



(21)申请号 201580044713.0

(22)申请日 2015.07.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106664474 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(30)优先权数据

2014-167610 2014.08.20 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.02.20

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/071490 2015.07.29

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/027632 JA 2016.02.25

(73)专利权人 株式会社精好

地址 日本大阪府

(72)发明人 细井裕司 细井阳司 田中雅英

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 邸万奎

(51)Int.Cl.

H04R 1/10(2006.01)

(续)

(56)对比文件

CN 102959930 A,2013.03.06,

CN 102959930 A,2013.03.06,

CN 203181220 U,2013.09.04,

JP 2003173375 A,2003.06.20,

CN 103281953 A,2013.09.04,

CN 102670206 A,2012.09.19,

CN 1276142 A,2000.12.06,

CN 1141856 C,2004.03.10,

KR 101358881 B1,2014.02.06,

US 2008008344 A1,2008.01.10,

EP 1791392 A1,2007.05.30,

US 2012289162 A1,2012.11.15, (续)

审查员 薛文婷

权利要求书2页 说明书13页 附图8页

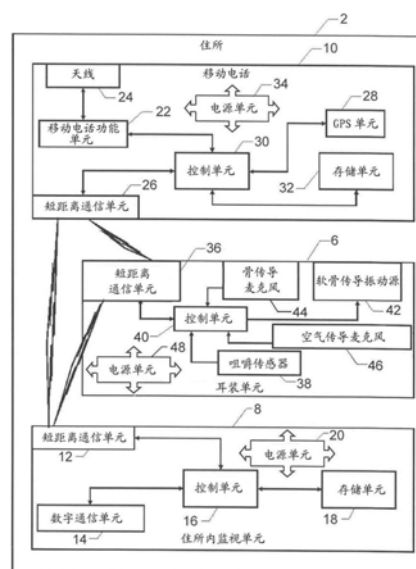
(54)发明名称

看护系统、看护检测装置和看护通知装置

(57)摘要

该看护系统配备置有：看护检测装置，其配备有软骨传导振动源、咀嚼传感器和骨传导麦克风，并且被配置为安装在耳朵上，使得耳道的入口打开；以及移动电话或住所内监视单元，其通过短距离通信从所述咀嚼传感器和骨传导麦克风接收看护检测信号，并向外面发出通知。看护检测装置具有空气传导麦克风并且还用作助听器。当在预定时间段内不能从咀嚼传感器或骨传导麦克风接收到检测信号时，向外面发出通知。移动电话和住所内监视单元交叉检查看护检测信息。移动电话还发出指示不存在异常的信息的通知。关于来自骨传导麦克风的音频信号，仅向外部发出是否存在音频信号的通知，并且不发出音频信号的内容的通知，从而保护隐私。关于指

示高紧急性的诸如尖叫和呼救声等的音频信号，例外地发出真实语音的通知。



[接上页]

(51) Int.Cl.

*G08B 21/02*(2006.01)

*G08B 25/04*(2006.01)

*H04M 1/00*(2006.01)

*H04R 1/00*(2006.01)

*H04R 1/02*(2006.01)

*H04R 3/00*(2006.01)

*H04R 25/00*(2006.01)

(56)对比文件

JP 2010010945 A, 2010.01.14,

JP 5108161 B1, 2012.12.26,

US 2008205679 A1, 2008.08.28,

1. 一种看护系统,包括:

具有软骨传导振动源和看护检测传感器,在外耳道的入口打开的情况下安装到耳朵的看护检测装置;以及

经由与所述看护检测装置的短距离通信从所述看护检测传感器接收看护信息的看护通知装置,

其中

所述看护检测传感器是语音传感器,并且所述看护通知装置发出是否存在由所述语音传感器拾取的语音信号的通知,而不发出所述语音信号的内容的任何通知。

2. 根据权利要求1所述的看护系统,其中

所述看护通知装置对由所述语音传感器拾取的语音信号的紧急性进行判断,并且当紧急性高时例外地发出所述语音信号的内容的通知。

3. 根据权利要求1所述的看护系统,其中

当在预定时间段内已经不能从所述看护检测传感器接收到检测信号时,所述看护通知装置向外部发出通知。

4. 根据权利要求1所述的看护系统,其中

所述看护通知装置是移动电话,并且由所述移动电话接收的呼叫伙伴的语音信号经由短距离通信被传送到所述看护检测装置,以使所述软骨传导振动源振动。

5. 一种看护系统,包括:

具有软骨传导振动源和看护检测传感器,在外耳道的入口打开的情况下安装到耳朵的看护检测装置;以及

经由与所述看护检测装置的短距离通信从所述看护检测传感器接收看护信息的看护通知装置,

其中

所述看护通知装置包括多个看护通知装置,每个看护通知装置从同一看护检测装置接收看护信息,并且所述多个看护通知装置彼此交换所接收的所述看护信息。

6. 一种看护系统,包括:

看护检测装置;以及

多个看护通知装置,每个看护通知装置经由与所述看护检测装置的短距离通信从所述看护检测装置接收看护信息,其中

所述多个看护通知装置彼此交换所接收的看护信息。

7. 根据权利要求6所述的看护系统,其中,所述多个看护通知装置基于所述看护信息发出不同的通知。

8. 根据权利要求6所述的看护系统,其中,所述多个看护通知装置包括放置在住所中的移动电话和通知装置。

9. 一种看护通知装置,包括:

获取单元,其从语音传感器获取看护信息;以及

通知单元,其发出是否存在由所述获取单元获取的语音信号的通知,而不发出所述语音信号的内容的任何通知。

10. 根据权利要求9所述的看护通知装置,其中

所述通知单元对由所述获取单元获取的语音信号的紧急性进行判断,并且当所述紧急性高时例外地发出所述语音信号的内容的通知。

## 看护系统、看护检测装置和看护通知装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种看护系统、看护检测装置和看护通知装置。

### 背景技术

[0002] 对于看护系统,下面列出的专利文献1提出了从安装在作为待看护对象的人的住所中的人体检测传感器和从居住者佩戴的加速度传感器两者接收检测的数据,以对居住者的活动和状况以及在住所中发生的事件进行判断。另一方面,下面列出的专利文献2提出了一种咀嚼运动检测装置,其中基于从放置在外耳道中的检测器接收的检测波形来计数咀嚼运动的次数,并且检测外耳道的变形量。此外,对于除了已知的空气传导和骨传导之外已被发现为第三传导路径的软骨传导,下面列出的专利文献描述了由与外耳道的入口部分周围的耳软骨接触的振动源产生的振动使得从外耳道内部的软骨表面产生空气传导声音,然后所产生的空气传导声音经过外耳道的内部到达鼓膜。

[0003] 引用列表

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本专利特开2014-89494号公报

[0006] 专利文献2:日本专利特开2011-10791号公报

[0007] 专利文献3:日本专利特开2013-81047号公报

### 发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 然而,关于看护系统、看护检测装置和看护通知装置,存在许多需要进一步考虑的问题。

[0010] 鉴于上述背景,本发明的目的是提供一种有效的看护系统、看护检测装置和看护通知装置。

[0011] 问题的解决方案

[0012] 这里公开的看护检测装置包括软骨传导振动源和看护检测传感器,并且可安装到耳朵而不封闭外耳道的入口(第一配置)。

[0013] 这里,具有第一配置的看护检测装置还可以包括空气传导麦克风,并且通过根据由空气传导麦克风拾取的语音信号使软骨传导振动源振动而用作助听器(第二配置)。

[0014] 具有第一配置的看护检测装置还可以包括短距离通信单元,其能够与看护通知装置通信,并且使得软骨传导振动源根据从看护通知装置经由短距离通信单元接收的语音信号振动(第三配置)。

[0015] 在具有第一配置的看护检测装置中,看护检测传感器可以是咀嚼运动传感器(第四配置)。在具有第四配置的看护检测装置中,咀嚼运动传感器还可以充当软骨传导振动源(第五配置)。

