



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103982978 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201410174267. 2

A61B 5/0205 (2006. 01)

(22) 申请日 2014. 04. 25

A61B 5/00 (2006. 01)

(71) 申请人 广东美的集团芜湖制冷设备有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市芜湖经济技术开发区银湖北路 28 号

申请人 美的集团武汉制冷设备有限公司

(72) 发明人 樊奇 刘炎炎

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理事务所 (普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51) Int. Cl.

F24F 11/00 (2006. 01)

F24F 11/02 (2006. 01)

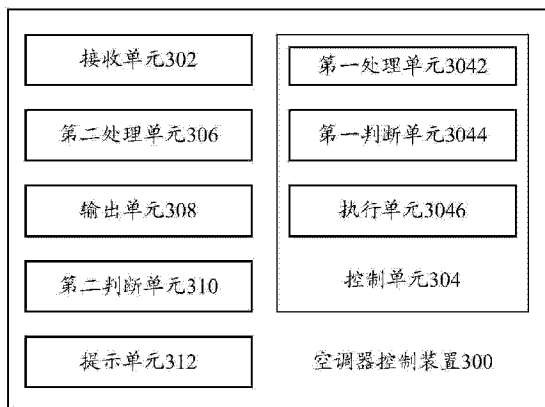
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

可穿戴设备、空调器控制装置、空调器控制方法和空调器

(57) 摘要

本发明提供了一种可穿戴设备、一种空调器控制装置、一种空调器控制方法和一种空调器,其中,可穿戴设备,包括:检测单元,用于检测用户的呼吸频率、体温和/或红外线发热量;计算单元,连接至检测单元,将红外线发热量转换为用户的散热量,计算散热量与标准散热量的差值;转换单元,连接至检测单元和计算单元,将差值转换为散热信号,将呼吸频率和/或体温转换为身体机能信号;发送单元,连接至转换单元,用于向外部发送散热信号和/或身体机能信号。通过本发明的技术方案,根据检测到的用户的身体状况信息,调节空调器的运行温度,使得空调器的温度调节更加准确,同时可以适应体质各异的不同人群。



1. 一种可穿戴设备,其特征在于,包括:

检测单元,用于检测用户的呼吸频率、体温和 / 或红外线发热量;

计算单元,连接至所述检测单元,将所述红外线发热量转换为所述用户的散热量,计算所述散热量与标准散热量的差值;

转换单元,连接至所述检测单元和所述计算单元,将所述差值转换为散热信号,将所述呼吸频率和 / 或所述体温转换为身体机能信号;

发送单元,连接至所述转换单元,用于向外部发送所述散热信号和 / 或所述身体机能信号。

2. 根据权利要求 1 所述的可穿戴设备,其特征在于,所述可穿戴设备,还包括:可卡扣连接或吸附连接的第一部件和第二部件,其中,所述检测单元、所述计算单元、所述转换单元以及所述发送单元位于所述第一部件和 / 或第二部件中,以及在所述第一部件和所述第二部件彼此连接时,所述检测单元、所述计算单元、所述转换单元以及所述发送单元被供电。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的可穿戴设备,其特征在于,还包括:计时单元,连接至所述检测单元,用于控制所述检测单元被供电后以预定时间为周期进行工作,和 / 或控制所述检测单元、所述计算单元、所述转换单元以及所述发送单元以预定时间为周期被供电。

4. 一种空调器控制装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的可穿戴设备发送的散热信号;

控制单元,连接至所述接收单元,根据所述接收单元接收到的所述散热信号,控制调节所述空调器的运行温度。

5. 根据权利要求 4 所述的空调器控制装置,其特征在于,所述控制单元包括:

第一处理单元,连接至所述接收单元,用于将所述散热信号转换为散热量与标准散热量的差值;

第一判断单元,连接至所述第一处理单元,用于判断所述差值是否大于第一预定阈值,以及判断所述差值是否大于第二预定阈值;

执行单元,连接至所述第一判断单元,用于在判定所述差值大于所述第一预定阈值时,降低所述空调器的运行温度,或在所述差值小于或等于所述第一预定阈值且大于第二预定阈值时,保持所述空调器的运行温度,或在所述差值小于或等于所述第二预定阈值时,提高所述空调器的运行温度,其中,所述第一预定阈值大于所述第二预定阈值。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的空调器控制装置,其特征在于,所述接收单元用于接收所述可穿戴设备发送的身体机能信号,还包括:

第二处理单元,连接至所述接收单元,用于将所述散热信号转换为所述散热量与标准散热量的差值,并生成散热量差值曲线,和 / 或将所述身体机能信号转换为呼吸频率图和 / 或体温曲线;

输出单元,连接至所述第二处理单元,用于输出所述散热量差值曲线、所述呼吸频率图和 / 或所述体温曲线。

7. 根据权利要求 6 所述的空调器控制装置,其特征在于,还包括:

第二判断单元,连接至所述第二处理单元,用于判断所述差值的绝对值是否大于第三

预定阈值；

提示单元,连接至所述第二判断单元,用于在判定所述差值的绝对值大于所述第三预定阈值时,进行报警提示。

8. 一种空调器控制方法,其特征在于,包括:

接收根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的可穿戴设备发送的散热信号;

根据所述接收到的散热信号,控制调节所述空调器的运行温度。

9. 根据权利要求 8 所述的空调器控制方法,其特征在于,所述根据所述接收到的散热信号,控制调节所述空调器的运行温度的具体步骤为:

将所述散热信号转换为散热量与标准散热量的差值;

判断所述差值是否大于第一预定阈值,以及判断所述差值是否大于第二预定阈值;

在判定所述差值大于所述第一预定阈值时,降低所述空调器的运行温度,或在所述差值小于或等于所述第一预定阈值且大于第二预定阈值时,保持所述空调器的运行温度,或在所述差值小于或等于所述第二预定阈值时,提高所述空调器的运行温度,其中,所述第一预定阈值大于所述第二预定阈值。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的空调器控制方法,其特征在于,还包括:

接收所述可穿戴设备发送的身体机能信号;

将所述散热信号转换为所述散热量与所述标准散热量的差值,并生成差值曲线和 / 或将所述身体机能信号转换为呼吸频率图和 / 或体温曲线;

输出所述散热量差值曲线、所述呼吸频率图和 / 或所述体温曲线。

11. 根据权利要求 10 所述的空调器控制方法,其特征在于,还包括:

判断所述差值的绝对值是否大于第三预定阈值;

