



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110557709 A

(43)申请公布日 2019.12.10

(21)申请号 201910463544.4

A61B 5/11(2006.01)

(22)申请日 2019.05.30

(30)优先权数据

18175214.8 2018.05.30 EP

(71)申请人 奥迪康有限公司

地址 丹麦斯门乌姆

(72)发明人 M·B·拉森 M·尼尔森

K·R·穆勒 O·安德森

(74)专利代理机构 北京金阙华进专利事务所

(普通合伙) 11224

代理人 陈建春

(51)Int.Cl.

H04R 25/00(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

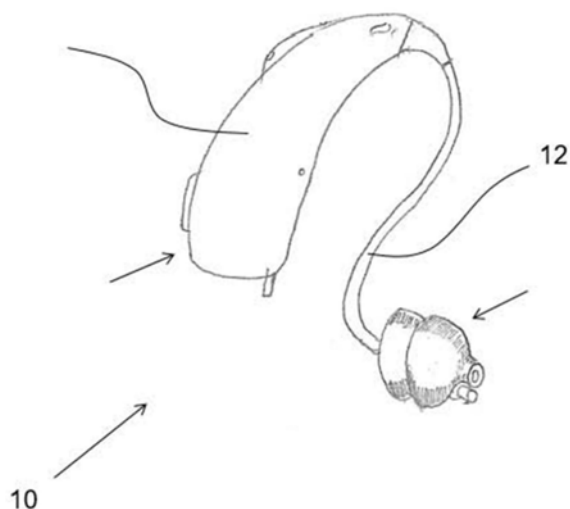
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

体温助听器

(57)摘要

本申请公开了体温助听器,其具有第一壳体,所述第一壳体配置成至少部分位于用户耳道中,所述助听器还包括:设置在所述第一壳体中的第一温度传感器;设置在所述第一壳体中的输出变换器;温度处理器,配置成处理来自所述第一温度传感器的信号;及与所述温度处理器通信的参考温度传感器;其中所述温度处理器配置成基于用户的第一测量体温和参考温度估计用户的体核温度。



1. 具有第一壳体的助听器, 所述第一壳体配置成至少部分位于用户耳道中, 所述助听器还包括:

设置在所述第一壳体中的第一温度传感器;

设置在所述第一壳体中的输出变换器;

温度处理器, 配置成处理来自所述第一温度传感器的信号; 及

与所述温度处理器通信的参考温度传感器;

其中所述温度处理器配置成基于用户的第一测量体温和参考温度估计用户的体核温度。

2. 根据权利要求1所述的助听器, 其中所述第一壳体还包括输出变换器, 其中所述处理器进一步配置成基于输出变换器活动提供所述估计量。

3. 根据权利要求1-2任一所述的助听器, 其中所述第一壳体包括第一端和对向的第二端, 其中第一温度传感器设置在第一壳体的第二端中, 输出变换器设置在第二端的末端处。

4. 根据权利要求1-3任一所述的助听器, 其中所述助听器还包括第二壳体, 参考温度传感器被设置在第二壳体中。

5. 根据权利要求4所述的助听器, 其中所述第二壳体配置成位于用户耳后, 或者其中所述第二壳体配置成位于用户的外耳和/或三角窝中。

6. 根据权利要求1-3任一所述的助听器, 其中参考温度传感器被设置在与温度处理器有线或无线通信的外部装置中。

7. 根据权利要求6所述的助听器, 其中所述外部装置是电话装置或者具有传声器阵列的辅助装置。

8. 根据权利要求1-7任一所述的助听器, 其中所述助听器还包括运动传感器, 配置成提供助听器的移动的指示, 及温度处理器在估计用户的体核温度时包括助听器的移动作为用户运动的度量。

9. 根据权利要求1-7任一所述的助听器, 其中所述助听器还包括配置成获得指明助听器处的气流的度量的第二传感器, 及温度处理器在估计用户的体核温度时包括助听器处的气流量度。

10. 获得用户的体核温度的估计量的方法, 其中助听器包括配置成至少部分位于用户耳道中的第一壳体, 第一壳体包括第一温度传感器、配置成处理来自第一温度传感器的信号的温度处理器、与温度处理器通信的参考温度传感器, 所述方法包括:

将第一壳体设置在用户的耳道处或耳道中使得第一温度传感器处于用户耳道中, 参考温度传感器设置在用户耳道的外面;

从第一温度传感器获得用户体温的第一测量;

从参考温度传感器获得参考温度;

基于用户的第一测量体温和参考温度估计用户的体核温度。

11. 根据权利要求10所述的方法, 其中第一壳体还包括输出变换器, 及所述方法包括步骤:

在估计体核温度时包括输出变换器活动。

12. 根据权利要求10-11任一所述的方法, 其中参考温度传感器被设置在与温度处理器有线或无线通信的外部装置中, 所述方法包括步骤:

将参考温度从外部装置有线或无线通信给温度处理器。

13. 根据权利要求10-12任一所述的方法, 其中所述助听器还包括配置成提供助听器的移动的指示的运动传感器,

所述方法包括获得与助听器移动有关的数据作为用户运动的度量的步骤, 及

估计用户体核温度的步骤包括与助听器的移动有关的数据。

14. 根据权利要求10-13任一所述的方法, 其中所述助听器还包括配置成获得指明助听器处的气流的度量的第二传感器, 及所述方法包括获得与助听器处的气流度量有关的数据的步骤, 及

估计用户体核温度的步骤包括与气流度量有关的数据。

体温助听器

技术领域

[0001] 本发明涉及助听器。更具体地,本发明涉及用于助听器装置的方法和系统,其中佩戴助听器的人的体温被测量。此外,本发明涉及用于补偿经助听器获得的体温测量结果的方法。

背景技术

[0002] 助听器可按不同的配置提供,如通常所称的耳内式、耳内接收器式、耳后式等等。

[0003] 耳内式助听器装置(ITE)通常包括(其耳内单元的)外部壳体及设置在外壳体内的电声输出变换器。耳内接收器式(RITE)助听器装置通常包括配置来位于用户耳后的外部壳体,具有设置在配置来至少部分放在用户耳道中的单独壳体中的电声输出变换器。耳后式助听器装置(BTE)通常包括配置来位于用户耳后的外部壳体,具有设置在同一壳体中并配置成连接到中空管的电声输出变换器,中空管设置成将来自输出变换器的声音引导到用户的耳道。

[0004] 电声输出变换器经常被称为接收器并配置成将电音频信号转换为声学声音信号。电音频信号可由声音处理器提供。声音处理器可接收电音频输入信号并处理该电音频输入信号以产生将被馈给输出变换器的、处理后的电音频信号。声音处理器可处理声音以补偿计划用户的特定听力损失。

