述体表温度和所述红外辐射强度分别和相应阈值的比较结果,判断所述用户的着凉风险。相比单纯根据体表温度得到的检测结果,所述方法和设备通过结合红外辐射强度,可以有效提高检测准确度。

附图说明

[0014] 图1是本申请一个实施例所述着凉风险检测方法的流程图;

[0015] 图2是本申请一个实施方式中所述着凉风险检测方法的流程图;

[0016] 图3是本申请另一个实施方式中所述着凉风险检测方法的流程图;

- [0017] 图 4 是本申请一个实施例中所述着凉风险检测设备的模块结构示意图；
- [0018] 图 5 是本申请一个实施方式中所述着凉风险检测设备的模块结构示意图；
- [0019] 图 6 是本申请另一个实施方式中所述着凉风险检测设备的模块结构示意图；
- [0020] 图 7 是本申请实施例所述着凉风险检测设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0022] 本领域技术人员理解,在本发明的实施例中,下述各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各步骤的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0023] 另外,本发明中的“第一”、“第二”等术语仅用于区别不同步骤、设备或模块等,既不表示任何特定技术含义,也不表示它们之间的必然逻辑顺序。

[0024] 图 1 是本申请一个实施例所述着凉风险检测方法的流程图,所述方法可以在比如一着凉风险检测设备上实现。所述方法可以包括：

[0025] S120 :获取一用户的体表温度和所述用户的身体的红外辐射强度；

[0026] S140 :响应于所述体表温度低于一温度阈值且所述红外辐射强度大于一强度阈值,判断所述用户存在着凉风险。

[0027] 本申请实施例所述方法,获取所述用户的体表温度和所述用户的身体的红外辐射强度,并根据所述体表温度和所述红外辐射强度分别和相应阈值的比较结果,判断所述用户的着凉风险。相比单纯根据体表温度得到的检测结果,所述方法通过结合红外辐射强度,可以有效提高检测准确度。

[0028] 以下将结合具体实施方式,详细说明所述步骤 S120 和 S140 的功能。

[0029] S120 :获取一用户的体表温度和所述用户的身体的红外辐射强度。

[0030] 所述用户的体表温度可以是用户某一被采集部位的体表温度,比如可以是用户手部、脚部的体表温度。比如,可以通过接触所述用户的手部的一智能腕带获取用户手部的体表温度。

[0031] 所述红外辐射强度可以比如是所述用户身体的红外辐射功率或者红外辐射功率密度。比如,可以根据用户佩戴的一智能腕带在单位时间内接收到的红外辐射量计算得到所述红外辐射强度。

[0032] 由于人体具有稳定的体温,一般在 37℃ 左右,因此为了排除其他热源的干扰,在一种实施方式中,可以通过检测预定波长的红外线获取所述用户的身体的红外辐射强度,所述预定波长对应所述用户的体温。发明人在研究过程中发现,对于体温为 37℃ 的用户而言,其辐射的红外线波长约为 10 微米。因此,可以设定所述预定波长为 10 微米,以提高检测用户身体红外辐射强度的准确度。其中,本领域技术人员理解,本申请中的体温和体表温度是不同概念,体温是指人体的核心温度,体表温度是人体的表层温度,一般情况下体温会高于体表温度。

[0033] 另外,在一种实施方式中,可以通过红外线检测方式获取所述用户的体表温度,从而可以采用比如一个红外线检测模块同时得到所述用户的体表温度和所述用户的身体的

红外辐射强度,有利于简化产品结构,降低实施成本。

[0034] S140:响应于所述体表温度低于一温度阈值且所述红外辐射强度大于一强度阈值,判断所述用户存在着凉风险。

[0035] 对于一些睡觉时经常将手裸露在被子外面的用户而言,单纯根据其佩戴的智能腕带获得体温信息判断用户是否可能着凉,显然容易得到错误的结论。因此,本申请所述方法同时根据体表温度和红外辐射强度进行判断。发明人在研究过程中发现,被子或者厚衣服等会对用户的红外辐射产生明显的遮挡作用。因此,如果用户只是手臂裸露在被子外面,佩戴在手腕上的智能腕带会检测到其手部体表温度快速下降,比如低于 30℃,但是由于用户的身体大部分被被子覆盖,该智能腕带检测到的用户身体的红外辐射强度并不会很高,比如高于所述强度阈值。这种情况下,所述方法并不会判断所述用户存在着凉风险。而如果用户身体的其他部分也裸露于被子外面,则所述智能腕带会检测高于所述强度阈值(比如 100W)的红外辐射强度,进而会判断所述用户存在着凉风险。