在判定所述差值的绝对值大于所述第三预定阈值时,进行报警提示。

12. 一种空调器,其特征在于,包括:

如权利要求 4 至 7 中任一项所述的空调器控制装置。

可穿戴设备、空调器控制装置、空调器控制方法和空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调器技术领域,具体而言,涉及一种可穿戴设备、一种空调器控制装置、一种空调器控制方法和一种空调器。

背景技术

[0002] 目前,年轻人逐渐开始承担起照顾老人和儿童的责任,但是由于经验不足、工作疲劳等原因,不能很好的照顾老人与儿童,同时智能手机、电脑等电子产品的普及让年轻人将更多的时间和精力花费在玩游戏和上网等方面,对照顾老人与儿童身体缺乏必要的耐心与精力,尤其在晚间睡眠时间更是无法准确的了解老人与儿童的身体状况,由于老人与儿童对自身身体状况的冷热或其他异常等情况的反应不够灵敏,导致许多老人与儿童由于夜间空调温度调整不当而引发感冒、发热等疾病。

[0003] 此外,有部分空调器搭载有睡眠曲线,根据睡眠曲线自动调节空调器的温度,但是现有的空调器睡眠曲线技术不够精确,很难针对体质各异的用户发挥其改善睡眠的作用,无法对老人与儿童等特殊人群形成有效的照顾。

[0004] 因此,如何根据用户的身体状况控制调节空调器的温度成为目前亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0006] 为此,本发明的一个目的在于提出了能够检测佩戴者身体状况的可穿戴设备。

[0007] 本发明的另一个目的在于提出了一种空调器控制装置。

[0008] 本发明的又一个目的在于提出了一种空调器控制方法。

[0009] 本发明的再一个目的在于提出了一种空调器。

[0010] 为实现上述目的,根据本发明的第一方面的实施例,提出了一种可穿戴设备,包括:检测单元,用于检测用户的呼吸频率、体温和 / 或红外线发热量;计算单元,连接至所述检测单元,将所述红外线发热量转换为所述用户的散热量,计算所述散热量与标准散热量的差值;转换单元,连接至所述检测单元和所述计算单元,将所述差值转换为散热信号,将所述呼吸频率和 / 或所述体温转换为身体机能信号;发送单元,连接至所述转换单元,用于向外部发送所述散热信号和 / 或所述身体机能信号。

[0011] 根据本发明的实施例的可穿戴设备,通过检测用户的呼吸频率、体温和 / 或红外线发热量,可以准确的获知用户的呼吸频率、体温和 / 或体表散热量等身体状况信息,并将用户的身体状况信息转化为散热信号和 / 或身体机能信号向外部发送,为控制调节空调器的运行温度和 / 或监测佩戴者的身体状况提供准确的依据。当然,散热信号和身体机能信号都可以作为佩戴者的身体状况信息。

[0012] 其中,可穿戴设备可以使用蓝牙、WIFI(Wireless Fidelity,无线保真)等技术将散热信号和 / 或身体机能信号向外部发送,可以通过一个或多个传感器来自动检测用户的

呼吸频率、体温和 / 或红外线散热量, 例如 : 使用温度传感器检测体温, 使用振动传感器检测呼吸频率 (心跳频率), 使用红外线测温仪检测佩戴者体表的温度以检测红外线发热量。当然, 本领域技术人员应当理解的是, 此处并不用于具体限定。

[0013] 另外, 根据本发明上述实施例的可穿戴设备, 还可以具有如下附加的技术特征 :

[0014] 根据本发明的一个实施例, 所述可穿戴设备, 还包括 : 可卡扣连接或吸附连接的第一部件和第二部件, 其中, 所述检测单元、所述计算单元、所述转换单元以及所述发送单元位于所述第一部件和 / 或第二部件中, 以及在所述第一部件和所述第二部件彼此连接时, 所述检测单元、所述计算单元、所述转换单元以及所述发送单元被供电。

[0015] 根据本发明的实施例的可穿戴设备, 通过将可穿戴设备设计为可卡扣连接或吸附连接的纽扣状, 一方面体积较小方便佩戴不影响睡眠, 另一方面可以使用卡扣连接或吸附连接作为供电开关, 方便使用。例如 : 将供电设备设置在第一部件中, 将所述检测单元、所述计算单元、所述转换单元以及所述发送单元设置在第二部件中, 当第一部件和第二部件连接时, 第一部件通过有线连接或无线连接的方式向第二部件供电, 以检测佩戴者的身体状况信息。

[0016] 根据本发明的一个实施例, 还包括 : 计时单元, 连接至所述检测单元, 用于控制所述检测单元被供电后以预定时间为周期进行工作, 和 / 或控制所述检测单元、所述计算单元、所述转换单元以及所述发送单元以预定时间为周期被供电。

[0017] 根据本发明的实施例的可穿戴设备, 通过以预定时间为周期检测用户的身体状况信息, 与实时检测用户的身体状况信息相比, 虽然身体状况信息的实时性和准确性会有所下降, 但可以明显的节省功耗。

[0018] 当然, 在以预定时间为周期进行检测时, 用户身体状况信息的实时性和准确性与预定时间的长短有关, 如果预定时间设置的较短 (例如 1 分钟), 则可以在保证实时性和准确性的同时节省功耗, 作为较为优选的实施例, 还可以以预定时间对可穿戴设备进行供电, 同样可以节省功耗。

[0019] 根据本发明的第二方面的实施例, 提出了一种空调器控制装置, 包括 : 接收单元, 用于接收上述实施例中任一项所述的可穿戴设备发送的散热信号 ; 控制单元, 连接至所述接收单元, 根据所述接收单元接收到的所述散热信号, 控制调节所述空调器的运行温度。

[0020] 根据本发明的实施例的空调器控制装置, 根据接收到的可穿戴设备发送的散热信号, 控制调节空调器的运行温度, 实现了根据用户的身体状况信息调节空调器的运行温度, 使得空调器运行温度的调节更加准确, 有效的保证用户的舒适度, 与现有技术中搭载睡眠曲线或者手动调节空调器的运行温度相比, 根据用户的身体散热信号控制调节空调器的运行温度, 使得空调器的运行温度调节适应体质各异的不同人群, 提高了空调器运行温度调节的准确性。

[0021] 当然, 作为较为优选的实施例, 可以在可穿戴设备开启 (连接) 时, 同时发送信号同步开启空调器的智能调温模式, 以使空调器根据用户的身体散热信号控制空调器的运行温度。