[0005] 声音处理器可被提供在助听器的耳后单元中,或者对于ITE助听器,可被提供在配置来位于耳道中或耳道处的壳体中。电音频输入信号可从电声输入变换器接收。作为备选或者与其结合,电音频输入信号可被无线接收,例如经RF无线电波道,如经蓝牙连接等,或者其它类型的无线信号,如拾音线圈、感应系统等。电声输入变换器可被提供在耳内单元中或者可被提供在BTE单元中。电声输入变换器被称为传声器并将声学声音信号转换为电音频信号。

[0006] 在RITE助听器中,声音处理器通常设置在BTE单元中并借助于设置在连接元件(连接管)中的导电导线连接到电声输出变换器(及电声输入变换器),连接元件将耳内单元机械连接到耳后单元。

[0007] 当人佩戴助听器时,该装置通常被放置成与用户头部紧密接触,及如果包括体温传感器且其设置成尽可能靠近耳鼓,在助听器壳体或者具有接收器的耳道内壳体内,可能获得耳道内温度的测量结果,其可作用户的体核温度的估计量。首先,该温度传感器因而用于使用连接到接收器的传感器从耳内(耳道内)建立佩戴听力仪器的人的体核温度的估计量。除了通常的测量不安全之外,其它因素也可使估计量降级。

[0008] 因此,需要提供一种至少提供佩戴助听器的人的体温的改进的估计量并至少减轻部分上面提及的问题的解决方案。

发明内容

[0009] 本发明至少提供现有技术的替代方案。

[0010] 在第一方面,本发明提供具有第一壳体的助听器,第一壳体配置成至少部分位于用户耳道中。该助听器还可包括设置在第一壳体中的第一温度传感器及设置在第一壳体中的输出变换器。该助听器还可包括:

[0011] 温度处理器,配置成处理来自第一温度传感器的信号;及

[0012] 与所述温度处理器通信的参考温度传感器。通过具有这两个温度传感器,在使用期间,优选设置成在其间具有尽可能大的距离,可能改善用户的体核温度的估计量。该助听器还可包括,温度处理器可配置成基于用户的第一测量体温和参考温度估计用户的体核体温。此外,该配置使能提高用户的舒适性,因为其不需要耳道内的封闭环境。相反,可能实施有时称为开放系统的助听器,其中周围声音被允许进入耳道并到达耳鼓,空腔也被允许从耳道的内部逃离。

[0013] 第一壳体还可包括输出变换器,其中所述处理器则可进一步配置成基于输出变换器活动提供所述估计量。这是有利的,因为可能通过补偿温度传感器的源自输出变换器中的热量发展的局部增热而补偿体温估计量。该信息可从处理器处理传入声音并产生已补偿的声音信号而获得。该处理器在一些情形下可被实施在与所提及的温度处理器相同的物理处理器中。

[0014] 第一壳体可包括第一端和对向的第二端,其中第一温度传感器设置在第一壳体的第二端中,输出变换器设置在第二端的末端处。第一壳体可以是狭长壳体,其中输出变换器位于一端如末端或远端处,及温度传感器位于同一壳体中。可包括一些热障以减少热量从输出变换器向温度传感器的传递。第一壳体可配置成接收圆顶件,使得当用户使用助听器时,第一壳体佩戴更舒适。

[0015] 助听器还可包括第二壳体,参考温度传感器则可被设置在第二壳体中。这例如可以是配置成位于用户耳后的壳体。在其它情形下,第二壳体可配置成位于用户的外耳和/或三角窝中。第二壳体可机械连接到第一壳体,例如经连接件。连接件可包括一个或多个导电件,其可用于将来自壳体之一的信号承载即发送到另一壳体。这样的通信可以是单向或双向通信。第一壳体、连接件和第二壳体可使助听器能被配置为所谓的耳内接收器式助听器。在这样的助听器中,第一壳体配置成位于用户耳道中,第二壳体配置成位于用户耳廓后面,及连接件用作两个壳体之间的连接。其它配置也是可能的,如所提及的,第二壳体在耳轮、对耳轮或者耳廓中/耳廓处的别处。

[0016] RF天线可被包括在助听器中。RF天线可被设置在将位于用户耳后的壳体中。RF天线可被设置在配置成使耳内壳体与耳后壳体连接的元件中。RF天线可设置成在用户佩戴助听器时位于外耳中。

[0017] 参考温度传感器可被设置在与温度处理器有线或无线通信的外部装置中。这可使环境温度估计量更准确,因为测量不太受用户的身体热量影响。

[0018] 感应通信系统可被包括在助听器中。这样的感应通信系统可用于位于用户两耳处的助听器之间的无线通信,因为感应通信已证明在通过用户头部通信时能量效率高,而高频通信已证明效率不太高。

[0019] 外部装置可以是电话装置或者具有传声器阵列的辅助装置。这是有利的,因为这些装置通常已经由助听器用户携带。此外,如果使用电话如智能电话,其用户接口可用于向用户提供健康有关的信息,如基于体核温度的估计量的信息和/或其它身体有关的数据。

[0020] 助听器还可包括运动传感器,配置成提供助听器的移动的指示,及温度处理器在估计用户的体核温度时将助听器的移动包括为用户运动的测量。用户的运动/移动可影响用户,即如果用户从事身体活动,耳道温度和外部温度均可受增加的体温的影响。同样,助听器的局部冷却可能出现,因为在耳朵处局部增加的湿度因用户走来走去可降低。

[0021] 助听器还可包括配置成获得指明助听器处的气流的度量的第二传感器,及温度处理器在估计用户的体核温度时包括助听器处的气流量。包括另外的传感器以获得几个物理量是有利的,所有这些度量均可帮助改善体核温度的测量。如所提及的,气流可降低耳朵处的温度,导致参考温度降低,这可再次改变体核温度的估计量。

[0022] 在第二方面,本发明涉及获得用户的体核温度的估计量的方法。用户可佩戴根据第一方面的助听器。该方法可包括步骤:将第一壳体设置在用户的耳道处或耳道中使得第一温度传感器处于用户耳道中,参考温度传感器设置成至少部分在用户耳道的外面。如所提及的,参考温度传感器可在助听器的外部,或者可刚好在第一壳体的外部,例如位于耳后壳体中,同时第一温度传感器仍可尽可能靠近用户的耳鼓定位。将第一温度传感器放置成与耳鼓直接接触物理上不总是可能或者合乎需要。该方法可包括从第一温度传感器获得用户体温的第一测量的步骤。该方法可包括从参考温度传感器获得参考温度的步骤。该方法可包括基于用户的第一测量体温和参考温度估计用户的体核温度的步骤。估计量可通过包括多个在前的测量结果而建立。这样做可降低使估计量完全基于测量结果中的尖峰/极值的风险。

[0023] 根据第二方面的方法中使用的助听器可包括配置成至少部分位于用户耳道中的第一壳体,第一壳体包括第一温度传感器、配置成处理来自第一温度传感器的信号的温度处理器、与温度处理器通信的参考温度传感器。