[0036] 其中,所述温度阈值与环境温度,以及用户处于正常状态时的体表温度等相关,其一般介于环境温度和用户在正常状态的体表温度之间,比如用户在正常状态时的体表温度为 35℃,当前环境温度为 20℃,则所述温度阈值可以设置为 30℃。其中,用户处于正常状态时的体表温度,即用户感觉舒适时的体表温度。

[0037] 所述强度阈值一般与所述用户的身体状况(比如用户的体温)相关,比如成年男子的总辐射功率大约为 100-150W。因此,在所述用户为一健康的成年男子的情况下,所述强度阈值可以设置为比如 100W。当然,在所述红外辐射强度为所述红外辐射功率密度的情况下,所述强度阈值对应是一功率密度值。

[0038] 对于婴幼儿而言,无论其是否处于睡眠状态,只要其身体大部分裸露,均可能因为着凉而导致疾病。但是,对于成年人而言,一般只有在用户处于睡眠状态时,可能因为着凉而感冒。因此,在一种实施方式中,所述步骤 S120 包括:

[0039] S120':响应于所述用户处于睡眠状态,获取所述用户的体表温度和所述用户的身体的红外辐射强度。

[0040] 也就是说,只有当用户处于睡眠状态时,才对所述用户进行着凉风险检测。

[0041] 参见图 2,在一种实施方式中,所述方法还可以包括:

[0042] S110:确定所述用户是否处于睡眠状态。

[0043] 其中,该步骤中,可以根据用户输入确定其是否处于睡眠状态,比如用户在睡眠之前向所述着凉风险检测设备输入自己的状态为睡眠状态。另外,为了减少用户操作,该步骤中,还可以通过比如一智能腕带获取用户的心率等生理参数,进而自动识别用户是否处于睡眠状态。

[0044] 参见图 3,在一种实施方式中,所述方法还可以包括:

[0045] S150:执行消除所述着凉风险的操作或者输出提示信息。

[0046] 所述消除所述着凉风险的操作比如可以是控制一空调提高室内温度、降低空气流动速度,或者启动一智能设备为用户盖上被子等。

[0047] 所述输出提示信息比如可以通过振动、声音等把用户唤醒以便用户自己盖好被子,或者比如是向所述用户的父母发送一短消息以提醒用户的父母为用户盖好被子等。

[0048] 此外,本申请实施例还提供一种计算机可读介质,包括在被执行时进行以下操作

的计算机可读指令：执行上述图 1 所示实施方式中的方法的步骤 S120 和 S140 的操作。

[0049] 综上，本申请实施例所述方法，可以根据用户的体表温度和用户身体的红外辐射强度判断用户是否存在着凉风险，并可以选择用户处于睡眠状态时执行所述着凉风险检测，以及在用户存在着凉风险的情况下，执行消除着凉风险的操作或者输出提示信息，从而可以根据准确有效的对用户的着凉风险进行检测和消除。

[0050] 图 4 是本申请一个实施例所述着凉风险检测设备的模块结构示意图，所述着凉风险检测设备可以作为一个功能模块包含于比如智能手表、智能腕带、智能手机等电子设备中，当然也可以是一个专用的着凉风险检测设备。如图 4 所示，所述设备 400 可以包括：

[0051] 一第一获取模块 410，用于获取一用户的体表温度；

[0052] 一第二获取模块 420，用于获取所述用户的身体的红外辐射强度；

[0053] 一处理模块 430，用于响应于所述体表温度低于一温度阈值且所述红外辐射强度大于一强度阈值，判断所述用户存在着凉风险。

[0054] 本申请实施例所述设备，获取所述用户的体表温度和所述用户的身体的红外辐射强度，并根据所述体表温度和所述红外辐射强度分别和相应阈值的比较结果，判断所述用户的着凉风险。相比单纯根据体表温度得到的检测结果，所述设备通过结合红外辐射强度，可以有效提高检测准确度。