[0022] 根据本发明的一个实施例, 所述控制单元包括 : 第一处理单元, 连接至所述接收单元, 用于将所述散热信号转换为散热量与标准散热量的差值 ; 第一判断单元, 连接至所述第一处理单元, 用于判断所述差值是否大于第一预定阈值, 以及判断所述差值是否大于第二

预定阈值；执行单元，连接至所述第一判断单元，用于在判定所述差值大于所述第一预定阈值时，降低所述空调器的运行温度，或在所述差值小于或等于所述第一预定阈值且大于第二预定阈值时，保持所述空调器的运行温度，或在所述差值小于或等于所述第二预定阈值时，提高所述空调器的运行温度，其中，所述第一预定阈值大于所述第二预定阈值。

[0023] 根据本发明的实施例的空调器控制装置，由于散热信号为佩戴者身体的散热量与标准散热量的差值，因此，该差值可反映佩戴者身体的冷热情况（舒适情况），例如：第一预定阈值为 5，第二预定阈值为 -5，在该差值大于第一预定阈值时，表明佩戴者身体的散热量大于标准散热量，佩戴者身体内的热量如果无法及时散发掉就会感觉到热，因此，控制降低空调器的运行温度，以保证佩戴者的舒适度；在该差值小于或等于第二预定阈值时，表明佩戴者身体的散热量小于标准散热量，佩戴者身体内的热量不足以维持标准散热量就会感觉到冷，因此，控制提高空调器的运行温度，以保证佩戴者的舒适度；当然，在该差值小于或等于第一预定阈值，且大于第二预定阈值时，表明此时用户身体的散热量与标准散热量较为接近，因此不需要调节空调器的温度，也即保持空调器的温度。

[0024] 当然，作为另一种实施例，也可以由可穿戴设备判断该差值与第一预定阈值和第二预定阈值的关系，以生成控制指令发送至空调器，空调器根据接收到的控制指令调节运行温度。

[0025] 根据本发明的一个实施例，所述接收单元用于接收所述可穿戴设备发送的身体机能信号，还包括：第二处理单元，连接至所述接收单元，用于将所述散热信号转换为所述散热量与所述标准散热量的差值，并生成散热量差值曲线，和/或将所述身体机能信号转换为呼吸频率图和/或体温曲线；输出单元，连接至所述第二处理单元，用于输出所述散热量差值曲线、所述呼吸频率图和/或所述体温曲线。

[0026] 根据本发明的实施例的空调器控制装置，将可穿戴设备发送的散热信号和身体机能信号转换为散热量差值曲线、呼吸频率图和/或体温曲线并进行输出，可以更加准确的监测佩戴者的身体状况。例如：在空调器的显示屏上进行显示，使得监护人根据散热量差值曲线、呼吸频率图和/或体温曲线可以准确的判断老人与儿童的身体状况。当然，作为较为优选的实施例，可以将散热量差值曲线、呼吸频率图和/或体温曲线发送至电脑和/或手机上进行输出显示，使得年轻人在玩游戏或上网的同时仍然可以关注老人和儿童的身体状况信息。

[0027] 根据本发明的一个实施例，还包括：第二判断单元，连接至所述第二处理单元，用于判断所述差值的绝对值是否大于第三预定阈值；提示单元，连接至所述第二判断单元，用于在判定所述差值的绝对值大于所述第三预定阈值时，进行报警提示。

[0028] 根据本发明的实施例的空调器控制装置，通过在佩戴者身体的散热量与标准散热量的差值的绝对值大于第三阈值时，进行报警提示，使得监护人可以在佩戴者发生异常（例如：发烧或踢掉被子）时及时处理，也可以手动调节空调器的温度，避免由于佩戴者对自身的异常情况感觉不灵敏而导致感冒发烧等疾病。当然，提示的方式可以是一种或多种，例如：声音和/或灯光和/或文字。

[0029] 根据本发明的第三方面的实施例，提出了一种空调器控制方法，包括：接收上述实施例中任一项所述的可穿戴设备发送的散热信号；根据所述接收到的散热信号，控制调节所述空调器的运行温度。

[0030] 根据本发明的实施例的空调器控制方法,根据接收到的可穿戴设备发送的散热信号,控制调节空调器的运行温度,实现了根据用户的身体状况信息调节空调器的运行温度,使得空调器运行温度的调节更加准确,有效的保证用户的舒适度,与现有技术中搭载睡眠曲线或者手动调节空调器的运行温度相比,根据用户的身体散热信号控制调节空调器的运行温度,使得空调器的运行温度调节适应体质各异的不同人群,提高了空调器运行温度调节的准确性。

[0031] 当然,作为较为优选的实施例,可以在可穿戴设备开启(连接)时,同时发送信号同步开启空调器的智能调温模式,以使空调器根据用户的身体散热信号控制空调器的运行温度。

[0032] 根据本发明的一个实施例,所述根据所述接收到的散热信号,控制调节所述空调器的运行温度的具体步骤为:将所述散热信号转换为散热量与标准散热量的差值;判断所述差值是否大于第一预定阈值,以及判断所述差值是否大于第二预定阈值;在判定所述差值大于所述第一预定阈值时,降低所述空调器的运行温度,或在所述差值小于或等于所述第一预定阈值且大于第二预定阈值时,保持所述空调器的运行温度,或在所述差值小于或等于所述第二预定阈值时,提高所述空调器的运行温度,其中,所述第一预定阈值大于所述第二预定阈值。

[0033] 根据本发明的实施例的空调器控制方法,由于散热信号为佩戴者身体的散热量与标准散热量的差值,因此,该差值可反映佩戴者身体的冷热情况(舒适情况),例如:第一预定阈值为5,第二预定阈值为-5,在该差值大于第一预定阈值时,表明佩戴者身体的散热量大于标准散热量,佩戴者身体内的热量如果无法及时散发掉就会感觉到热,因此,控制降低空调器的运行温度,以保证佩戴者的舒适度;在该差值小于或等于第二预定阈值时,表明佩戴者身体的散热量小于标准散热量,佩戴者身体内的热量不足以维持标准散热量就会感觉到冷,因此,控制提高空调器的运行温度,以保证佩戴者的舒适度;当然,在该差值小于或等于第一预定阈值,且大于第二预定阈值时,表明此时用户身体的散热量与标准散热量较为接近,因此不需要调节空调器的温度,也即保持空调器的温度。

[0034] 当然,作为另一种实施例,也可以由可穿戴设备判断该差值与第一预定阈值和第二预定阈值的关系,以生成控制指令发送至空调器,空调器根据接收到的控制指令调节运行温度。