[0024] 第一壳体还可包括输出变换器,及根据第二方面的方法可包括在估计体核温度时包括输出变换器活动的步骤。

[0025] 参考温度传感器可被设置在与温度处理器有线或无线通信的外部装置中,根据第二方面的方法可包括将参考温度从外部装置有线或无线通信给温度处理器的步骤。

[0026] 助听器还可包括配置成提供助听器的移动的指示的运动传感器,及根据第二方面的方法可包括获得与助听器移动有关的数据作为用户运动的度量的步骤,及估计用户体核温度的步骤包括与助听器的移动有关的数据。

[0027] 助听器还可包括配置成获得指明助听器处的气流的度量的第二传感器,及根据第二方面的方法可包括获得与助听器处的气流量有关的数据的步骤,及估计用户体核温度的步骤包括与气流量有关的数据。

[0028] 根据第一方面的助听器可被包括在双耳助听器系统中,其中用户的左和右耳处各设置一助听器,及两个助听器配置成无线或有线交换数据。该交换可包括将传感器数据从一助听器发送到另一助听器,或者原始传感器数据或者处理后的数据,即指明基于来自传感器的数据确定的情形数据。双耳助听器系统的两个助听器可基于来自每一助听器中的传感器的数据运行,例如设置在每一助听器中的类似传感器,或者不同的传感器类型,其中左助听器包括一类型的传感器,右助听器具有不同于第一类型传感器的第二类型传感器。

[0029] 本发明方法因而还可适于在双耳助听器系统上运行。

[0030] 只要适当,结合上面的第一和第二方面提及的所有特征均可组合。

附图说明

[0031] 本发明的各个方面将从下面结合附图进行的详细描述得以最佳地理解。为清晰起见,这些附图均为示意性及简化的图,它们只给出了对于理解本发明所必要的细节,而省略其他细节。在整个说明书中,同样的附图标记用于同样或对应的部分。每一方面的各个特征可与其他方面的任何或所有特征组合。这些及其他方面、特征和/或技术效果将从下面的图示明显看出并结合其阐明,其中:

[0032] 图1示意性地示出了助听器。

[0033] 图2示意性地示出了传感器。

[0034] 图3示意性地示出了耳朵上的助听器。

[0035] 图4示意性地示出了助听器和电话。

[0036] 图5-9示意性地示出了助听器部件的多种不同设置。

[0037] 图10示意性地示出了方法的步骤。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图给出的具体描述用作多种不同配置的描述。具体描述包括用于提供多个不同概念的彻底理解的具体细节。然而,对本领域技术人员显而易见的是,这些概念可在没有这些具体细节的情形下实施。装置和方法的几个方面通过多个不同的块、功能单元、模块、元件、电路、步骤、处理、算法等(统称为“元素”)进行描述。根据特定应用、设计限制或其他原因,这些元素可使用电子硬件、计算机程序或其任何组合实施。

[0039] 电子硬件可包括微处理器、微控制器、数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑器件(PLD)、选通逻辑、分立硬件电路、及配置成执行本说明书中描述的多个不同功能的其它适当硬件。计算机程序应广义地解释为指令、指令集、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件模块、应用、软件应用、软件包、例程、子例程、对象、可执行、执行线程、程序、函数等,无论是称为软件、固件、中间件、微码、硬件描述语言还是其他名称。

[0040] 助听器装置,或者简单地,助听器,可以是适于改善或增强用户的听觉能力的助听器,其通过从用户环境接收声信号、产生对应的音频信号、可能修改该音频信号、及将可能已修改的音频信号作为可听见的信号提供给用户的至少一只耳朵而实现。“助听器装置”还可指适于以电子方式接收音频信号、可能修改该音频信号、及将可能已修改的音频信号作为听得见的信号提供给用户的至少一只耳朵的装置如耳麦或头戴式耳机。听得见的信号可以下述形式提供:辐射到用户外耳内的声信号、作为机械振动通过用户头部的骨结构和/或通过中耳的部分传到用户内耳的声信号、及直接或间接传到用户耳蜗神经和/或听觉皮层的电信号。

[0041] 助听器装置适于以任何已知的方式进行佩戴。这可包括:i)将助听器装置的单元安排在耳后(具有将空传声信号导入耳道的管或者具有设置成靠近耳道或位于耳道中的接收器/扬声器),如耳后型助听器;和/或ii)将助听器装置整个或部分设置在用户的耳廓和/或耳道中,如耳内式助听器或耳道式/深耳道式助听器;或iii)将助听器装置的单元设置成连接到植入到颅骨内的固定装置,如骨锚式助听器或者耳蜗植入物;或iv)将助听器装置单元设置为整个或部分植入的单元,如骨锚式助听器或耳蜗植入物。

[0042] “听力系统”指包括一个或两个助听器装置的系统。“双耳听力系统”指包括两个助

听器装置的系统,其中这些助听器装置适于协同地向用户的两只耳朵提供听得见的信号。听力系统或双耳听力系统还可包括与至少一助听器装置通信的辅助装置,该辅助装置影响助听器装置的运行和/或受益于助听器装置的功能。在至少一助听器装置和辅助装置之间建立有线或无线通信链路以使信息(如控制和状态信号,可能音频信号)能在其间进行交换。辅助装置可至少包括下述之一:遥控器、远程传声器、音频网关设备、移动电话、广播系统、汽车音频系统、音乐播放器或其组合。音频网关设备适于如从娱乐装置例如TV或音乐播放器,从电话装置例如移动电话,或从计算机例如PC接收多个音频信号。音频网关设备还适于选择和/或组合所接收音频信号(或信号组合)中的适当信号以传给至少一助听器装置。遥控器适于控制至少一助听器装置的功能和运行。遥控器的功能可实施在智能电话或另一电子设备中,该智能电话/电子设备可能运行控制至少一助听器装置的功能的应用程序。

[0043] 一般地,助听器装置包括i)用于从用户周围接收声信号并提供对应的输入音频信号的输入单元如传声器;和/或ii)用于以电子方式接收输入音频信号的接收单元。助听器装置还包括用于处理输入音频信号的信号处理单元及用于根据处理后的音频信号将听得见的信号提供给用户的输出单元。

[0044] 输入单元可包括多个输入传声器,例如用于提供随方向而变的音频信号处理。前述定向传声器系统适于增强用户环境中的多个声源中的目标声源。在一方面,该定向系统适于检测(如自适应检测)传声器信号的特定部分源自哪一方向。这可使用传统已知的方法实现。信号处理单元可包括适于将随频率而变的增益施加到输入音频信号的放大器。信号处理单元还可适于提供其它适宜的功能如压缩、降噪等。输出单元可包括输出变换器如用于经皮将空传声信号提供给颅骨的扬声器/接收器,或者用于提供结构传播的或液体传播的声信号的振动器。在一些助听器装置中,输出单元可包括用于提供电信号的一个或多个输出电极,如在耳蜗植入物中。