[0055] 以下将结合具体实施方式，详细说明所述第一获取模块 410、所述第二获取模块 420 和所述处理模块 430 的功能。

[0056] 所述第一获取模块 410，用于获取一用户的体表温度。

[0057] 所述用户的体表温度可以是用户某一被采集部位的体表温度，比如可以是用户手部、脚部的体表温度。比如，所述第一获取模块 410 可以通过接触所述用户的手部获取用户手部的体表温度。

[0058] 所述第二获取模块 420，用于获取所述用户的身体的红外辐射强度。

[0059] 所述红外辐射强度可以比如是所述用户身体的红外辐射功率或者红外辐射功率密度。比如，所述第二获取模块 420 可以根据在单位时间内接收到的红外辐射量计算得到所述红外辐射强度。

[0060] 由于人体具有稳定的体温，一般在 37℃ 左右，因此为了排除其他热源的干扰，在一种实施方式中，所述第二获取模块 420 可以通过检测预定波长的红外线获取所述用户的身体的红外辐射强度，所述预定波长对应所述用户的体温。发明人在研究过程中发现，对于体温为 37℃ 的用户而言，其辐射的红外线波长约为 10 微米。因此，可以设定所述预定波长为 10 微米，以提高检测用户身体红外辐射强度的准确度。其中，本领域技术人员理解，本申请中的体温和体表温度是不同概念，体温是指人体的核心温度，体表温度是人体的表层温度，一般情况下体温会高于体表温度。

[0061] 在一种实施方式中，所述第一获取模块 410，可以通过红外线检测方式获取一用户的体表温度。从而更有利于将所述第一获取模块 410 和所述第二获取模块集成设置，以简化所述着凉风险检测设备 400 的产品结构。比如所述第一获取模块 410 和所述第二获取模块 420 可以共用一个红外线接收器。

[0062] 所述处理模块 430，用于响应于所述体表温度低于一温度阈值且所述红外辐射强度大于一强度阈值，判断所述用户存在着凉风险。

[0063] 对于一些睡觉时经常将手裸露在被子外面的用户而言,单纯根据其佩戴的智能腕带获得体温信息判断用户是否可能着凉,显然容易得到错误的结论。因此,本申请所述设备同时根据体表温度和红外辐射强度进行判断。发明人在研究过程中发现,被子或者厚衣服等会对用户的红外辐射产生明显的遮挡作用。因此,如果用户只是手臂裸露在被子外面,智能腕带会检测到其手部体表温度快速下降,比如低于 30℃,但是由于用户的身体大部分被被子覆盖,其智能腕带检测到的用户身体的红外辐射强度并不会很高,比如明显低于所述强度阈值,这种情况下,所述设备并不会判断所述用户存在着凉风险。而如果用户身体的其他部分也裸露于被子外面,则所述智能腕带会检测高于所述强度阈值的红外辐射强度,进而所述设备会判断所述用户存在着凉风险。

[0064] 其中,所述温度阈值和用户处于正常状态时的体表温度、环境温度等相关,其一般介于用户在正常状态的体表温度和环境温度之间,比如用户在正常状态时的体表温度为 35℃,当前环境温度为 20℃,则所述温度阈值可以设置为 30℃。其中,用户处于正常状态时的体表温度,即用户感觉舒适时的体表温度。

[0065] 所述强度阈值一般与所述用户是身体状态相关,比如成年男子的总辐射功率大约为 100-150W。因此,在所述用户为一健康的成年男子的情况下,所述强度阈值可以设置为比如 100W。

[0066] 另外,虽然上文多以所述着凉风险检测设备为一穿戴式设备为例进行说明,但是,本领域技术人员理解,所述着凉风险检测设备显然还可以智能手机、智能空调等其他位于室内的电子设备。比如,一位于用户卧室内的智能空调可以预定频率接收用户的红外线辐射,并根据接收到红外线得到用户的体表温度和红外辐射强度,进而判断是否存在着凉风险。