[0035] 根据本发明的一个实施例,还包括:接收所述可穿戴设备发送的身体机能信号;将所述散热信号转换为所述散热量与所述标准散热量的差值,并生成差值曲线和/或将所述身体机能信号转换为呼吸频率图和/或体温曲线;输出所述散热量差值曲线、所述呼吸频率图和/或所述体温曲线。

[0036] 根据本发明的实施例的空调器控制方法,将可穿戴设备发送的散热信号和身体机能信号转换为散热量差值曲线、呼吸频率图和/或体温曲线并进行输出,可以更加准确的监测佩戴者的身体状况。例如:在空调器的显示屏上进行显示,使得监护人根据散热量差值曲线、呼吸频率图和/或体温曲线可以准确的判断老人与儿童的身体状况。当然,作为较为优选的实施例,可以将散热量差值曲线、呼吸频率图和/或体温曲线发送至电脑和/或手机上进行输出显示,使得年轻人在玩游戏或上网的同时仍然可以关注老人和儿童的身体状况信息。

[0037] 根据本发明的一个实施例,还包括:判断所述差值的绝对值是否大于第三预定阈值;在判定所述差值的绝对值大于所述第三预定阈值时,进行报警提示。

[0038] 根据本发明的实施例的空调器控制方法,通过在佩戴者身体的散热量与标准散热量的差值的绝对值大于第三阈值时,进行报警提示,使得监护人可以在佩戴者发生异常(例如:发烧或踢掉被子)时及时处理,也可以手动调节空调器的温度,避免由于佩戴者对自身的异常情况感觉不灵敏而导致感冒发烧等疾病。当然,提示的方式可以是一种或多种,例如:声音和/或灯光和/或文字。

[0039] 根据本发明的第四方面的实施例,提出了一种空调器,包括:如上述实施例中任一项所述的空调器控制装置。

[0040] 根据本发明的实施例的空调器,通过在空调器中加入空调器的控制装置,使得空调器可以根据用户的身体状况信息准确的调节运行温度,提高温度调节的准确性,保证用户的舒适度,同时可以适应体质各异的不同人群。

[0041] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0042] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0043] 图1示出了根据本发明的实施例的可穿戴设备的结构示意图;

[0044] 图2A至图2B示出了根据本发明的实施例的可穿戴设备的具体结构示意图;

[0045] 图3示出了根据本发明的实施例的空调器控制装置的结构示意图;

[0046] 图4示出了根据本发明的实施例的可穿戴设备和空调器控制装置相连接的结构示意图;

[0047] 图5示出了根据本发明的实施例的空调器控制方法的示意图;

[0048] 图6示出了根据本发明的实施例的空调器控制方法具体流程的示意图。

具体实施方式

[0049] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0050] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0051] 图1示出了根据本发明的实施例的可穿戴设备的结构示意图。

[0052] 如图1所示,根据本发明的实施例的可穿戴设备100,包括:检测单元102,用于检测用户的呼吸频率、体温和/或红外线发热量;计算单元104,连接至所述检测单元102,将所述红外线发热量转换为所述用户的散热量,计算所述散热量与标准散热量的差值;转换单元106,连接至所述检测单元102和所述计算单元104,将所述差值转换为散热信号,将所述呼吸频率和/或所述体温转换为身体机能信号;发送单元108,连接至所述转换单元106,

用于向外部发送所述散热信号和 / 或所述身体机能信号。

[0053] 通过检测用户的呼吸频率、体温和 / 或红外线发热量,可以准确的获知用户的呼吸频率、体温和 / 或体表散热量等身体状况信息,并将用户的身体状况信息转化为散热信号和 / 或身体机能信号向外部发送,为控制调节空调器的运行温度和 / 或监测佩戴者的身体状况提供准确的依据。当然,散热信号和身体机能信号都可以作为佩戴者的身体状况信息。

[0054] 其中,可穿戴设备 100 可以使用蓝牙、WIFI 等技术将散热信号和 / 或身体机能信号向外部发送,可以通过一个或多个传感器来自动检测用户的呼吸频率、体温和 / 或红外线散热量,例如:使用温度传感器检测体温,使用振动传感器检测呼吸频率(心跳频率),使用红外线测温仪检测佩戴者体表的温度以检测红外线发热量。当然,本领域技术人员应当理解的是,此处并不用于具体限定。

[0055] 图 2A 至图 2B 示出了根据本发明的实施例的可穿戴设备的具体结构示意图。

[0056] 如图 2A(图 2B)所示,根据本发明的实施例的可穿戴设备 100,还包括:可卡扣连接或吸附连接的第一部件 202 和第二部件 204,其中,所述检测单元 102、所述计算单元 104、所述转换单元 106 以及所述发送单元 108 位于所述第一部件 202 和 / 或第二部件 204 中,以及在所述第一部件 202 和所述第二部件 204 彼此连接时,所述检测单元 102、所述计算单元 104、所述转换单元 106 以及所述发送单元 108 被供电。

[0057] 通过将可穿戴设备 100 设计为可卡扣连接或吸附连接的纽扣状,一方面体积较小方便佩戴不影响睡眠,另一方面可以使用卡扣连接或吸附连接作为供电开关,方便使用。例如:将供电设备设置在第一部件 202 中,将所述检测单元 102、所述计算单元 104、所述转换单元 106 以及所述发送单元 108 设置在第二部件 204 中,当第一部件 202 和第二部件 204 连接时,第一部件 202 通过有线连接或无线连接的方式向第二部件 204 供电,以检测佩戴者的身体状况信息。其中,图 2A 为可穿戴设备未连接,图 2B 为可穿戴设备卡扣或吸附连接,当然,第一部件 202 的针可穿过衣物后与第二部件 204 卡扣或吸附连接。

[0058] 根据本发明的一个实施例,还包括:计时单元 110,连接至所述检测单元 102,用于控制所述检测单元 102 被供电后以预定时间为周期进行工作,和 / 或控制所述检测单元 102、所述计算单元 104、所述转换单元 106 以及所述发送单元 108 以预定时间为周期被供电。

[0059] 通过以预定时间为周期检测用户的身体状况信息,与实时检测用户的身体状况信息相比,虽然身体状况信息的实时性和准确性会有所下降,但可以明显的节省功耗。

[0060] 当然,在以预定时间为周期进行检测时,用户身体状况信息的实时性和准确性与预定时间的长短有关,如果预定时间设置的较短(例如 1 分钟),则可以在保证实时性和准确性的同时节省功耗,作为较为优选的实施例,还可以以预定时间对可穿戴设备 100 进行供电,同样可以节省功耗。