[0045] 本用于补偿助听器佩戴者/用户的体核温度的估计量的方法可用在具有用户耳朵的外部刺激的助听器中,即BTE、ITE和RITE型助听器中,而且可用于骨锚式助听器及耳蜗植入型助听器。

[0046] 耳蜗植入件通常包括i)外部部分,用于拾取和处理来自环境的声音并根据当前输入声音确定电极刺激脉冲序列;ii)(通常无线如感应)通信链路,用于同时传输关于刺激序列的信息及传送能量给植入部分;iii)植入部分,其使能产生刺激并施加到多个电极,这些电极可植入在耳蜗的不同位置从而使能刺激听频范围的不同频率。

[0047] 当用在耳蜗助听器中时,第一温度传感器可设置成放在耳道中并经连接件以RITE或BTE助听器中类似的方式连接到耳后部分。

[0048] 总之,本发明涉及助听器、助听器系统、双耳助听器系统及方法。

[0049] 图1示出了在耳内部分中具有温度传感器的助听器装置10,在此示为具有连接到壳体的圆顶件。参考温度传感器被包括在耳后壳体中。助听器10包括第一壳体,在此为耳内部分,第一壳体配置成至少部分位于用户耳道中。输出变换器也被设置在第一壳体中,使得在助听器使用期间,输出变换器被设置在用户耳道中。配置成处理来自第一温度传感器的信号的温度处理器被包括在耳后壳体中。与温度处理器通信的参考温度传感器也被设置在该壳体中。温度处理器配置成基于用户的第一测量体温和参考温度估计用户的体核温度。

[0050] 如本说明书别处所述的,助听器可以多种方式进行配置,其中共同特征在于包括

温度传感器,及该温度传感器优选设置成尽可能靠近耳鼓。

[0051] 一个具体应用为助听器装置,其中接收器/扬声器被放在耳道中靠近温度感测元件。此外,耳后温度传感器是有利的。

[0052] 为获得可靠且准确的体核温度测量结果,本发明提供组合的硬件和软件解决方案。本发明利用另外的传感器输入及信号处理校正影响用户的体核温度测量结果的外部因素。

[0053] 来自耳后传感器或参考传感器的温度用于校正例如环境温度的变化,因为将有热能传导通过连接耳内传感器和位于耳后即耳廓后面的任何硬件的导线,及进出耳道的辐射热量,所有这些均将影响测量结果。

[0054] 类似地,用户的运动如走路和/或跑步将增加对流,加速计可用于在这些情形下增加可靠性。该信息可与环境温度信息/数据类似地进行处理。同样,风/气流将具有类似的影响,但可能更难进行补偿,因为其不必然被检测到。然而,一些传感器如传声器可用于检测这些情形。作为例子,可使用助听器的传声器。

[0055] 在助听器的接收器即输出变换器中散失的能量的量(其还可取决于声学环境及验配情况,包括接收器和圆顶件型号)可从所提及的参数估计并用于补偿。前述参数可以是接收器的功耗。

[0056] 该解决方案被认为相对于当前已知的解决方案产生较好的结果且舒适,当前已知的解决方案通常堵塞耳朵以为测量提供一致的环境及使用简单的(非智能)校准用于将测得的温度映射到正确的体核温度。

[0057] 图2示意性地示出了多个可能的传感器及传感器组合。

[0058] 一般地,在本方法中使用的数据可随时间聚集,或者以其它方式进行预处理,例如以减少变化。低通滤波器型处理可用于平滑数据。此外,可使用来自例如刚好在计算/估计之前的时间段的数据,使得校正的估计量基于比另外数据的即刻测量结果更多的测量结果。

[0059] 在根据本发明的助听器的一些实施中,系统的部分可不存在,如接收器(在BTE实施中)、耳后温度传感器等。

[0060] 在此描述的方法也将可应用于ITE型助听器,其中从耳后传感器产生的“环境温度”估计量被放在定制仪器内如其面板上,因而不在于耳朵外部,但至少距第一温度传感器一定距离。

[0061] 关于环境温度的信息或数据可从外部装置收集,而不是使用位于用户耳后的温度传感器。这可包括辅助装置,如配置成位于桌上和/或用户打算更好地听其讲话的另一人身上的传声器装置。同样,温度可从因特网使能的装置获得,如具有IoT能力的温度计。

[0062] 根据本发明的助听器及方法可利用另外的传感器输入,如心率(可变性)、氧化、加速计、传声器或环境光感测以通过向算法提供更多输入而提高可靠性。例如,检测身体活动、运动、风或日光。

[0063] 许多助听器用户在每只耳朵均佩戴听力装置,这通常称为双耳助听器。利用助听器装置被放在每只耳朵中的设置可用于增加准确度和/或场合检测。一个例子是通过具有两个独立的传感器系统实现的准确度的统计提高。另一例子是,如果在一只耳朵处经耳后温度传感器检测到发热,同时另一耳朵并未记录这样的增加。这可表明日光来自一侧。在一

侧检测到的风具有类似的效果,即使冷却且不发热。因而,双耳系统可用于检测具有高质量数据的稳态场合。

[0064] 根据补偿算法的输入数量及实施,处理的计算量可能非常大。在小的、电池供电的装置如助听器装置中,减少处理需要对延长电池寿命很重要。将处理转移到另一装置如智能电话、可穿戴设备和/或云服务器可增加助听器装置的功率效率,并留下更多的处理能力用于在助听器装置上运行的潜在敏感算法。

[0065] 在此公开的方法不限于助听器装置传感器,而是可包括来自在装置如电话例如位置传感器(GPS)、静止定位的装置如气象站、或日益可用的其它可穿戴装置(如智能手表)中发现的其它传感器的输入。

[0066] 听力装置的包括耳内温度传感器的部分可包括存储器装置,使得助听器能够基于存储器装置中存储的标识数据准确地确定哪一或哪些传感器存在于该装置中。该信息之后可被提供给处理器,其则可确定一些传感器数据由于更高的准确度是否应被给予更大的补偿权重。这还将用作更简单的检测传感器的方式,而不需要每一传感器和/或传感器类型的数字总线上的固定地址。

[0067] 图3示意性地示出了具有温度传感器的耳内部分的定位。

[0068] 图4示意性地示出了助听器与智能电话无线通信。

[0069] 图5示意性地示出了具有第一传感器和参考传感器的助听器的部件。

[0070] 图6示意性地示出了具有第一传感器和参考传感器的助听器的部件,其中第一传感器和输出变换器设置在与具有输入变换器、参考传感器和处理器的壳体分开的壳体中。

[0071] 图7示意性地示出了具有第一传感器和参考传感器的助听器的部件,其中第一传感器和输出变换器设置在与具有输入变换器和处理器的壳体分开的壳体中。参考传感器位于第三壳体中并与处理器通信。