[0016] 在具有第一配置的看护检测装置中,看护检测传感器可以是语音传感器(第六配

置)。在具有第六配置的看护检测装置中,语音传感器可以是骨传导麦克风(第七配置)。在具有第七配置的看护检测装置中,骨传导麦克风还可充当软骨传导振动源(第八配置)。具有第七配置的看护检测装置还可以包括用于助听功能的空气传导麦克风,并且当使用骨传导麦克风时,空气传导麦克风可以关断(第九配置)。

[0017] 这里公开的看护系统包括具有第一配置的看护检测装置、和经由与看护检测装置的短距离通信从看护检测传感器接收看护信息的看护通知装置(第十配置)。

[0018] 在具有第十配置的看护系统中,看护检测传感器可以是语音传感器,看护通知装置可以发出是否存在由语音传感器拾取的语音信号的通知,而不发出语音信号的内容的任何通知(第十一配置)。在具有第十一配置的看护系统中,看护通知装置可以对由语音传感器拾取的语音信号的紧急性进行判断,并且当紧急性高时例外地发出语音信号的内容的通知(第十二配置)。

[0019] 在具有第十配置的看护系统中,当在预定时间段内已经不可能从看护检测传感器接收到检测信号时,看护通知装置可以发出通知(第十三配置)。在具有第十配置的看护系统中,看护通知装置可以包括多个看护通知装置,每个看护通知装置从同一看护检测装置接收看护信息,并且多个看护通知装置彼此交换所接收的看护信息(第十四配置)。在具有第十配置的看护系统中,看护通知装置可以是移动电话,并且由移动电话接收的呼叫伙伴的语音信号可以经由短距离通信被传送到看护检测装置,以使软骨传导振动源振动(第十五配置)。

[0020] 这里公开的看护系统包括看护检测装置和多个看护通知装置,每个看护通知装置经由与看护检测装置的短距离通信从看护检测装置接收看护信息,并且多个看护通知装置彼此交换所接收的看护信息(第十六配置)。

[0021] 在具有第十六配置的看护系统中,多个看护通知装置基于看护信息发出不同的通知(第十七配置)。在具有第十六配置的看护系统中,多个看护通知装置包括移动电话和放置在住所中的通知装置(第十八配置)。

[0022] 这里公开的看护通知装置包括:获取单元,其从语音传感器获取看护信息;和通知单元,其发出是否存在由获取单元获取的语音信号的通知,而不发出语音信号的内容的任何通知(第十九配置)。

[0023] 在具有第十九配置的看护检测装置中,通知单元可以对由获取单元获取的语音信号的紧急性进行判断,并且在紧急性高时例外地发出语音信号的内容的通知(第二十配置)。

[0024] 发明的有益效果

[0025] 如上所述,根据本发明,提供了一种有效的看护系统、看护检测装置和看护通知装置。

## 附图说明

[0026] 图1是图示本发明的第一实施例(第一实施例)的系统配置的图;

[0027] 图2是图示图1所示的第一实施例的详细配置的框图;

[0028] 图3是用于说明软骨传导的耳朵的剖视图;

[0029] 图4是图示示出软骨传导的效果的测量数据的示例的曲线图;

- [0030] 图5是图示第一实施例中的耳装单元的功能的流程图；
- [0031] 图6图示第一实施例中的移动电话的功能的流程图；
- [0032] 图7是图示第一实施例中的住所内监视单元的功能的流程图；以及
- [0033] 图8是图示本发明的第二实施例(第二实施例)的系统配置的图。

## 具体实施方式

### [0034] 第一实施例

[0035] 图1是图示根据本发明的一方面的第一实施例的系统配置的图。根据第一实施例，在住所2内部执行看护的看护系统包括：耳装单元6(由短虚线指示，用于与耳朵的结构区分开)，其通过夹在耳轮和耳屏之间以装配在耳甲腔中而与看护对象者的耳朵4的孔周围的软骨接触；住所内监视单元8；和看护对象者的移动电话10。住所内监视单元8和移动电话10经由短距离通信与耳装单元6交换信息。移动电话10通过短距离与耳装单元6和住所内监视单元8交换信息。

[0036] 耳装单元6通过与移动电话10执行短距离通信而作用于移动电话10的头戴式耳机，并且允许利用保持在衣服口袋中的移动电话10进行电话呼叫。耳装单元6还独立地用作助听器。作为头戴式耳机和作为助听器的这些功能都通过使用软骨传导来实现，这将在后面描述。耳装单元6还包括咀嚼传感器，以检测由咀嚼运动引起的耳屏等运动、或外耳道的变形。这里，耳装单元6是具有孔6a的环形，使得外耳道的入口即使当耳装单元6装配在外耳道中时也是打开的。这使得可以经由孔6a听到外部声音，并且有助于耳装单元6的舒适佩戴，而没有外耳道中的阻塞感。此外，如后所述，通过根据需要用手指封闭或用手掌覆盖孔6a，可以获得软骨传导的堵塞效应，以听到更大的声音。

[0037] 住所内监视单元8具有用于与耳装单元6和移动电话10短距离通信的短距离通信单元12、以及与外部装置执行始终在线连接的因特网通信的数字通信单元14。控制单元16控制包括短距离通信单元12和数字通信单元14的整个住所内监视单元8。存储单元18在其中存储由控制单元16执行的控制所需的程序，还在其中临时存储与控制等相关的各种数据。

[0038] 利用该配置，住所内监视单元8经由短距离通信从耳装单元6接收咀嚼运动的检测结果。如果没有检测到在日常生活中预期的咀嚼运动，则住所内监视单元8判断存在异常的可能性，并且经由数字通信单元14通知看护服务提供商该效果。此外，住所内监视单元8接收关于由耳装单元6的头戴式耳机功能检测到的看护对象者的语音的存在/不存在的信息。在预定时间段内没有检测到语音的情况下，或者在检测到诸如尖叫的传达紧急性的语音信号的情况下，住所内监视单元8判断存在异常的可能性，并经由数字通信单元14通知看护服务提供商该效果。

[0039] 此外，移动电话10经由短距离通信从耳装单元6接收咀嚼运动的检测结果。如果未检测到日常生活中预期的咀嚼运动，则移动电话10判断存在异常的可能性，并且向看护对象者的居住得较远(remotely)且已经预先注册的家庭成员等的移动电话进行自动电话呼叫，并且，当接收到对电话呼叫的应答时，移动电话10以自动语音消息的形式通知他/她该效果。此外，移动电话10接收关于由耳装单元6的头戴式耳机功能检测到的看护对象者的语音存在/不存在的信息。在预定时间段内没有检测到语音的情况下，或者在已经检测到诸如

尖叫的传达紧急性的语音的信号的情况下,移动电话10判断存在异常的可能性,并且向看护对象者的居住得较远且已经预先注册的家庭成员等的移动电话进行自动电话呼叫,并且,当接收到对电话呼叫的应答时,移动电话10发出对该效果的通知。

[0040] 这里,在检测到日常生活中预期的咀嚼运动的情况下,移动电话10也向看护对象者的居住得较远的家庭成员等的移动电话进行自动电话呼叫,并且,当接收到对电话呼叫的应答时,移动电话10作为自动语音消息通知他/她没有发生异常的效果。此外,基于对看护对象者的正常语音的检测,移动电话10也根据需要进行向看护对象者的居住得较远的家庭成员等进行自动电话呼叫,并且,当接收到对电话呼叫的应答时,移动电话10以自动语音消息的形式通知他/她没有发生异常的效果。这使得看护对象者的居住得较远的家庭成员等可以获知看护对象者有规律地进行一日三餐、以及存在预期看护对象者通常具有的对话、或者在先前设置的时段中有规律地发出的语音的状态(例如,日常购物中的对话、每日诵经),并且在获知看护对象者一切正常的情况下放心休息。然而,在这种情况下,即使当看护对象者不打算时,移动电话10也进行自动电话呼叫,因此这种对话的内容要被看护对象者的居住得较远的家庭成员等不期望地听到。尽管是他或她自己的家庭成员听到这样的对话的内容,但是在隐私方面,这对于看护对象者而言是不期望的,因此,如后所述,所通知的仅仅是是否已经发出了语音,使得不能听到对话的内容。