[0061] 图 3 示出了根据本发明的实施例的空调器控制装置的结构示意图。

[0062] 如图 3 所示,根据本发明的实施例的空调器控制装置 300,包括:接收单元 302,用于接收上述实施例中任一项所述的可穿戴设备发送的散热信号;控制单元 304,连接至所述接收单元 302,根据所述接收单元 302 接收到的所述散热信号,控制调节所述空调器的运行温度。

[0063] 根据本发明的实施例的空调器控制装置,根据接收到的可穿戴设备发送的散热信号,控制调节空调器的运行温度,实现了根据用户的身体状况信息调节空调器的运行温度,使得空调器运行温度的调节更加准确,有效的保证用户的舒适度,与现有技术中搭载睡眠曲线或者手动调节空调器的运行温度相比,根据用户的身体散热信号控制调节空调器的运行温度,使得空调器的运行温度调节适应体质各异的不同人群,提高了空调器运行温度调节的准确性。

[0064] 当然,作为较为优选的实施例,可以在可穿戴设备开启(连接)时,同时发送信号同步开启空调器的智能调温模式,以使空调器根据用户的身体散热信号控制空调器的运行温度。

[0065] 根据本发明的一个实施例,所述控制单元 304 包括:第一处理单元 3042,连接至所述接收单元 302,用于将所述散热信号转换为散热量与标准散热量的差值;第一判断单元 3044,连接至所述第一处理单元 3042,用于判断所述差值是否大于第一预定阈值,以及判断所述差值是否大于第二预定阈值;执行单元 3046,连接至所述第一判断单元 3044,用于在判定所述差值大于所述第一预定阈值时,降低所述空调器的运行温度,或在所述差值小于或等于所述第一预定阈值且大于第二预定阈值时,保持所述空调器的运行温度,或在所述差值小于或等于所述第二预定阈值时,提高所述空调器的运行温度,其中,所述第一预定阈值大于所述第二预定阈值。

[0066] 由于散热信号为佩戴者身体的散热量与标准散热量的差值,因此,该差值可反映佩戴者身体的冷热情况(舒适情况),例如:第一预定阈值为 5,第二预定阈值为 -5,在该差值大于第一预定阈值时,表明佩戴者身体的散热量大于标准散热量,佩戴者身体内的热量如果无法及时散发掉就会感觉到热,因此,控制降低空调器的运行温度,以保证佩戴者的舒适度;在该差值小于或等于第二预定阈值时,表明佩戴者身体的散热量小于标准散热量,佩戴者身体内的热量不足以维持标准散热量就会感觉到冷,因此,控制提高空调器的运行温度,以保证佩戴者的舒适度;当然,在该差值小于或等于第一预定阈值,且大于第二预定阈值时,表明此时用户身体的散热量与标准散热量较为接近,因此不需要调节空调器的温度,也即保持空调器的温度。

[0067] 当然,作为另一种实施例,也可以由可穿戴设备 100 判断该差值与第一预定阈值和第二预定阈值的关系,以生成控制指令发送至空调器,空调器根据接收到的控制指令调节运行温度。

[0068] 根据本发明的一个实施例,所述接收单元 302 用于接收所述可穿戴设备 100 发送的身体机能信号,还包括:第二处理单元 306,连接至所述接收单元 302,用于将所述散热信号转换为所述散热量与所述标准散热量的差值,并生成散热量差值曲线,和/或将所述身体机能信号转换为呼吸频率图和/或体温曲线;输出单元 308,连接至所述第二处理单元 306,用于输出所述散热量差值曲线、所述呼吸频率图和/或所述体温曲线。

[0069] 将可穿戴设备 100 发送的散热信号和身体机能信号转换为散热量差值曲线、呼吸频率图和/或体温曲线并进行输出,可以更加准确的监测佩戴者的身体状况。例如:在空调器的显示屏上进行显示,使得监护人根据散热量差值曲线、呼吸频率图和/或体温曲线可以准确的判断老人与儿童的身体状况。当然,作为较为优选的实施例,可以将散热量差值曲线、呼吸频率图和/或体温曲线发送至电脑和/或手机上进行输出显示,使得年轻人在玩游

戏或上网的同时仍然可以关注老人和儿童的身体状况信息。

[0070] 根据本发明的一个实施例,还包括:第二判断单元 310,连接至所述第二处理单元 306,用于判断所述差值的绝对值是否大于第三预定阈值;提示单元 312,连接至所述第二判断单元 310,用于在判定所述差值的绝对值大于所述第三预定阈值时,进行报警提示。

[0071] 通过在佩戴者身体的散热量与标准散热量的差值的绝对值大于第三阈值时,进行报警提示,使得监护人可以在佩戴者发生异常(例如:发烧或踢掉被子)时及时处理,也可以手动调节空调器的温度,避免由于佩戴者对自身的异常情况感觉不灵敏而导致感冒发烧等疾病。当然,提示的方式可以是一种或多种,例如:声音和/或灯光和/或文字。

[0072] 图 4 示出了根据本发明的实施例的可穿戴设备和空调器控制装置相连接的结构示意图。

[0073] 如图 4 所示,根据本发明的实施例的可穿戴设备和空调器控制装置相连接时,采集单元 404(对应于图 1 中的检测单元 102)采集用户 402 的身体状况信息(呼吸频率、体温和/或红外线发热量),将用户 402 的身体状况信息发送至分析单元 406(对应于图 1 中的计算单元 104),分析单元 406 将采集单元 404 采集到的用户 402 的红外线发热量转换为散热量,并计算散热量与标准散热量的差值,将该差值发送至中央处理器 408(对应于图 1 中的转换单元 106),中央处理器 408 将该差值转换为散热信号,将用户 402 的呼吸频率、体温转换为身体机能信号,其中,采集单元 402 和中央控制器 408 还和计时模块 410(对应于图 1 中的计时单元 110)相连接,计时模块 410 控制采集单元 404 以预定时间为周期采集用户 402 的身体状况信息,中央处理器 408 将转换完成的散热信号和身体机能信号发送至信号发生器 410(对应于图 1 中的发送单元 108),信号发生器 410 向外部发送散热信号和身体机能信号。

[0074] 信号发生器 410 发送散热信号至空调控制单元 412(对应于图 3 中的控制单元 304),空调控制单元 412 根据散热信号调节空调器的运行温度,以保证用户 402 的舒适度,信号发生器 410 发送散热信号和身体机能信号至提醒设备 414(对应于图 3 中的第二判断单元 310 和提示单元 312),提醒设备 414 在用户 402 的散热量与标准散热量相差过大时,发出报警提示。