[0072] 图8示意性地示出了具有第一传感器和参考传感器的助听器的部件,其中第一传感器、输出变换器、输入变换器和处理器设置在与具有参考传感器的壳体分开的壳体中。

[0073] 图9示意性地示出了助听器的部件,其中所有部件均被包括在同一壳体中。

[0074] 图10示意性地示出了根据本发明的方法的步骤。

[0075] 一方面,所述功能可被存储在有形计算机可读介质上或者编码为有形计算机可读介质上的一个或多个指令或代码。计算机可读介质包括适于存储包括程序代码的计算机程序的计算机存储介质,当计算机程序在处理系统上运行时,使得数据处理系统执行上面描述的、“具体实施方式”中详细描述的和权利要求中限定的方法的至少部分(如大部分或所有)步骤。

[0076] 作为例子但非限制,前述计算机可读介质可包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光盘存储器、磁盘存储器或其他磁性存储装置,或者可用于执行或保存指令或数据结构形式的所需程序代码并可由计算机访问的任何其他介质。如在此使用的,盘包括压缩磁盘(CD)、激光盘、光盘、数字多用途盘(DVD)、软盘及蓝光盘,其中这些盘通常磁性地复制数据,同时这些盘可用激光光学地复制数据。上述盘的组合也应包括在计算机可读介质的范围内。除保存在有形介质上之外,计算机程序也可经传输介质如有线或无线链路或网络如因特网进行传输并载入数据处理系统从而在不同于有形介质的位置处运行。

[0077] 一方面,数据处理系统包括处理器,其适于运行使得所述处理器执行上面描述的

方法的至少部分(如大部分或全部)步骤的计算机程序。

[0078] 当由对应的过程适当代替时,上面描述的、“具体实施方式”中详细描述的和/或权利要求中限定的装置的结构特征可与本发明方法的步骤结合。

[0079] 除非明确指出,在此所用的单数形式“一”、“该”的含义均包括复数形式(即具有“至少一”的意思)。应当进一步理解,说明书中使用的术语“具有”、“包括”和/或“包含”表明存在所述的特征、整数、步骤、操作、元件和/或部件,但不排除存在或增加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、部件和/或其组合。应当理解,除非明确指出,当元件被称为“连接”或“耦合”到另一元件时,可以是直接连接或耦合到其他元件,也可以存在中间插入元件。如在此所用的术语“和/或”包括一个或多个列举的相关项目的任何及所有组合。除非明确指出,在此公开的任何方法的步骤不必须精确按所公开的顺序执行。

[0080] 应意识到,本说明书中提及“一实施例”或“实施例”或“方面”或者“可”包括的特征意为结合该实施例描述的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一实施方式中。此外,特定特征、结构或特性可在本发明的一个或多个实施方式中适当组合。提供前面的描述是为了使本领域技术人员能够实施在此描述的各个方面。各种修改对本领域技术人员将显而易见,及在此定义的一般原理可应用于其他方面。

[0081] 权利要求不限于在此所示的各个方面,而是包含与权利要求语言一致的全部范围,其中除非明确指出,以单数形式提及的元件不意指“一个及只有一个”,而是指“一个或多个”。除非明确指出,术语“一些”指一个或多个。