[0067] 对于婴幼儿而言,无论其是否处于睡眠状态,只要其身体大部分裸露,均可能因为着凉而导致疾病。但是,对于成年人而言,一般只有在用户处于睡眠状态时,可能因为着凉而感冒。因此,在一种实施方式中,参见图 5,所述设备 400 还可以包括:

[0068] 一状态确定模块 440,用于确定所述用户是否处于睡眠状态,并且响应于所述用户处于睡眠状态,启动所述第一获取模块和所述第二获取模块。

[0069] 其中,所述状态确定模块 440,可以根据用户输入确定用户是否处于睡眠状态,比如用户在睡眠之前向所述着凉风险检测设备输入自己的状态为睡眠模式。另外,为了减少用户操作,所述状态确定模块 440 还可以比如通过获取用户的心率等生理参数,进而自动识别用户是否处于睡眠状态。

[0070] 参见图 6,在一个实施方式中,所述设备 400 还可以包括:

[0071] 一执行模块 450,用于执行消除所述着凉风险的操作或者输出提示信息。

[0072] 比如所述执行模块 450 可以控制一空调提高室内温度、降低空气流动速度,或者启动一智能设备为用户盖上被子等。

[0073] 所述提示信息比如可以是振动、声音等。所述执行模块 450 比如可以通过振动把用户唤醒以便用户自己盖好被子,或者所述执行模块 450 比如可以向所述用户的父母发送一短消息以提醒用户的父母为用户盖好被子等。

[0074] 本申请实施例所述着凉风险检测方法和设备的一个应用场景可以如下:

[0075] 用户在晚上佩戴一智能腕带睡觉,智能腕带采集用户的心率等生理数据,根据所

述生理数据判断用户进入睡眠状态,然后开始接收用户的红外辐射,根据接收到的红外辐射判断是否满足以下两个条件:用户手部的体表温度是否低于一第一阈值,比如 30℃,并且判断用户身体的红外辐射功率是否高于一第二阈值,比如 100W。如果两个条件中至少一个不满足,则判断用户没有着凉风险;如果两个条件均满足,则判断用户存在着凉风险。在判断用户存在着凉风险的情况下,智能腕带通过振动唤醒用户,用户意识到被子滑落,及时盖上被子,避免着凉感冒。

[0076] 本发明实施例所述着凉风险检测设备的硬件结构如图 7 所示。本发明具体实施例并不对所述着凉风险检测设备的具体实现做限定,参见图 7,所述着凉风险检测设备 700 可以包括:

[0077] 处理器 (processor)710、通信接口 (Communications Interface)720、存储器 (memory)730,以及通信总线 740。其中:

[0078] 处理器 710、通信接口 720,以及存储器 730 通过通信总线 740 完成相互间的通信。

[0079] 通信接口 720,用于与其他网元通信。

[0080] 处理器 710,用于执行程序 732,具体可以执行上述图 7 所示的方法实施例中的相关步骤。

[0081] 具体地,程序 732 可以包括程序代码,所述程序代码包括计算机操作指令。

[0082] 处理器 710 可能是一个中央处理器 CPU,或者是特定集成电路 ASIC(Application Specific Integrated Circuit),或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

[0083] 存储器 730,用于存放程序 732。存储器 730 可能包含高速 RAM 存储器,也可能还包括非易失性存储器 (non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。程序 732 具体可以执行以下步骤:

[0084] 获取一用户的体表温度和所述用户的身体的红外辐射强度;

[0085] 响应于所述体表温度低于一温度阈值且所述红外辐射强度大于一强度阈值,判断所述用户存在着凉风险。

[0086] 程序 732 中各步骤的具体实现可以参见上述实施例中的相应步骤或模块,在此不赘述。所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的设备 and 模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程描述,在此不再赘述。

[0087] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及方法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0088] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,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,控制器,或者网络设备等) 执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U 盘、移动硬盘、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取

存储器 (RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0089] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