[0041] 图2是图示图1所示的本发明的第一实施例的详细配置的框图。在图1中具有相应部分的图2中的这些元件被赋予与它们的相应部分相同的附图标记,并且将省略其说明,除非必要。如图1所示配置的住所内监视单元8包括电源单元20,其向整个住所内监视单元8供电。电源单元20从住所2中的家用电源接收电力。

[0042] 另一方面,如图2所示,移动电话10包括移动电话功能单元22,以经由无线网络通过天线24执行电话通信。短距离通信单元26分别与耳装单元6和住所内监视单元8的短距离通信单元36和12通信。GPS单元28检测佩戴耳装单元6的看护对象者当他/她外出时的位置,并且与看护对象者的居住得较远的家庭成员等的移动电话、或者与已经在上面描述的看护服务提供商通信,从而向他们提供看护对象者的位置的信息。控制单元30执行对包括移动电话功能单元22、短距离通信单元26和GPS单元28的整个移动电话10的整体控制。存储单元32在其中存储由控制单元30执行的控制所需的程序,并且还在其中临时存储与控制等相关的各种数据。电源单元34包括可充电蓄电池,并且向整个移动电话10供电。在图2中,为了简单起见,未示出移动电话10的部件中典型包括在移动电话中的这些部件,诸如,大尺寸触摸面板液晶显示单元、麦克风、扬声器、接近传感器和内部相机。

[0043] 如图2所示,耳装单元6包括短距离通信单元36,其执行与移动电话10的短距离通信单元26和住所内监视单元8的短距离通信单元12的短距离通信。咀嚼传感器38检测由看护对象者的咀嚼运动引起的、看护对象者的耳屏等的运动或者外耳道的变形,从而检测看护对象者的咀嚼的存在/不存在。咀嚼传感器38例如包括应变计、压电元件等。当检测到咀嚼运动时,控制单元40通过短距离通信单元36和短距离通信单元26通知移动电话10该效果。如果没有检测到日常生活中预期的咀嚼运动,则控制单元40判断存在异常的可能性,并且利用短距离通信单元36,分别通过短距离通信单元26和短距离通信单元12通知移动电话10和住所内监视单元8该效果。

[0044] 耳装单元6包括软骨传导振动源42(其例如是压电双晶片元件),其根据经由短距



离通信从移动电话10接收的呼叫伙伴的语音信号而振动,并且该振动被传送到与耳装单元6接触的耳软骨,并且这使得可以通过软骨传导来听到电话呼叫伙伴的语音,这将在后面描述。骨传导麦克风44捕捉看护对象者的经骨传导的自己的语音,并且经由短距离通信将自己的语音的语音信号传送到移动电话10,并且这使得能够进行对话。以这种方式,耳装单元6用作用于移动电话10的头戴式耳机。空气传导声音麦克风46捕捉位于接近看护对象者的对话伙伴的真正的空气传导的语音,以获得语音信号,这使得软骨传导振动源42振动。以这种方式,耳装单元6也独立地用作助听器。控制单元40还相对于头戴式耳机和助听功能来控制耳装单元6。在头戴式耳机功能中,如上所述,骨传导麦克风44还用作用于看看护对象者是否发出日常生活中预期的语音的语音传感器。包括可充电蓄电池的电源单元48向整个耳装单元6供电。

[0045] 现在,将解释软骨传导。软骨传导是本发明人发现的现象,并且表示如下这样的现象:传导到外耳道的入口部分周围的软骨(例如耳屏)的振动使外耳道软骨部分的表面振动,从而在外耳道内部产生空气传导声音。在外耳道内部产生的空气传导声音更深地进入外耳道并到达鼓膜。因此,通过软骨传导听到的声音的大部分是经由鼓膜听到的声音。然而,这里经由鼓膜听到的声音不是普通的空气传导声音,即,已经从外面进入外耳道的声音,而是在外耳道内部产生的空气传导声音。

[0046] 图3是用于图示上述的软骨传导现象的耳朵的剖视图,并图示了耳朵4的结构与本发明中使用的耳装单元6之间的关系。箭头52表示由软骨传导振动源42导致振动的耳装单元6的振动的传送路径。从耳装单元6产生的振动如箭头52所示首先从接触部分传导到外耳道的入口部分周围的软骨54。软骨54的振动从其表面(外耳道软骨部分)产生外耳道内部的空气传导声音。然后,空气传导声音更深地进入外耳道并经由外耳道骨部分56到达鼓膜50。这里,如箭头58(其表示普通可听声音的路径)所示,来自外部的空气传导声音经由耳装单元6的孔6a进入外耳道。并到达鼓膜50。这有助于耳装单元6的舒适佩戴,而没有外耳道中的阻塞感。

[0047] 图4是图示示出软骨传导的效果的测量数据的示例的曲线图。图4的曲线图与频率相关地图示了当使得由软骨传导振动源引起振动的振动体的外壁的表面与外耳道的入口部分周围的耳软骨的至少一部分接触而不与耳轮接触时、在距外耳道的入口部分1cm内的位置处的外耳道内的声压。在该曲线图中,纵轴表示声压(以dBSPL为单位),横轴表示对数尺度上的频率(以Hz为单位)。关于振动体的外壁的表面与外耳道的入口部分周围的软骨之间的接触压力关系,该曲线图使用实线来图示在非接触状态期间(在仅能够听到从振动体的外壁的表面产生的空气传导声音的状态下)的声压,使用短虚线来图示在10克的接触压力下的声压,使用单点划线来图示在250克的接触压力下的声压,并且使用双点划线来图示在500克的接触压力下的声压。如图所示,声压随着接触压力从非接触状态增加到10克接触压力而增加,并且随着接触压力增加到250克而进一步增加,然后,声压随着接触压力进一步增加到500克而增加得更多。

[0048] 从图4的曲线图可以容易地理解,当使得振动体的外壁的表面与外耳道的入口部分周围的耳软骨的至少一部分接触而不与耳轮接触时,在距外耳道的入口部分1cm内的位置处的声压与非接触状态相比,在语音的主频率范围(500Hz至2300Hz)中增加至少10dB(参见并比较由实线表示的非接触状态与由单点划线表示的状态)。

[0049] 从图4的曲线图也可以容易地理解,当使得振动体的外壁的表面与外耳道的入口部分周围的耳软骨的至少一部分接触而不与耳轮接触时,在距外耳道的入口部分1cm内的位置处的声压随着接触压力改变而在语音的主频率范围(500Hz至2500Hz)中改变至少5dB(参见并比较由短虚线表示的轻微接触状态与由单点划线表示的状态)。

[0050] 从上面的描述而清楚的,即使当耳装单元6不具有用于产生空气传导声音的结构(诸如典型耳机中包括的振动板)时,也可以通过使软骨传导振动源42与耳软骨接触而将软骨传导振动源42的振动传送至耳软骨来获得足够的声压。从上述的描述而也清楚的,由于不需要提供用于产生空气传导声音的结构,耳装单元6可以形成为具有例如孔6a的环形,并且这使得即使当耳装单元6安装到耳朵时也可以通过孔6a听到外部声音,并且这有助于耳装单元6的舒适佩戴,而没有外耳道中的阻塞感。