[0082] 因而,本发明的范围应依据权利要求进行判断。

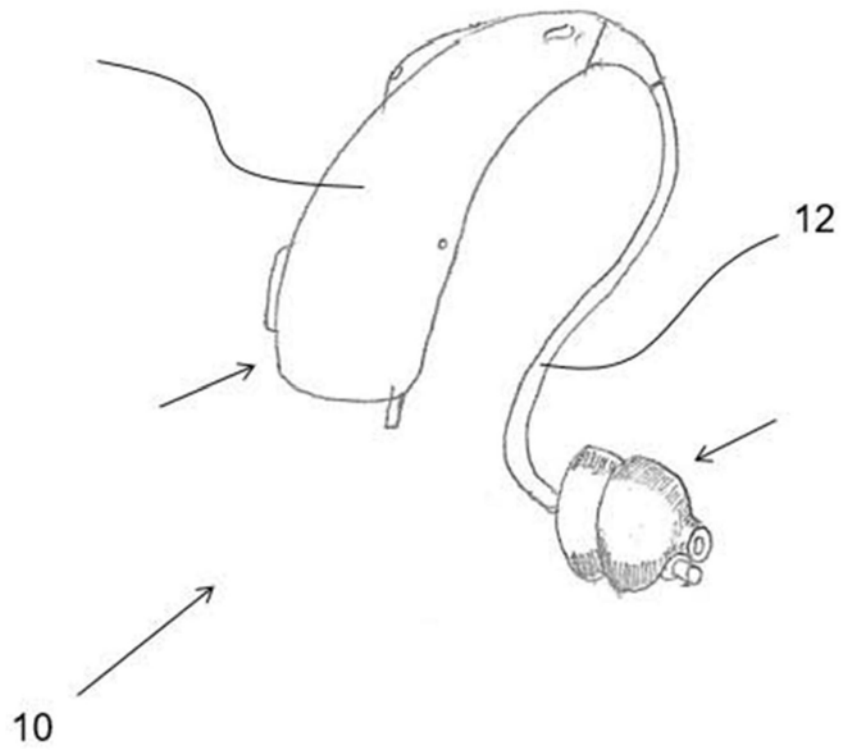


图1

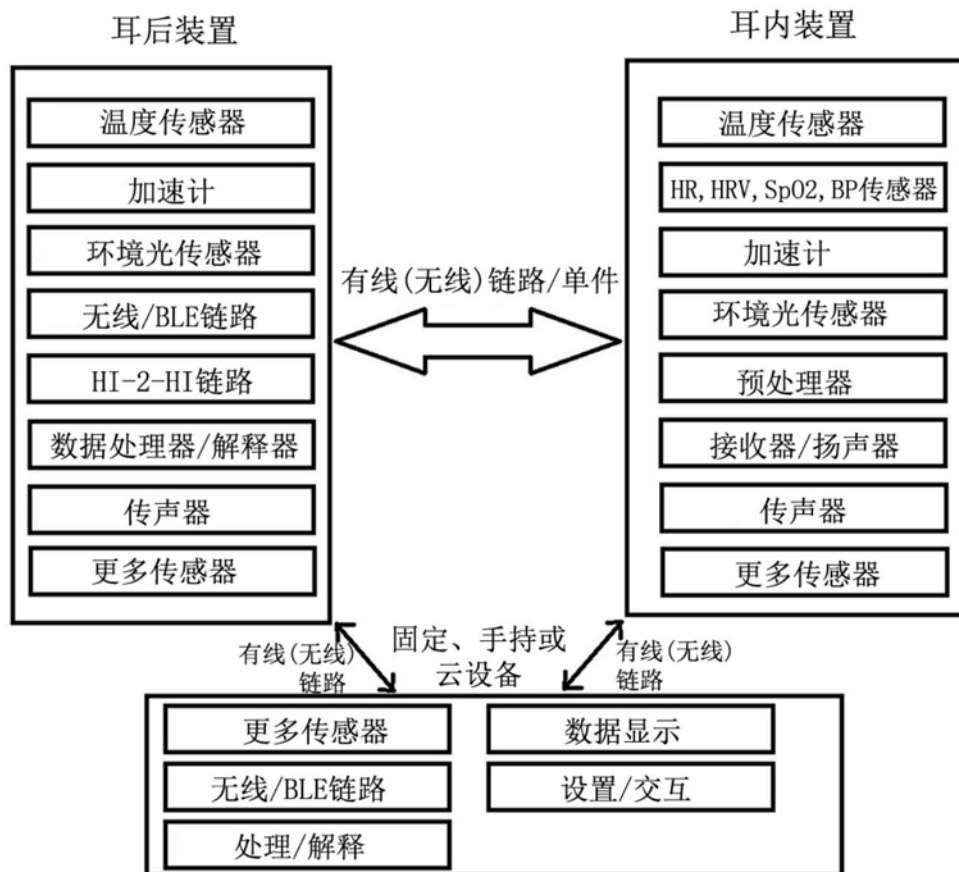


图2

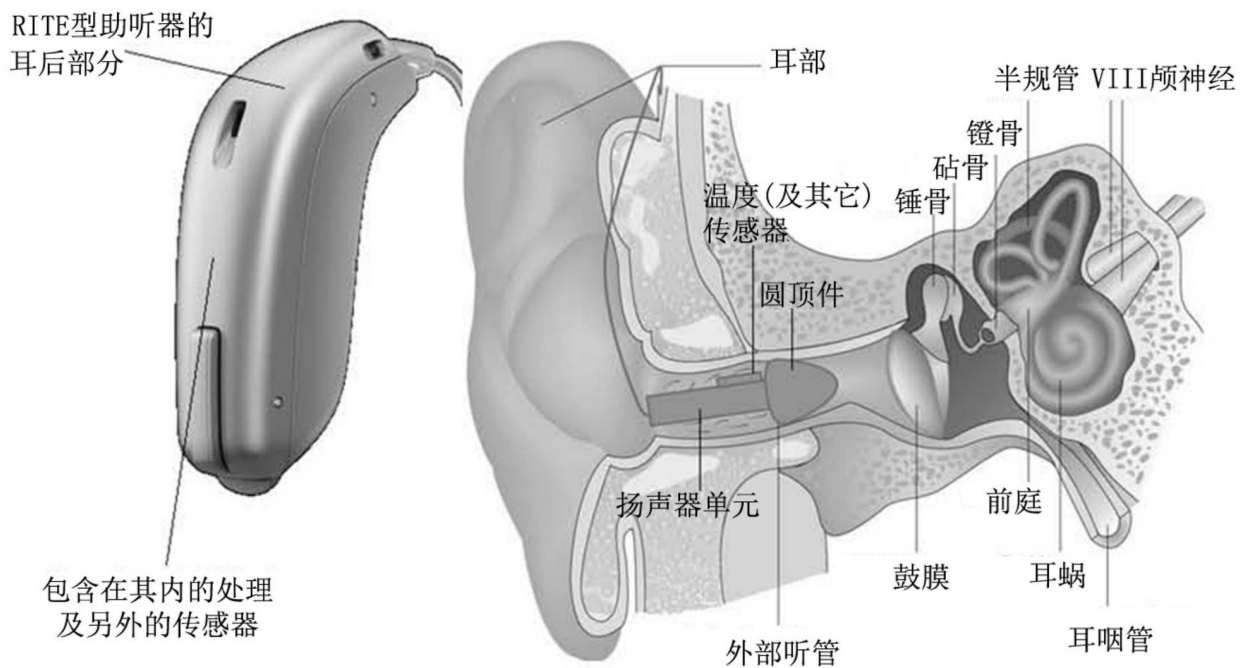


图3

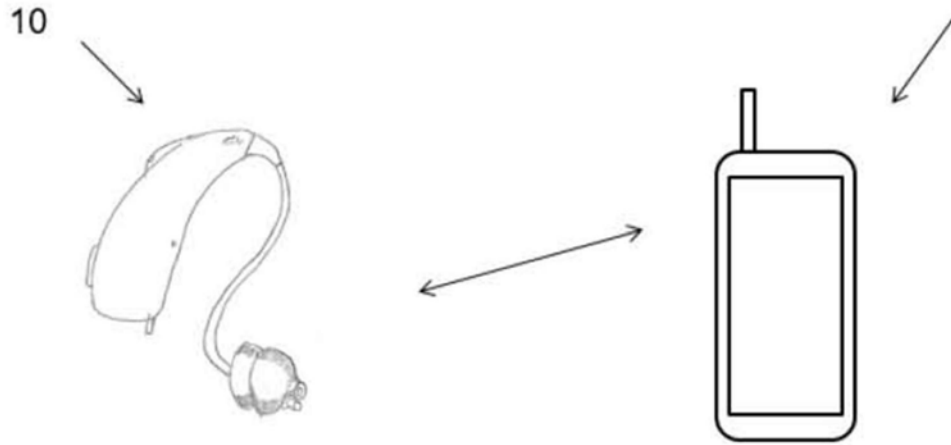


图4

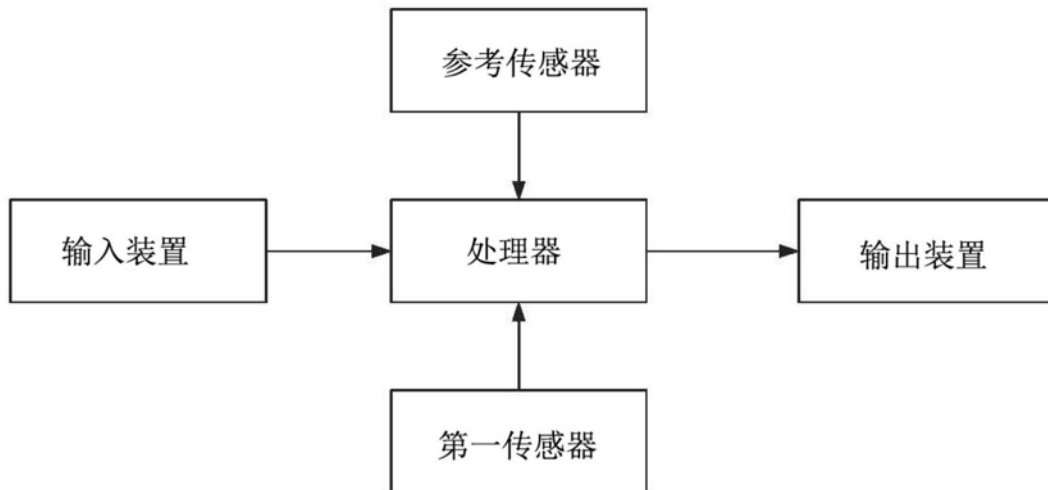


图5

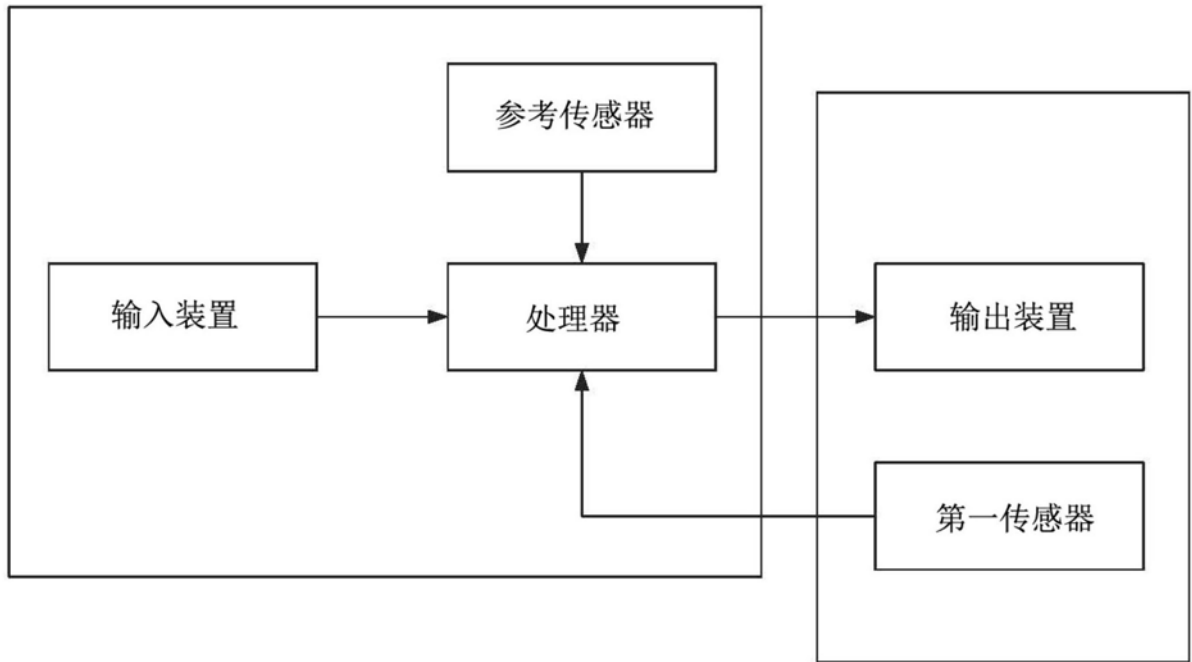


图6

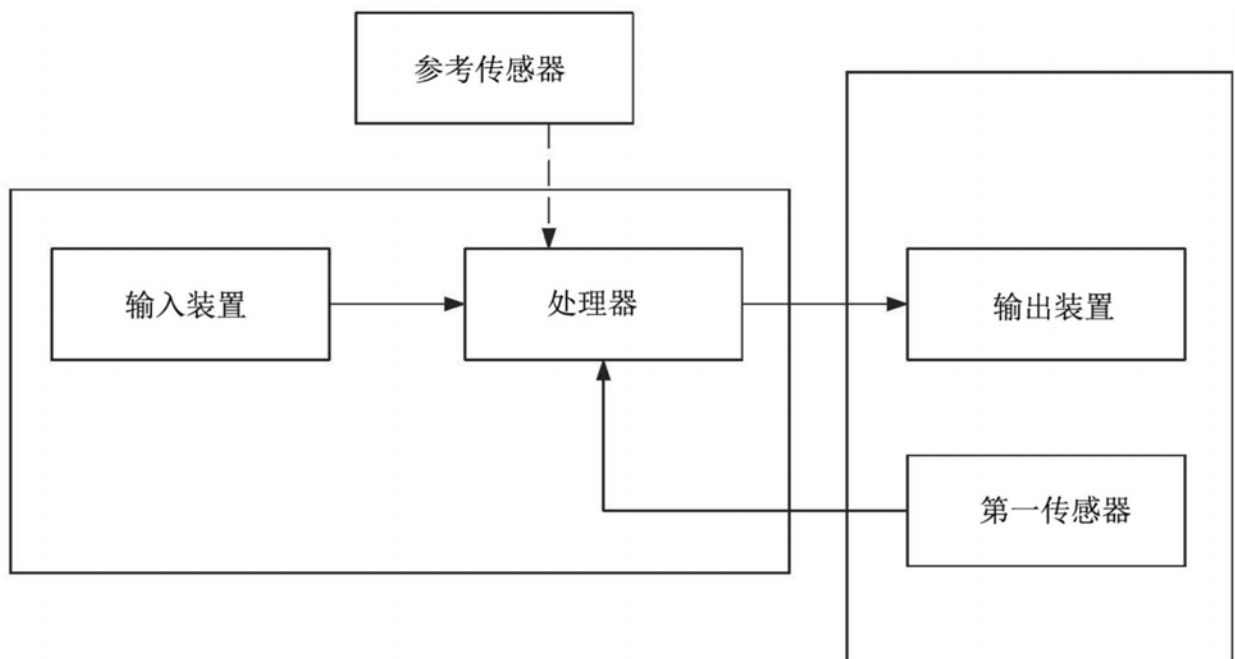


图7

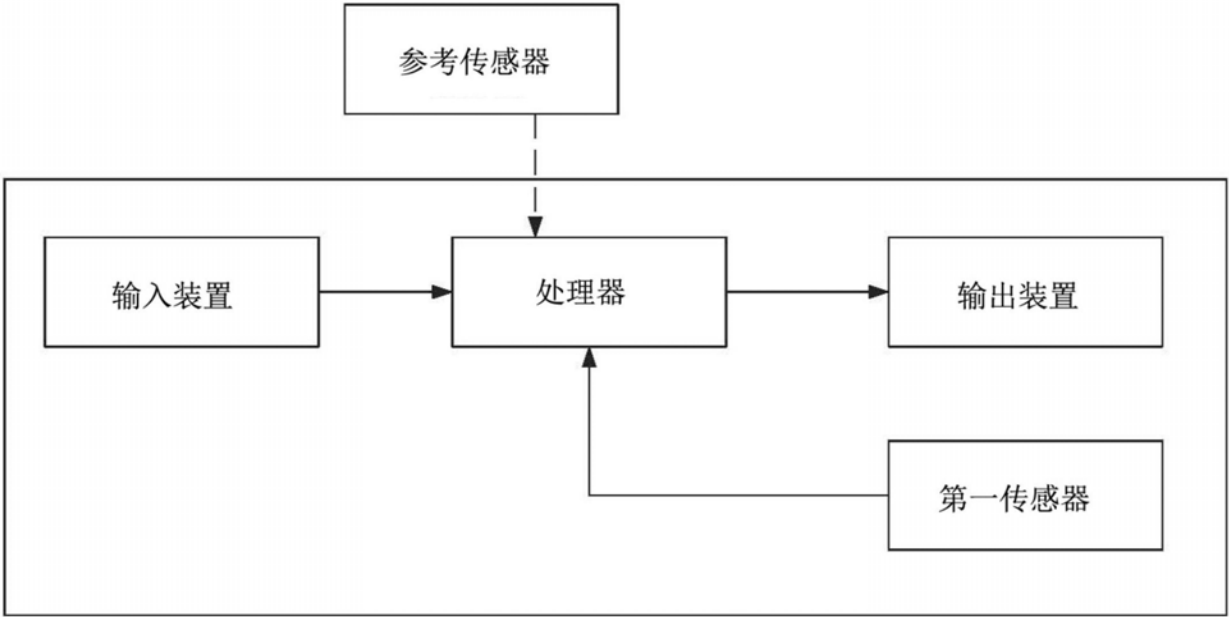


图8

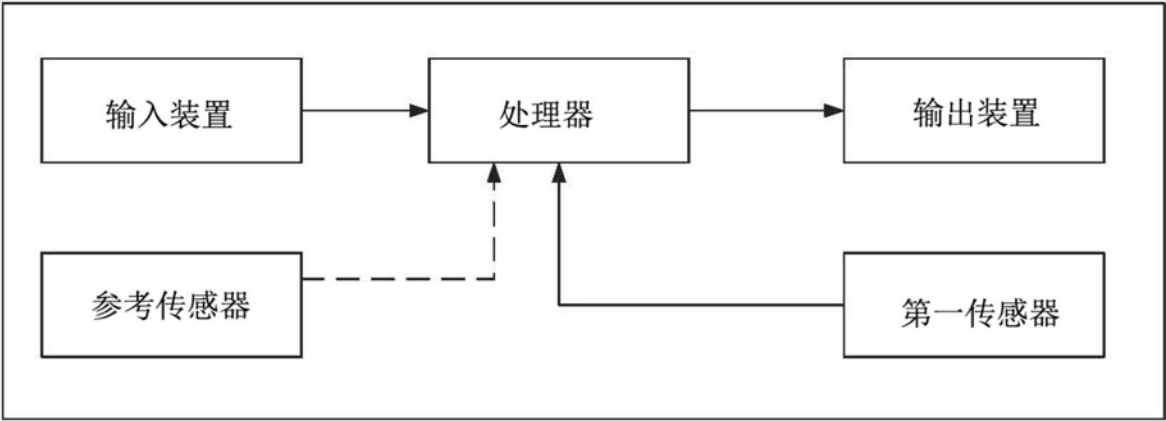