[0075] 图 5 示出了根据本发明的实施例的空调器控制方法的示意图。

[0076] 如图 5 所示,根据本发明的实施例的空调器控制方法,包括:步骤 502,接收上述实施例中任一项所述的可穿戴设备发送的散热信号;步骤 504,根据所述接收到的散热信号,控制调节所述空调器的运行温度。

[0077] 根据接收到的可穿戴设备发送的散热信号,控制调节空调器的运行温度,实现了根据用户的身体状况信息调节空调器的运行温度,使得空调器运行温度的调节更加准确,有效的保证用户的舒适度,与现有技术中搭载睡眠曲线或者手动调节空调器的运行温度相比,根据用户的身体散热信号控制调节空调器的运行温度,使得空调器的运行温度调节适应体质各异的不同人群,提高了空调器运行温度调节的准确性。

[0078] 当然,作为较为优选的实施例,可以在可穿戴设备开启(连接)时,同时发送信号同步开启空调器的智能调温模式,以使空调器根据用户的身体散热信号控制空调器的运行温度。

[0079] 根据本发明的一个实施例,所述根据所述接收到的散热信号,控制调节所述空调

器的运行温度的具体步骤为：将所述散热信号转换为散热量与标准散热量的差值；判断所述差值是否大于第一预定阈值，以及判断所述差值是否大于第二预定阈值；在判定所述差值大于所述第一预定阈值时，降低所述空调器的运行温度，或在所述差值小于或等于所述第一预定阈值且大于第二预定阈值时，保持所述空调器的运行温度，或在所述差值小于或等于所述第二预定阈值时，提高所述空调器的运行温度，其中，所述第一预定阈值大于所述第二预定阈值。

[0080] 由于散热信号为佩戴者身体的散热量与标准散热量的差值，因此，该差值可反映佩戴者身体的冷热情况（舒适情况），例如：第一预定阈值为 5，第二预定阈值为 -5，在该差值大于第一预定阈值时，表明佩戴者身体的散热量大于标准散热量，佩戴者身体内的热量如果无法及时散发掉就会感觉到热，因此，控制降低空调器的运行温度，以保证佩戴者的舒适度；在该差值小于或等于第二预定阈值时，表明佩戴者身体的散热量小于标准散热量，佩戴者身体内的热量不足以维持标准散热量就会感觉到冷，因此，控制提高空调器的运行温度，以保证佩戴者的舒适度；当然，在该差值小于或等于第一预定阈值，且大于第二预定阈值时，表明此时用户身体的散热量与标准散热量较为接近，因此不需要调节空调器的温度，也即保持空调器的温度。

[0081] 当然，作为另一种实施例，也可以由可穿戴设备判断该差值与第一预定阈值和第二预定阈值的关系，以生成控制指令发送至空调器，空调器根据接收到的控制指令调节运行温度。

[0082] 根据本发明的一个实施例，还包括：接收所述可穿戴设备发送的身体机能信号；将所述散热信号转换为所述散热量与所述标准散热量的差值，并生成差值曲线和 / 或将所述身体机能信号转换为呼吸频率图和 / 或体温曲线；输出所述散热量差值曲线、所述呼吸频率图和 / 或所述体温曲线。

[0083] 将可穿戴设备发送的散热信号和身体机能信号转换为散热量差值曲线、呼吸频率图和 / 或体温曲线并进行输出，可以更加准确的监测佩戴者的身体状况。例如：在空调器的显示屏上进行显示，使得监护人根据散热量差值曲线、呼吸频率图和 / 或体温曲线可以准确的判断老人与儿童的身体状况。当然，作为较为优选的实施例，可以将散热量差值曲线、呼吸频率图和 / 或体温曲线发送至电脑和 / 或手机上进行输出显示，使得年轻人在玩游戏或上网的同时仍然可以关注老人和儿童的身体状况信息。

[0084] 根据本发明的一个实施例，还包括：判断所述差值的绝对值是否大于第三预定阈值；在判定所述差值的绝对值大于所述第三预定阈值时，进行报警提示。

[0085] 通过在佩戴者身体的散热量与标准散热量的差值的绝对值大于第三阈值时，进行报警提示，使得监护人可以在佩戴者发生异常（例如：发烧或踢掉被子）时及时处理，也可以手动调节空调器的温度，避免由于佩戴者对自身的异常情况感觉不灵敏而导致感冒发烧等疾病。当然，提示的方式可以是一种或多种，例如：声音和 / 或灯光和 / 或文字。

[0086] 根据本发明的第四方面的实施例，提出了一种空调器（未示出），包括：如上述实施例中任一项所述的空调器控制装置 300。

[0087] 通过在空调器中加入空调器的控制装置 300，使得空调器可以根据用户的身体状况信息准确的调节运行温度，提高温度调节的准确性，保证用户的舒适度，同时可以适应体质各异的不同人群。

[0088] 图 6 示出了根据本发明的实施例的空调器控制方法具体流程的示意图。

[0089] 如图 6 所示,根据本发明的实施例的空调器控制方法具体流程,可穿戴设备以纽扣为例,包括:

[0090] 步骤 602,纽扣的第一部件和第二部件连接,开启采集功能。

[0091] 步骤 604,纽扣采集佩戴者的身体状况信息,其中,身体状况信息包括:呼吸频率、体温和 / 或红外线发热量。

[0092] 步骤 606,身体状况信息转换为身体状况信号,具体为:红外线发热量转换为散热量,计算散热量与标准散热量的差值生成散热信号,呼吸频率和体温转换为身体机能信号。

[0093] 步骤 608,纽扣发送散热信号至空调器,控制调节空调器的运行温度。

[0094] 步骤 610,判断散热量与标准散热量的差值(散热信号)是否大于第一阈值,该差值大于第一阈值时执行步骤 612,否则执行步骤 614。

[0095] 步骤 612,在散热量与标准散热量的差值(散热信号)大于第一阈值时,表明佩戴者感觉到热,降低空调器的运行温度。

[0096] 步骤 614,判断散热量与标准散热量的差值(散热信号)是否大于第二阈值,该差值大于第二阈值时执行步骤 616,否则执行步骤 618。

[0097] 步骤 616,在散热量与标准散热量的差值(散热信号)小于或等于第一阈值,且大于第二阈值时,表明佩戴者感觉舒适,保持空调器的运行温度。

[0098] 步骤 618,在散热量与标准散热量的差值(散热信号)小于或等于第二阈值,表明佩戴者感觉到冷,提高空调器的运行温度。

[0099] 步骤 620,纽扣发送身体状况信号至感知设备(可以设置在空调器上或者其他显示设备),以监测佩戴者的身体状况信息。

[0100] 步骤 622,将身体状况信号转换为身体状况曲线,进行显示(或者更新),其中,散热信号转换为散热量和标准散热量的散热量差值曲线,身体机能信号转换为呼吸频率图和 / 或体温曲线。