[0051] 此外,从图4的曲线图可以容易地理解,当通过使振动体的外壁的表面与耳软骨的至少一部分紧密接触来封闭外耳道的入口部分时(图4的数据实际上是通过在如下的情况下执行测量而获得的:通过使振动体的外壁的表面从外侧压靠耳屏而使耳屏弯曲,来封闭外耳道的入口),在距外耳道的入口部分1cm内的位置处的声压在语音的主频率范围(300Hz至1800Hz)中增加至少20dB。这是由堵塞效应引起的(参见并比较由实线表示的非接触状态与由双点划线表示的外耳道被封闭的状态)。

[0052] 在图4中图示的测量结果均是在软骨传导振动源的恒定输出下进行的。关于图4,对于在振动体的外壁的表面与外耳道的入口部分周围的耳软骨的至少一部分接触而不与耳轮接触的情况下进行的测量,使振动体的外壁的表面从耳屏外侧与耳软骨的至少一部分接触。另外,对于在外耳道闭合的情况下进行的测量,通过如上所述从外侧强烈按压耳屏以使耳屏弯曲,来导致外耳道的封闭状态。

[0053] 在第一实施例中,如上所述的堵塞效应可以通过用放置在孔6a上的手指推动耳装单元6而封闭孔6a并增加耳装单元6针对软骨的接触压力来实现。或者,代替地,通过用手掌覆盖整个耳朵4,可以实现堵塞效应。因此,显然,在第一实施例中,也可以通过用手指封闭孔6a或用手掌完全覆盖耳朵,来听到更大的声音。

[0054] 图4的测量曲线图仅仅是示例;当进一步观察(scrutiny)时,存在个体差异。此外,为了简化和标准化现象,图1的测量曲线图中所示的值通过在振动体的外壁的表面仅与耳屏外侧的小表面积接触的状态下进行测量而获得。然而,由与软骨的接触引起的声压的增加也取决于接触的面积,并且,在外壁的表面与外耳道的入口部分周围的耳软骨接触而不接触耳轮的情况下,当振动体的外壁的表面与软骨的比外耳道的入口部周围更宽的部分接触时,进一步提高声压的增加。考虑到上述事实,图4的测量曲线图中所示的值在说明使用软骨传导的配置时具有一般性,并且可以由许多且未指定的对象再现。此外,通过绘制通过在当封闭外耳道的入口部分时从外侧按压耳屏以由此增加接触压力并使耳屏折叠的情况下进行测量而获得值,来绘出图4的测量曲线图,但是,也可以在振动体的外壁被压入外耳道的入口部分以封闭外耳道的情况下获得类似的结果。

[0055] 图5是图示第一实施例的看护系统中的耳装单元6的控制单元40的功能的流程图。当连接到未示出的用于充电的充电器的耳装单元6与充电器断开连接时,流程开始。当流程开始时,在步骤S2中,检查是否已经设置了用于与移动电话10的短距离通信的配对,并且,当没有发现已经设置了配对时,自动设置配对。接下来,在步骤S4中,使空气传导麦克风46

和骨传导麦克风44接通。由此,耳装单元6开始用作助听器,并且还使骨传导麦克风44进入其等待检测看护对象者的语音的待机状态。这里,虽然在流程中省略了,但是咀嚼传感器38从流程的开始到结束、以及在其等待检测咀嚼的待机状态中始终处于接通(ON)状态。

[0056] 接着,在步骤S6中,检查咀嚼传感器38是否已经检测到咀嚼运动。当发现已经检测到咀嚼运动时,处理进行到步骤S8,在步骤S8中检测信号被经由短距离通信传送到移动电话10,然后处理进行到步骤S12。另一方面,当在步骤S6中没有发现已经检测到咀嚼运动时,处理直接进行到步骤S12。

[0057] 在步骤S12中,检查骨传导麦克风44是否已经检测到看护对象者的语音。当发现看护对象者的语音已经被检测到时,处理进行到步骤S14,并且检测到的语音信号经由短距离通信被传送到移动电话10,同时,在步骤S16中,检测到的语音信号经由短距离通信被传送到住所内监视单元8。虽然以简化的方式图示了从步骤S12到步骤S16的步骤,但是,在这些步骤中,实际上,在骨传导麦克风44开始检测到语音之后的预定时间段(例如10秒)内,语音信号继续从骨传导麦克风44同时传送到移动电话10和住所内监视单元8。此时,即使当在预定时间段或更长时间内继续检测到语音时,也一旦经过了预定时间段就停止传送,而即使语音在预定时间段经过之前消失,骨传导麦克风44的输出的传送也继续执行,直到经过了预定时间段为止。上述的通过从步骤S12到步骤S16的步骤在预定时间段内继续的语音信号的传送结束。处理进行到步骤S20。另一方面,当在步骤S12中没有检测到语音信号时,处理直接进行到步骤S20。

[0058] 在步骤S20中,检查是否看护对象者已经操作移动电话10以进行电话呼叫并且另一方已经应答了电话呼叫,或者是否已经存在移动电话10接收到的外部来电并且看护对象者已经操作移动电话10以应答该来电。如果发现已经发生上述哪一个,则处理进行到步骤S22,在步骤S22中空气传导麦克风46关断而骨传导麦克风44维持在接通状态中,然后处理进行到步骤S24。由此,耳装单元6开始用作移动电话10的头戴式耳机,并且防止环境噪声被空气传导麦克风46拾取以干扰电话呼叫。

[0059] 在步骤S24中,检查在步骤S20中开始的电话呼叫是否已经通过挂断电话而结束。然后,当检测到电话呼叫已经结束时,处理进行到步骤S26,在步骤S26中空气传导麦克风46接通并且骨传导麦克风44维持在接通状态中,并且处理进行到步骤S28。由此,耳装单元6再次开始用作助听器,并且骨传导麦克风44维持在其等待检测看护对象者的语音的待机状态中。另一方面,当在步骤S24中发现电话呼叫尚未结束时,重复步骤S24直到检测到电话呼叫结束为止。此外,在于步骤S20中既没有检测到进行电话呼叫和应答电话呼叫、也没有检测到接收电话呼叫和应答电话呼叫的情况下,处理直接进行到步骤S28。

[0060] 在步骤S28中,检查电源单元48的蓄电池是否已经耗尽。当发现蓄电池没有耗尽时,处理进行到步骤S30,在步骤S30中检查耳装单元6是否已经连接到未示出的充电器以进行充电。该步骤被提供以应对即使蓄电池尚未耗尽也从耳朵4移除耳装单元6以进行充电的情况。当在步骤S30中检测到用于充电的连接时,处理进行到步骤S32,在步骤S32中执行结束处理以结束流程。这是有意义的,因为这有助于防止耳装单元6当其从耳朵4移除时被错误地维持在操作状态中,因此其看护功能被禁用。另一方面,当在步骤S30中未检测到用于充电的连接时,处理返回到步骤S6,以重复从步骤S6到步骤S30的步骤,直到蓄电池变为耗尽或者实现用于充电的连接为止,并且耳装单元6根据需要维持其用于移动电话10的助听

功能、看护功能和头戴式耳机功能。这里,在于步骤S28中检测到蓄电池已经耗尽的情况下,处理也进行到步骤S32,在步骤S32中,执行结束处理以结束流程。

[0061] 图6是图示第一实施例中的移动电话10的控制单元30的功能的流程图。注意,图6通过提取与看护相关的功能的操作而图示流程,因此,在移动电话10中,控制单元30具有在图6的流程中未描述的操作,诸如,与移动电话10的正常移动电话功能相关的操作。移动电话10的硬件配置本身是通常在移动电话中采用的硬件配置,并且在图6中提取的功能作为附件软件而安装在耳装单元6中。

[0062] 当移动电话10的电源开关被接通时,图6的流程开始,并且,在步骤S42中,设置正常移动电话模式。接下来,在步骤S44中,针对用于与耳装单元6短距离通信的配对的状态执行检查。当发现已经实现配对时,可以通过移动电话10与耳装单元6协作地执行看护,因此处理进行到步骤S46。