图9

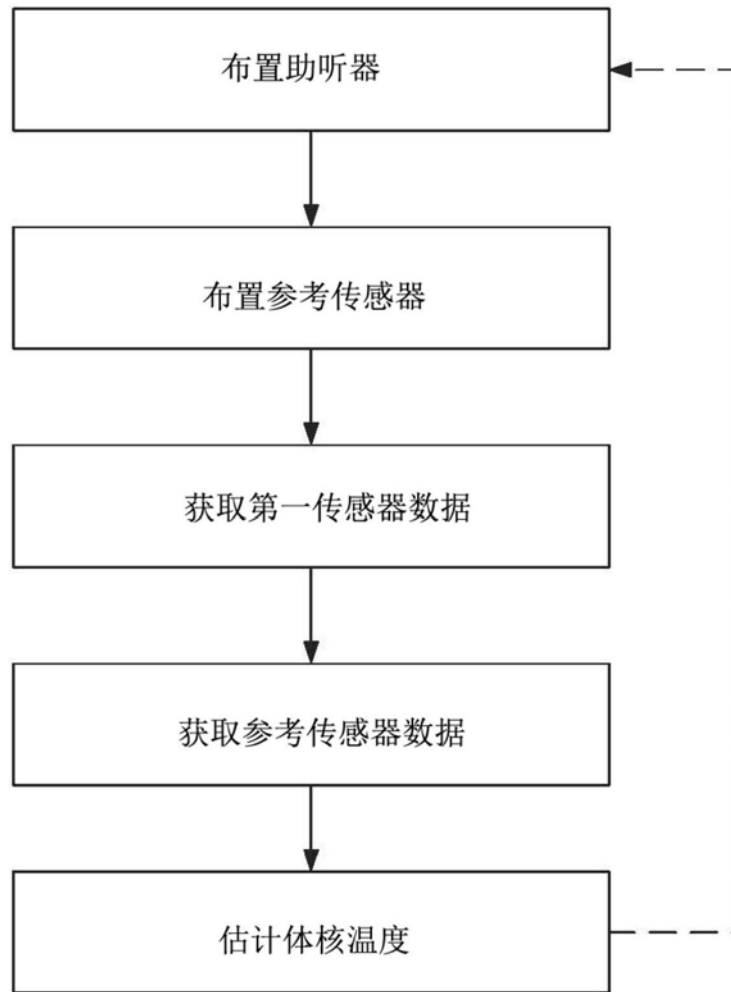


图10

专利名称(译)	体温助听器		
公开(公告)号	CN110557709A	公开(公告)日	2019-12-10
申请号	CN201910463544.4	申请日	2019-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥迪康有限公司		
申请(专利权)人(译)	奥迪康有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥迪康有限公司		
[标]发明人	MB拉森 M尼尔森 KR穆勒 O安德森		
发明人	M·B·拉森 M·尼尔森 K·R·穆勒 O·安德森		
IPC分类号	H04R25/00 A61B5/00 A61B5/01 A61B5/11		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/1118 A61B5/6815 H04R25/505 H04R2225/43 A61B5/6817 A61B2562/0219 A61B2562/0271 H04R1/1016 H04R1/1041 H04R25/305 H04R25/552 H04R25/554 H04R2225/61 H04R25/02 H04R25/604 H04R25/652 H04R25/70		
代理人(译)	陈建春		
优先权	2018175214 2018-05-30 EP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了体温助听器，其具有第一壳体，所述第一壳体配置成至少部分位于用户耳道中，所述助听器还包括：设置在所述第一壳体中的第一温度传感器；设置在所述第一壳体中的输出变换器；温度处理器，配置成处理来自所述第一温度传感器的信号；及与所述温度处理器通信的参考温度传感器；其中所述温度处理器配置成基于用户的第一测量体温和参考温度估计用户的体核温度。