[0101] 步骤 624,判断散热量与标准散热量的差值(散热量差值曲线)是否大于预设阈值,散热量与标准散热量的差值(散热量差值曲线)大于预设阈值时执行步骤 626,否则执行步骤 628。

[0102] 步骤 626,在散热量与标准散热量的差值(散热量差值曲线)大于预设阈值时,表明佩戴者的身体状况可能出现异常(发烧或踢掉被子),报警提示。

[0103] 步骤 628,判断是否到达预设时间,以预设时间为周期采集佩戴者的身体状况信息,到达预设时间则执行步骤 604,否则执行步骤 630。

[0104] 步骤 630,判断是否关闭纽扣,如果没有关闭纽扣则执行步骤 628,否则结束采集佩戴者的身体状况信息。

[0105] 以上结合附图详细说明了本发明的技术方案,通过本发明的技术方案,根据检测到的用户的身体状况信息,调节空调器的运行温度,使得空调器的温度调节更加准确,同时可以适应体质各异的不同人群。

[0106] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

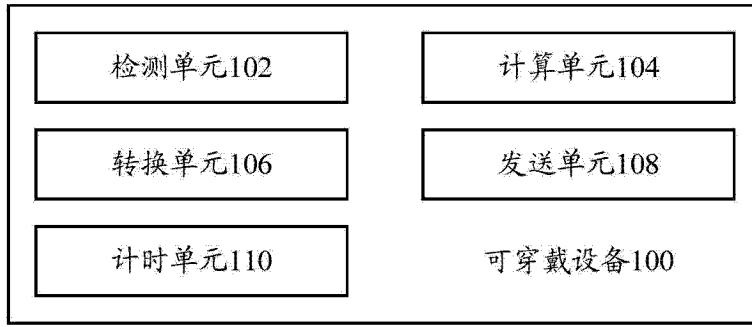


图 1

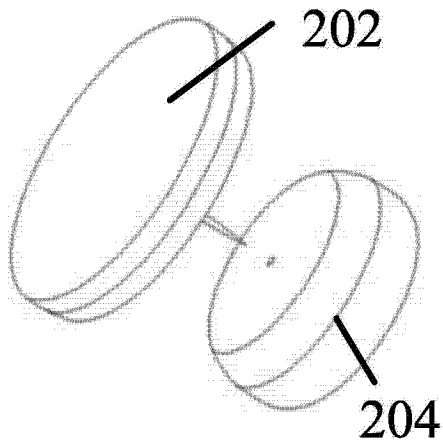


图 2A

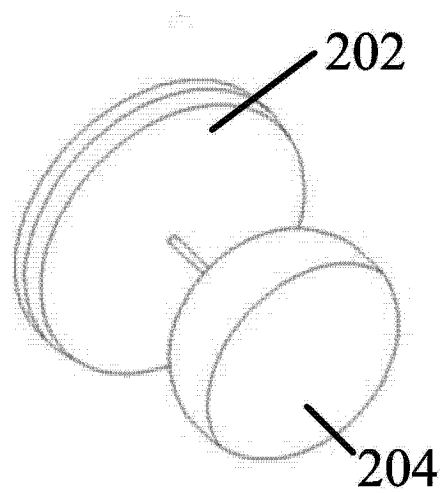


图 2B

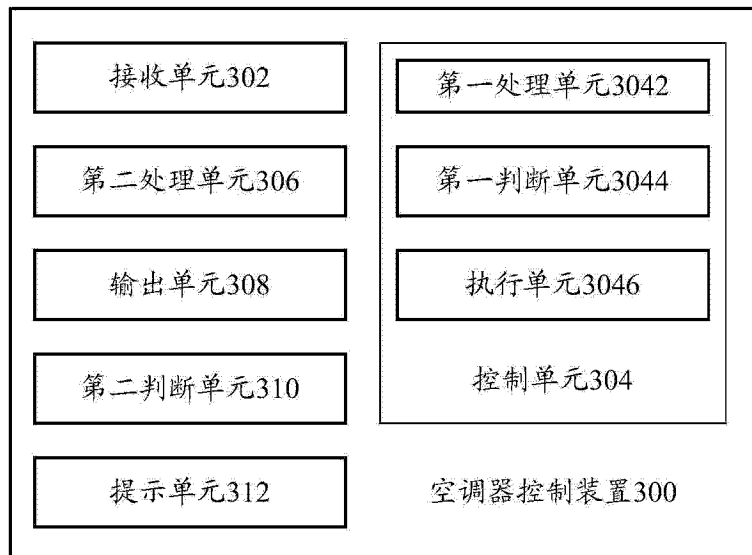


图 3

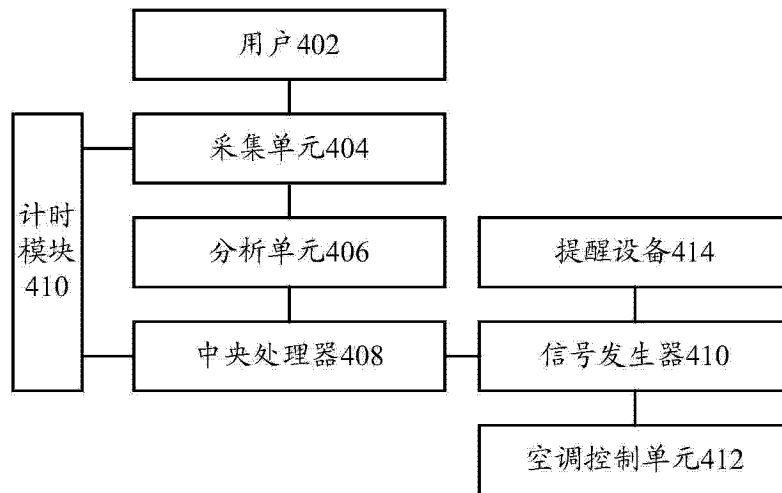


图 4

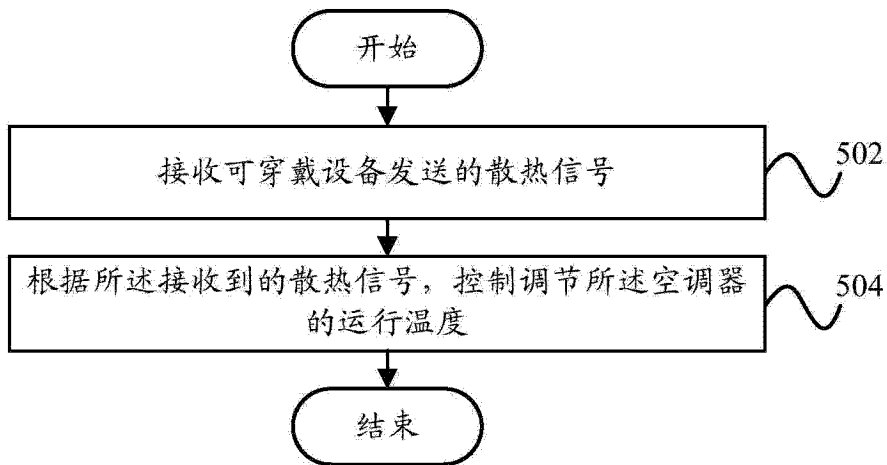


图 5