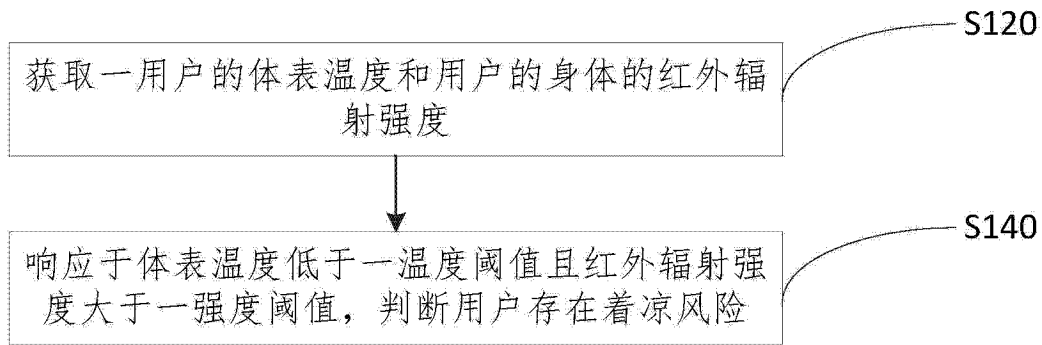


图 1

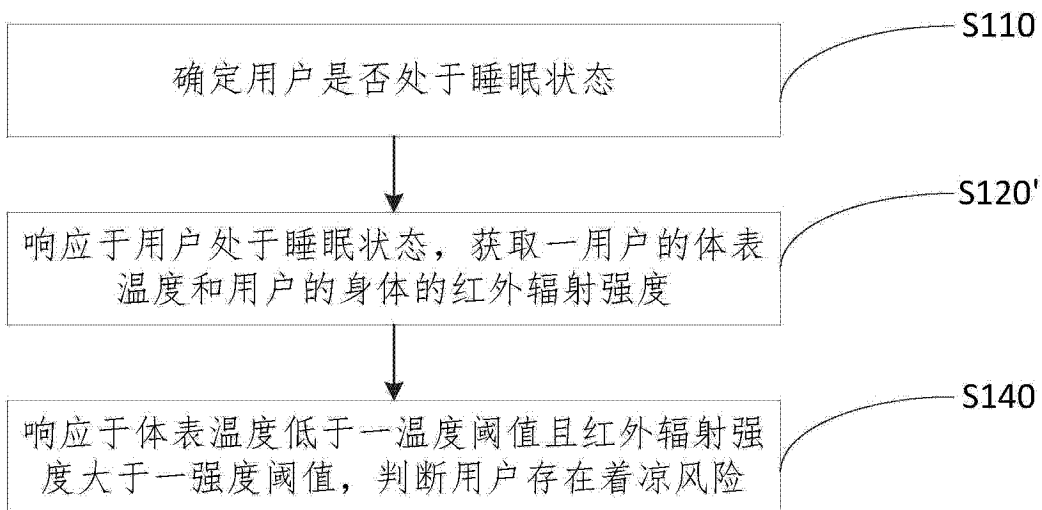


图 2

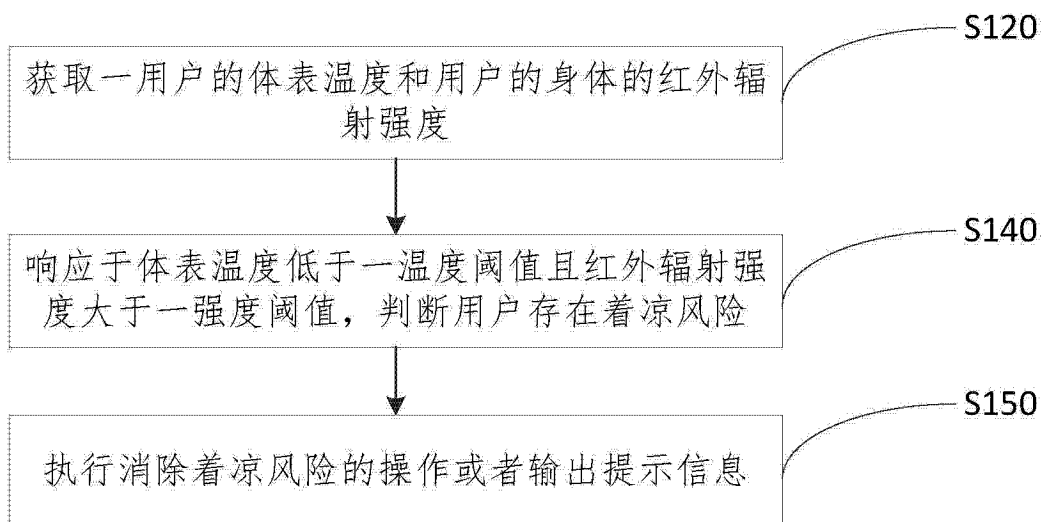


图 3



图 4



图 5



图 6

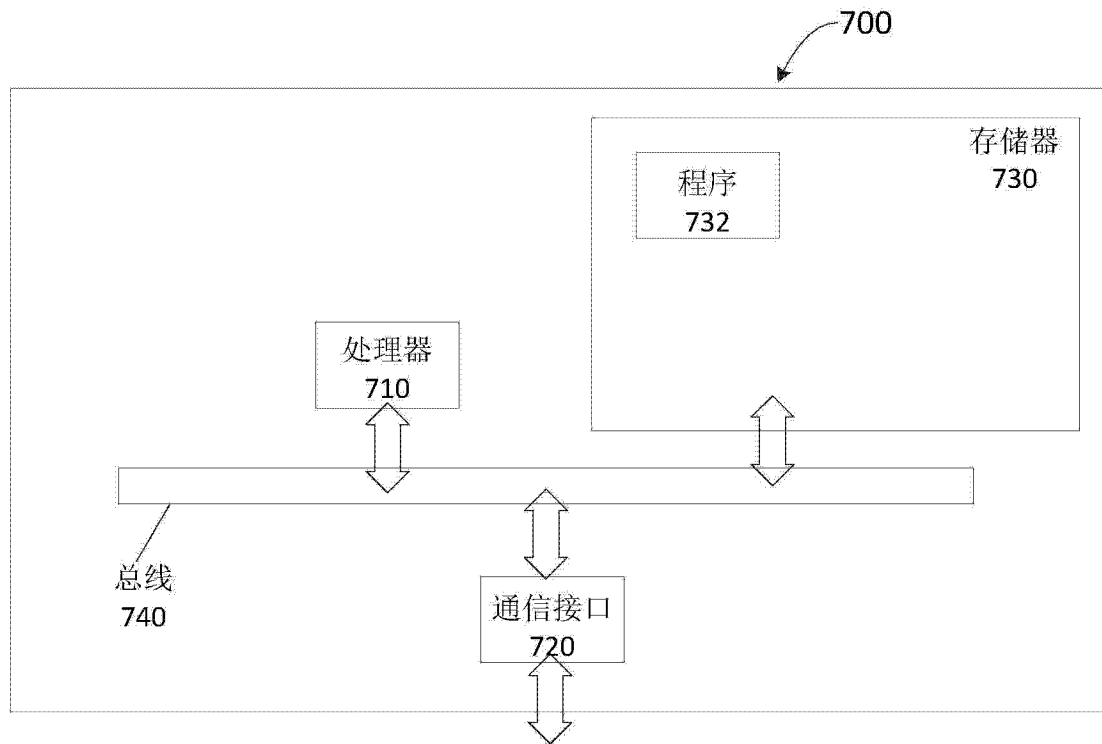


图 7

专利名称(译)	着凉风险检测方法和设备		
公开(公告)号	CN104305967A	公开(公告)日	2015-01-28
申请号	CN201410548559.8	申请日	2014-10-16
[标]申请(专利权)人(译)	北京智谷睿拓技术服务有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京智谷睿拓技术服务有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京智谷睿拓技术服务有限公司		
[标]发明人	王正翔		
发明人	王正翔		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/7203 A61B5/7221		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供了一种着凉风险检测方法和设备，涉及电子设备领域。所述方法包括：获取一用户的体表温度和所述用户的身体的红外辐射强度；响应于所述体表温度低于一温度阈值且所述红外辐射强度大于一强度阈值，判断所述用户存在着凉风险。相比单纯根据体表温度得到的检测结果，所述方法和设备通过结合红外辐射强度，可以有效提高检测准确度。