[0063] 在步骤S46中,检查是否已经从耳装单元6接收到新的咀嚼检测信号,并且,当发现已经接收到新的咀嚼检测信号时,处理进行到步骤S48,在步骤S48中将通知看护对象者安全的电子邮件被自动传送到看护对象者的居住得较远且已经预先注册的家庭成员等的移动电话。此外,可以预先设置:在步骤S48中,代替发送电子邮件,对看护对象者的居住得较远且已经预先注册的家庭成员等的移动电话进行自动电话呼叫,并且在接收到来自移动电话的响应时,传送自动语音消息以通知他/她看护对象者是安全的。还可以设置为使得既发送电子邮件、由进行电话呼叫。关于检测基本上每天发生三次因此可以被认为不太频繁的咀嚼,每次检测到咀嚼检测信号时,看护对象者的居住得较远的家庭成员等被通知看护对象者是安全的,从而放心。这里,在看护对象者的居住得较远的家庭成员等由于这样的安全通知而感到厌烦的情况下,可以预先设置为省略步骤S48。

[0064] 接下来,处理进行到步骤S50,在步骤S50中,基于新的咀嚼检测信号的接收,将存储在存储单元32中的咀嚼检测信号的接收历史与时间和日期信息点一起更新,并且,在该时间点的GPS信号也被存储在存储单元32中,然后处理进行到步骤S52。另一方面,当在步骤S46中未能确认接收到咀嚼检测信号时,处理直接进行到步骤S52。

[0065] 在步骤S52中,基于存储在存储单元32中的接收历史,检查在接收到在前咀嚼检测信号之后的预定时间段内是否已经接收到新的咀嚼检测信号。当发现在预定时间段内没有接收到新的咀嚼检测信号时,处理进行到步骤S54,在步骤S54中,向看护对象者的居住得较远且已经预先注册的家庭成员等的移动电话进行自动电话呼叫,并且在接收到对电话呼叫的响应时,传送对于存在异常的可能性的效果的自动语音消息,并且处理进行到步骤S56。此外,在步骤S54中,基于当时所获得的GPS信息,传送另一自动语音消息以通知看护对象者的当前位置。另一方面,在步骤S52中,当从接收历史确认已经接收到新的咀嚼检测信号时,处理进行到步骤S56。

[0066] 在步骤S56中,检查是否已经接收到由耳装单元6的骨传导麦克风44拾取的语音信号。当发现已经接收到这样的语音信号时,处理进行到步骤S58,在步骤S58中,基于辨识的语音信号的内容(诸如语音信号中包括的词)、语音信号的强度、音调模式等,检查接收的语音是否是尖叫或乞求帮助(紧急)。当存在语音是尖叫或乞求帮助的高可能性时(当判断其是高度紧急情形时),处理进行到步骤S60,在步骤S60中,对看护对象者的居住得较远且已经预先注册的家庭成员等的移动电话进行自动电话呼叫,并且在接收到对电话呼叫的响应

时,将接收的语音本身传送到移动电话,然后处理进行到步骤S62。另一方面,在步骤S58中,当判断接收的语音不是尖叫或乞求帮助、而仅仅是普通对话(具有低紧急性)的语音时,处理直接进行到步骤S62。

[0067] 在步骤S62中,检查是否在先前基于规律的生活模式设置的时段(例如,当看护对象通常购物时的时段、当看护对象者通常诵经时的时段)中接收到所接收的语音信号。当检查的结果是肯定的时,处理进行到步骤S64,在步骤S64中,电子邮件被自动地传送到看护对象者的居住得较远且已经预先注册的家庭成员等的移动电话,以通知他/她看护对象者是安全的,并且处理进行到步骤S66。另一方面,在步骤S62中,当发现所接收的语音信号没有在前置设置的时段中接收到时,处理直接进行到步骤S66。这里,与步骤S48相同的设置也是可能的,即,代替电子邮件或与电子邮件一起,可以进行自动电话呼叫并且可以传送自动语音消息。此外,在看护对象者的居住得较远的家庭成员等由于这样的安全通知而感到厌烦的情况下,可以预先设置使得省略步骤S62和S64。在步骤S64中要传送的消息不是由骨传导麦克风44实际拾取的语音信号,而是仅通知已经接收到语音信号的事实的消息。因此,与步骤S60相反,没有听到看护对象者的对话内容,因此保护了看护对象者的隐私。

[0068] 在步骤S66中,基于新语音信号的接收,将存储在存储单元32中的语音信号的接收历史与时间和日期信息一起更新,并且在该时间点的GPS信号也被存储在存储单元32中,然后处理进行到步骤S68。另一方面,在步骤S56中没有确认由骨传导麦克风44拾取的声音信号的接收的情况下,处理直接进行到步骤S68。

[0069] 在步骤S68中,基于存储在存储单元32中的接收历史,检查在接收到在前语音信号之后的预定时间段内是否已经接收到新的语音信号。当在预定时间段内没有接收到新的语音信号时,处理进行到步骤S70,在步骤S70中,向看护对象者的居住得较远且已经预先注册的家庭成员等的移动电话进行自动电话呼叫,并且在接收到对电话呼叫的响应时,传送对于存在异常的可能性的效果的自动语音消息,然后处理进行到步骤S72。在步骤S70中,还基于当时所获得的GPS信息,传送另一自动语音消息,以通知看护对象者的当前位置。另一方面,当在步骤S68中确认已经在预定时间段内接收到新语音信号时,处理直接进行到步骤S72。这里,在步骤S44中没有确认与耳装单元6的配对的设置的情况下,处理直接进行到步骤S72,不执行用于看护的步骤,并且移动电话10用作普通移动电话。

[0070] 在步骤S72中,检查电源单元34的蓄电池是否已经耗尽。当发现蓄电池没有耗尽时,处理返回到步骤S44,然后,从步骤S44到步骤S72的步骤被重复,直到检测到蓄电池耗尽为止,使得移动电话10应对看护中的各种情形。另一方面,在于步骤S72中发现蓄电池已经耗尽的情况下,处理进行到步骤S74,在步骤S74中执行结束处理以结束流程。

[0071] 图7是图示第一实施例中的住所内监视单元8的控制单元16的功能的流程图。当住所内监视单元8被放置并连接到家用电源或住所内监视单元8的电源被接通时,流程开始。然后,在步骤S82中,自动地设置与因特网的始终在线连接,以用于与看护服务提供商的通信,并且,执行自动测试以检查与耳装单元6的诸如短距离通信的协作,并且处理进行到步骤S84。

[0072] 在步骤S84中,检查与耳装单元6的近距离通信的状态是否已经从启用状态转变为禁用状态。这等同于检查看护对象者是否已经进入到短距离通信不可用的范围内。当发现没有发生这种状态的转变时,处理进行到步骤S86,在步骤S86中,检查与耳机单元6的短距

离通信的状态是否已经从禁用状态转变到启用状态。这等同于检查看护对象者是否已经回到短距离通信范围内。当发现这种状态的转变已经发生时,处理进行到步骤S88,在步骤S88中,电子邮件被自动传送到看护对象者的居住得较远且已经预先注册的家庭成员等的移动电话以通知他/她看护对象者已回家。

[0073] 此外,在步骤S90中,利用移动电话10执行自动短距离通信,并且执行处理以确认短距离通信的状态已经转变回到如图2所示的系统配置的状态。执行该处理,因为可以假设当看护对象者在外面时,移动电话10被他/她携带到不能进行短距离通信的范围内。在步骤S90中,如果在任何情况下都不能确认与移动电话10的短距离通信是可能的,则向看护服务提供商和看护对象者的居住得较远的家庭成员等的移动电话发出对该效果的通知。