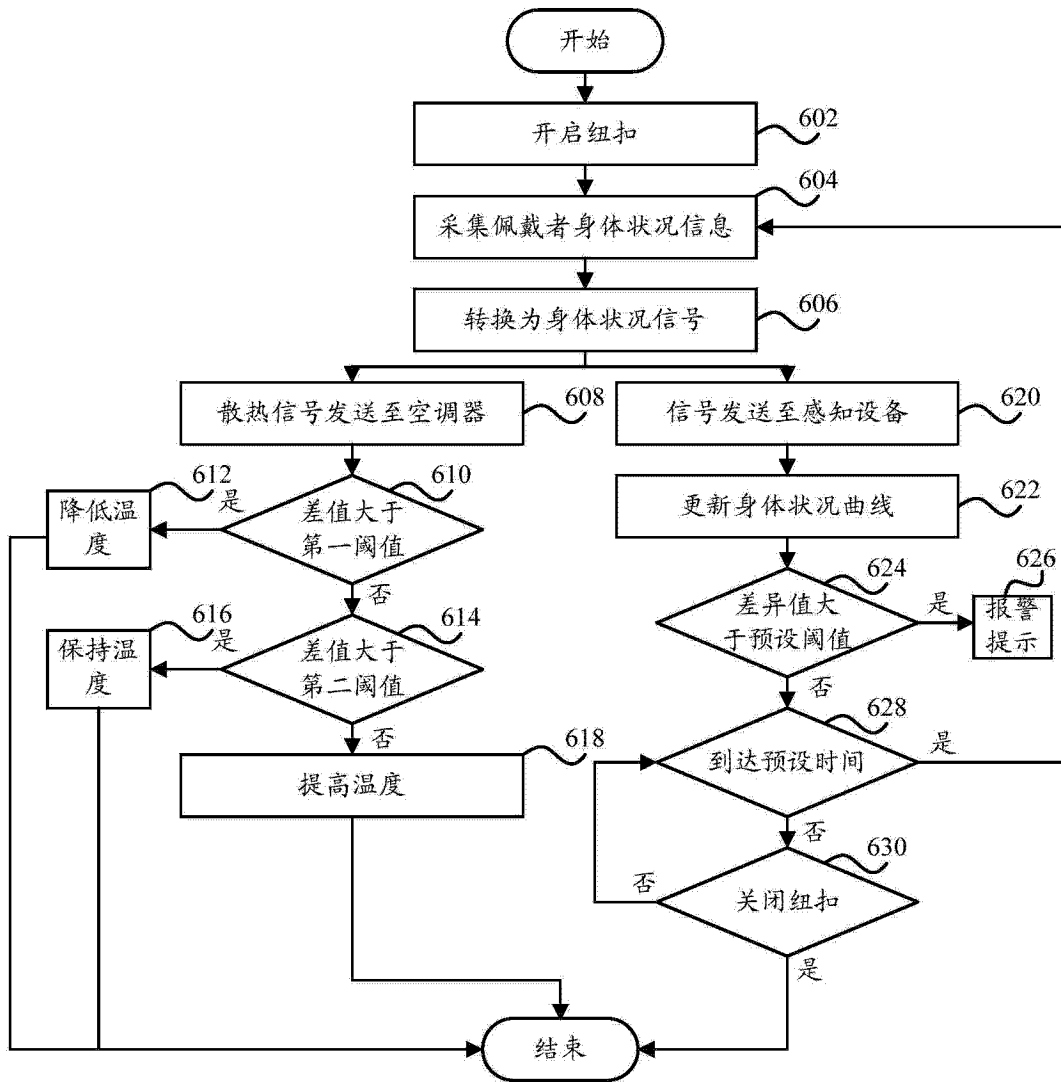


图 6

专利名称(译)	可穿戴设备、空调器控制装置、空调器控制方法和空调器		
公开(公告)号	CN103982978A	公开(公告)日	2014-08-13
申请号	CN201410174267.2	申请日	2014-04-25
[标]申请(专利权)人(译)	芜湖美智空调设备有限公司 美的集团武汉制冷设备有限公司		
申请(专利权)人(译)	广东美的集团芜湖制冷设备有限公司 美的集团武汉制冷设备有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广东美的集团芜湖制冷设备有限公司 美的集团武汉制冷设备有限公司		
[标]发明人	樊奇 刘炎炎		
发明人	樊奇 刘炎炎		
IPC分类号	F24F11/00 F24F11/02 A61B5/0205 A61B5/00		
其他公开文献	CN103982978B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种可穿戴设备、一种空调器控制装置、一种空调器控制方法和一种空调器，其中，可穿戴设备，包括：检测单元，用于检测用户的呼吸频率、体温和/或红外线发热量；计算单元，连接至检测单元，将红外线发热量转换为用户的散热量，计算散热量与标准散热量的差值；转换单元，连接至检测单元和计算单元，将差值转换为散热信号，将呼吸频率和/或体温转换为身体机能信号；发送单元，连接至转换单元，用于向外部发送散热信号和/或身体机能信号。通过本发明的技术方案，根据检测到的用户的身体状况信息，调节空调器的运行温度，使得空调器的温度调节更加准确，同时可以适应体质各异的不同人群。