[0074] 此外,在步骤S90中,在住所内监视单元8的存储单元18与移动电话10的存储单元32之间执行对来自耳装单元6的接收历史的交叉检查和信息交换,以使存储单元18中的信息与存储单元32中的信息彼此匹配。这主要适用于看护对象者在外面并且住所内监视单元8不能从耳装单元6接收信号的情况,在该情况期间,不能从住所内监测单元8接收信息,因此而是从移动电话10接收信息。这有助于防止如下不便:例如,虽然已经从耳装单元6传送了信号,但是在于预定时间段或更长时间段内没有来自耳装单元6的任何信号传送的情况下,住所内监测单元8错误地辨识异常状态。通过如上所述的交叉检查来匹配两个存储单元中的信息的功能作为应对以下情况的措施也是有用的,该情况即:当移动电话10在住所2中时移动电话10的蓄电池已经耗尽,因此未从耳装单元6接收到信息,直到蓄电池再充电为止。

[0075] 当步骤S90中的处理完成时,处理进行到步骤S92,在步骤S92中,检查是否已经从耳装单元6接收到新的咀嚼检测信号。当发现已经接收到新的咀嚼检测信号时,处理进行到步骤S94,在步骤S94中,基于新的咀嚼检测信号的接收,将存储在存储单元18中的咀嚼检测信号的接收历史与时间和日期信息一起更新,并且,处理进行到步骤S96。另一方面,当在步骤S92中不能确认新的咀嚼检测信号的接收时,处理直接进行到步骤S96。

[0076] 在步骤S96中,基于存储在存储单元18中的接收历史,检查在接收到在前咀嚼检测信号之后的预定时间段内是否已经接收到新的咀嚼检测信号。当在预定时间段内没有接收到新的咀嚼检测信号时,处理进行到步骤S98,在步骤S98中,向预先与其订立了合同的看护服务提供商发出对于存在异常的可能性的效果的自动通知,然后处理进行到步骤S100。另一方面,当在步骤S96中从咀嚼检测信号的接收历史确认已经在预定时间段内接收到新的咀嚼检测信号时,判断没有发生异常,并且处理直接进行到步骤S100。

[0077] 在步骤S100中,检查是否已经接收到由耳装单元6的骨传导麦克风44拾取的语音信号。当发现已经接收到这样的语音信号时,处理进行到步骤S102,在步骤S102中,基于对语音信号的内容(其中包括的词等)中的语音的识别、语音信号的强度模式、音调等,来检查所接收的语音是否是尖叫、呼救声等。当存在语音是尖叫或呼救声的高可能性时,处理进行到步骤S104,在步骤S104中,所接收的语音本身被传送到看护服务提供商,并且处理进行到步骤S106。另一方面,当在步骤S102中判断接收到的语音既不是尖叫也不是呼救声、而是普通对话的语音时,处理直接进行到步骤S106。

[0078] 在步骤S106中,基于新的语音信号的接收,将存储在存储单元18中的语音信号的接收历史与时间和数据信息一起更新,并且处理进行到步骤S108。另一方面,当在步骤S100

中没有确认由骨传导麦克风44拾取的语音信号的接收时,处理直接进行到步骤S108。

[0079] 在步骤S108中,基于存储在存储单元18中的语音信号的接收历史,检查在接收到在前语音信号之后的预定时间段内是否已经接收到新的语音信号。当发现在预定时间段内没有接收到新的语音信号时,处理进行到步骤S110,在步骤S110中,向看护服务提供商发出对于存在异常的可能性的效果的自动通知,然后处理进行到步骤S112。另一方面,当在步骤S108中基于接收历史确认在预定时间段内已经接收到新的语音信号时,处理直接进行到步骤S112。这里,当在步骤S84中检测到与耳装单元6的近距离通信的状态已经从启用状态转变为禁用状态时,处理进行到步骤S114,在步骤S114中电子邮件被自动地传送到看护对象者的居住得较远且已经预先注册的家庭成员等的移动电话,以向他/她通知看护对象者已经出去,然后该步骤进行到步骤S112。在这种情况下,由于不可能从耳装单元6接收信号并因此不能执行看护,所以看护对象者携带的移动电话10被委托来执行看护功能,并且住所内监视单元8不执行看护功能。

[0080] 在步骤S112中,检查住所内监视单元8的电力是否已经关断。住所内监视单元8的电力的关断包括由电力故障等引起的电源断开连接。当发现没有关断电力时,处理返回到步骤S84,然后,只要电力没有关断,就重复从步骤S84到步骤S114的步骤,并且,住所内监视单元8应对看护中的各种情况。另一方面,当在步骤S112中检测到电力的关断时,处理进行到步骤S116,在步骤S116中,执行结束处理以结束流程。

#### [0081] 第二实施例

[0082] 图8是图示根据本发明的一方面的第二实施例的系统配置的图。根据第二实施例,用于在住所中看护的看护系统包括眼镜型耳装单元106。其他特征与图1和图2所示的第一实施例相同,因此共同的特征由相同的附图标记表示,并且将不重复其重叠描述。在图8中,为了简单起见,未图示住所2和住所内监视单元8,但是其配置与图1和图2中描述的第一实施例的配置相同。

[0083] 根据本发明,软骨传导振动源、骨传导麦克风和咀嚼传感器均可以用压电元件形成,因此,一个压电元件可以充当软骨传导振动源、骨传导麦克风和咀嚼传感器。在图8所示的第二实施例中,充当软骨传导振动源、骨传导麦克风和咀嚼传感器的压电双晶片元件142形成在眼镜镜腿(temple)的如下这样的部分中,即:该部分当眼镜被佩戴时置于耳朵4的根部中的软骨上。通过此配置,压电双晶片元件142的振动被传导到耳朵4的根部处的软骨,以引起软骨传导。此外,通过骨传导的语音被压电双晶片元件142拾取。此外,部分靠近耳朵4的根部的由咀嚼引起的运动也被压电双晶片元件142检测到。在使用压电双晶片元件142用于多个功能时,提取和分离馈送到压电双晶片元件142和从压电双晶片元件142输出的信号通过由控制单元140执行的信号处理来实现。当压电双晶片元件142用于多个功能时,最初被提供用于拾取对话伙伴的语音以用于助听器的功能的目的的空气传导麦克风46用于通过空气传导拾取看护对象者自己的语音,并且所拾取的语音被用作用于提取和分离馈送到压电双晶片元件142和从压电双晶片元件142输出的信号的信息。在第二实施例中,外耳道的入口也保持打开,因此可以听到外部声音并且实现耳装单元106的舒适佩戴,而没有外耳道中的阻塞感。此外,通过用手指封闭外耳道的入口或用手掌完全覆盖耳朵4,可以获得软骨传导中的堵塞效应,从而听到更大的声音。

[0084] 上述实施例的各种特征不仅可以在那些具体实施例中实施,而且也可以在任何其



他实施例中实现,只要它们提供它们的优点即可。此外,可以以各种修改来实施实施例的各种特征。修改的特征可以以彼此适当的组合和未修改的特征来实施。

[0085] 例如,在第一实施例的配置中,一个压电双晶片元件可以用于软骨传导振动源、骨传导麦克风和咀嚼传感器的功能,如第二实施例中那样。或者,相反,在第二实施例中,软骨传导振动源、骨传导麦克风和咀嚼传感器可以形成为最佳分离元件以最佳地部署在分散位置。

[0086] 此外,在上述实施例中,采用骨传导麦克风来拾取看护对象者的语音,但是为此目的可以使用空气传导声音麦克风(例如,也用于这个目的空气传导麦克风46)。

[0087] 结论性描述:以下是对本文公开的实施例的特征的结论性描述。

[0088] 根据本文公开的一个实施例,提供了一种看护系统,包括看护检测装置和看护通知装置。看护检测装置具有软骨传导振动源和看护检测传感器,并且可在外耳道的入口打开的情况下安装到耳朵。看护通知装置通过与看护检测装置执行短距离通信,从看护检测传感器接收看护信息。这有助于看护检测装置的舒适佩戴。

[0089] 根据具体特征,看护检测装置具有空气传导麦克风,并且通过根据由空气传导麦克风拾取的语音信号使软骨传导振动源振动而用作助听器。这使得可以通过使用每天使用的助听器来执行看护。根据另一具体特征,看护检测装置根据经由短距离通信从看护通知装置接收的语音信号使软骨传导振动源振动。这使得可以通过使用诸如移动电话的装置来执行看护,通过该装置可以听到从另一装置接收的语音信号。

[0090] 根据另一具体特征,看护检测传感器是咀嚼运动传感器。根据另一具体特征,看护检测传感器是语音传感器。例如,语音传感器是骨传导麦克风或空气传导声音麦克风。

[0091] 根据另一具体特征,当在预定时间段内已经不可能接收到检测信号时,看护通知装置发出通知。

[0092] 根据本文公开的另一实施例,提供了一种看护系统,包括看护检测装置和多个看护通知装置,每个看护通知装置经由与看护检测装置的短距离通信从看护检测装置接收看护信息。多个看护通知装置彼此交换所接收的看护信息。这使得可以通过共享由其他看护通知装置接收的看护信息来应对由一个看护通知装置接收的看护信息中的缺失部分,因此防止在多个看护通知装置之中发生混乱。

[0093] 根据本文公开的另一实施例,提供了一种看护系统,包括看护检测装置和多个看护通知装置,每个看护通知装置经由与看护检测装置的短距离通信从看护检测装置接收看护信息。多个看护通知装置基于看护信息发出不同的通知。这使得可以以适合于属性彼此不同的多个看护通知装置中的每一个的方式来执行看护。根据具体特征,多个看护通知装置包括放置在住所中的移动电话和通知装置。

[0094] 根据本文公开的另一实施例,提供了一种看护系统,包括具有语音传感器的看护检测装置、以及经由与看护检测装置的短距离通信从看护检测传感器接收看护信息的看护通知装置。看护通知装置发出是否存在由语音传感器拾取的语音信号的通知,而不发出语音信号的内容的任何通知。这有助于保护看护对象者的隐私。根据具体特征,看护通知装置对由语音传感器拾取的语音信号的紧急性进行判断,并且,当紧急性高时,语音信号的内容被例外地通知。这使得可以在已经接收到尖叫或呼救声的情况下获得原始语音中的具体通知。



[0095] 根据本文公开的另一个实施例,提供了一种看护检测装置,包括软骨传导振动源和看护检测传感器,并且所述看护检测装置可在外耳道的入口打开的情况下安装到耳朵。这有助于看护检测装置的舒适佩戴。

[0096] 根据具体特征,看护检测装置具有空气传导麦克风,并且通过根据由空气传导麦克风拾取的语音信号使软骨传导振动源振动而用作助听器。根据另一具体特征,看护检测装置根据经由短距离通信从看护通知装置接收的语音信号使软骨传导振动源振动,从而用作诸如移动电话的装置,通过该装置可以听到从另一装置接收的语音信号。

[0097] 根据另一具体特征,看护检测传感器是咀嚼运动传感器。根据其他具体特征,咀嚼运动传感器还可以充当软骨传导振动源。根据另一具体特征,看护检测传感器是语音传感器。更具体地,语音传感器是骨传导麦克风。更具体地,骨传导麦克风还可以充当软骨传导振动源。

[0098] 根据另一具体特征,看护检测传感器包括用于助听器的空气传导声音麦克风,并且,当使用骨传导麦克风时,空气传导声音麦克风关断。根据另一具体特征,语音传感器是空气传导声音麦克风。

[0099] 根据本文公开的另一实施例,提供了一种看护通知装置,其具有:获取单元,其从语音传感器获取看护信息;以及通知单元,其发出是否存在由获取单元获取的语音信号的通知,而没有发出语音信号的内容的任何通知。这有助于保护看护对象者的隐私。根据具体特征,通知单元对由语音传感器拾取的语音信号的紧急性进行判断,并且当紧急性高时,例外地通知语音信号的内容。

[0100] 工业适用性

[0101] 本发明适用于看护系统、看护检测设备和看护通知设备。

[0102] 附图标记列表

- |        |          |                    |
|--------|----------|--------------------|
| [0103] | 42       | 软骨传导振动源            |
| [0104] | 38、44、46 | 看护检测传感器            |
| [0105] | 6、106    | 看护检测装置             |
| [0106] | 12、26、36 | 短距离通信单元            |
| [0107] | 8、10     | 看护通知设备             |
| [0108] | 46       | 空气传导麦克风            |
| [0109] | 38       | 咀嚼运动传感器            |
| [0110] | 44、46    | 语音传感器              |
| [0111] | 44       | 骨传导麦克风             |
| [0112] | 46       | 空气传导声音麦克风          |
| [0113] | 8、10     | 多个看护通知装置           |
| [0114] | 10       | 移动电话               |
| [0115] | 8        | 放置在住所中的通知装置        |
| [0116] | 142      | 也充当软骨传导振动源的咀嚼运动传感器 |
| [0117] | 142      | 也充当软骨传导振动源的骨传导麦克风  |

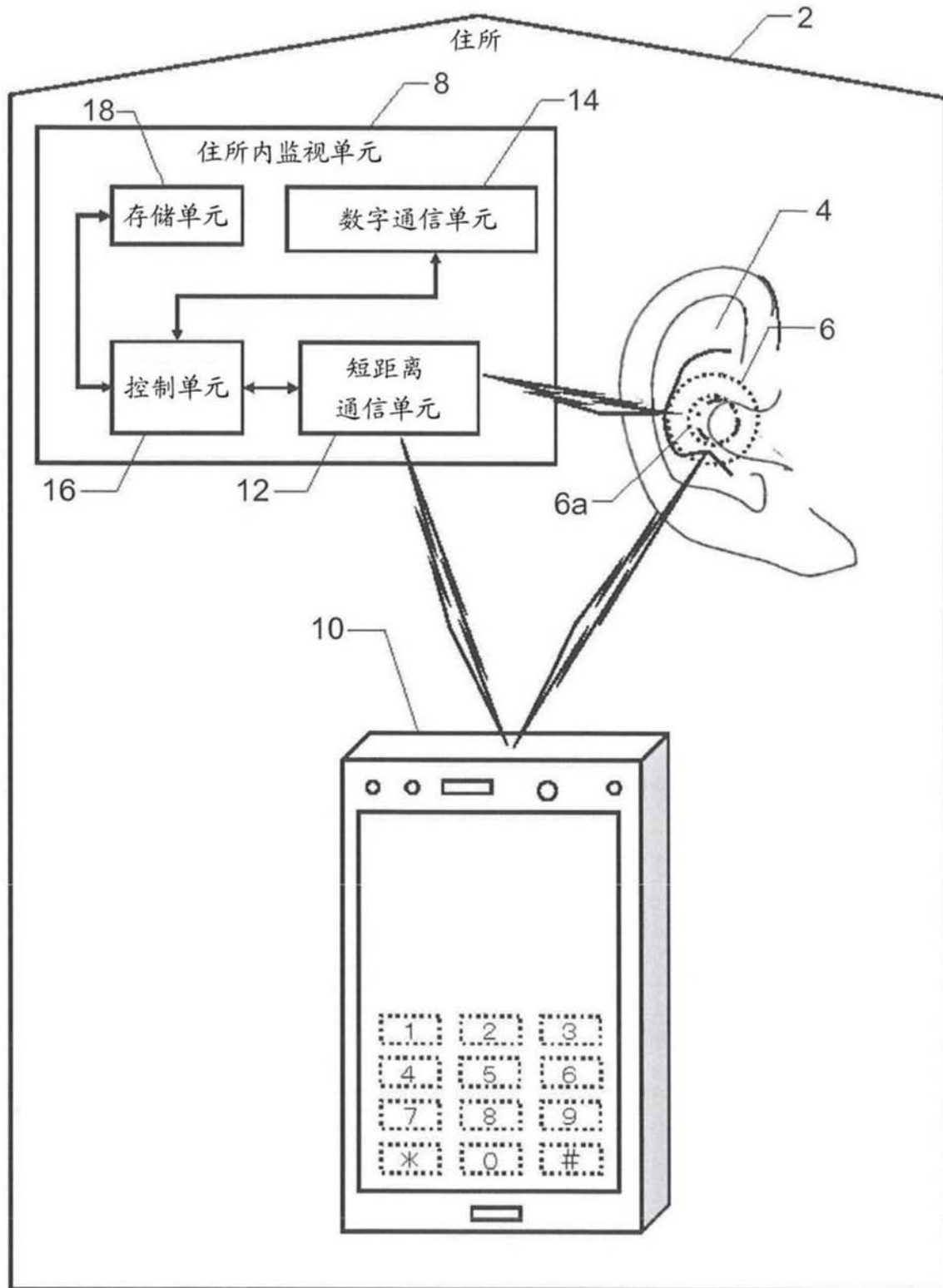


图1

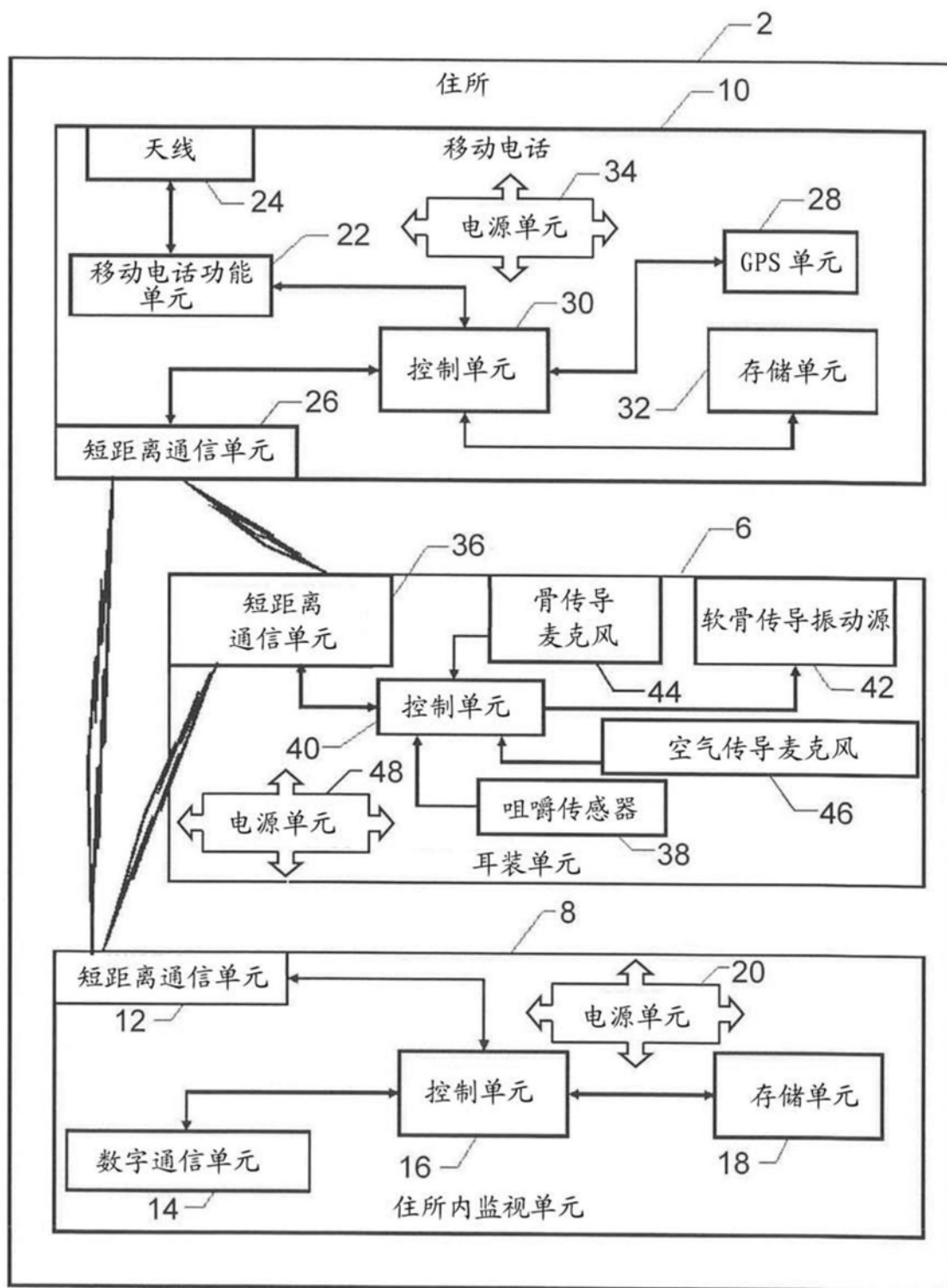


图2

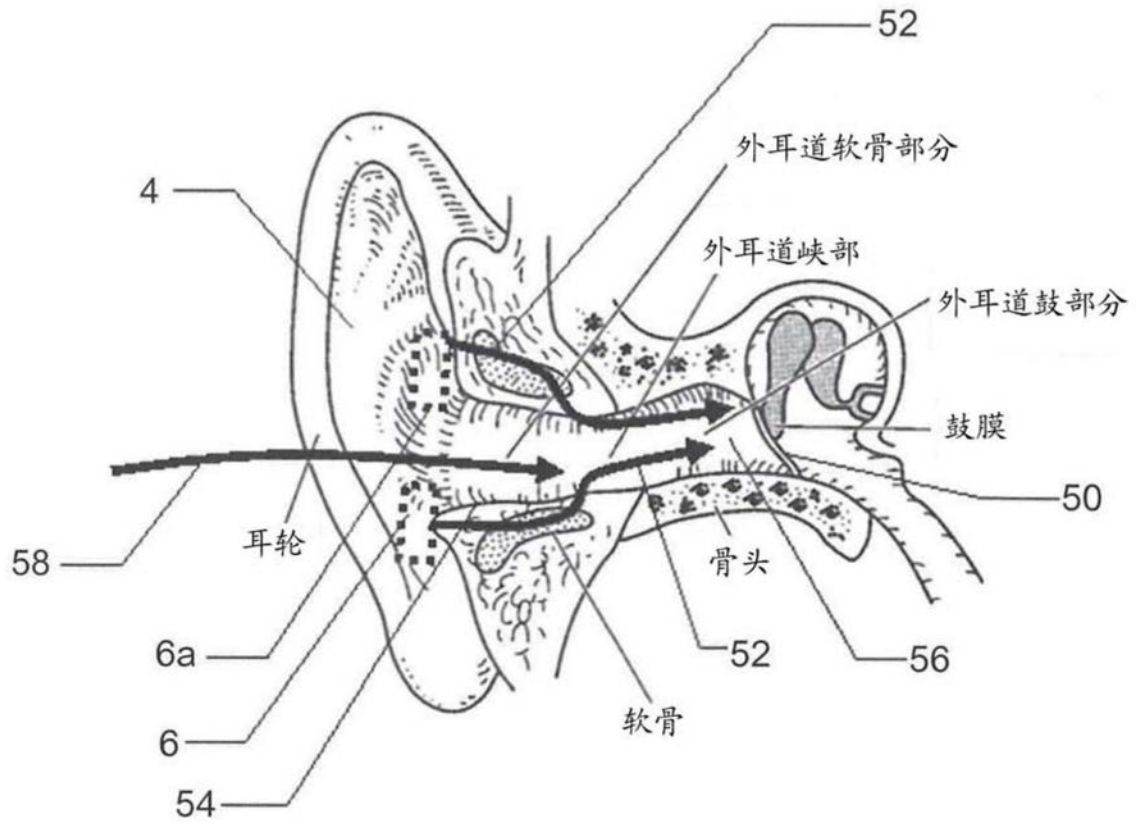


图3

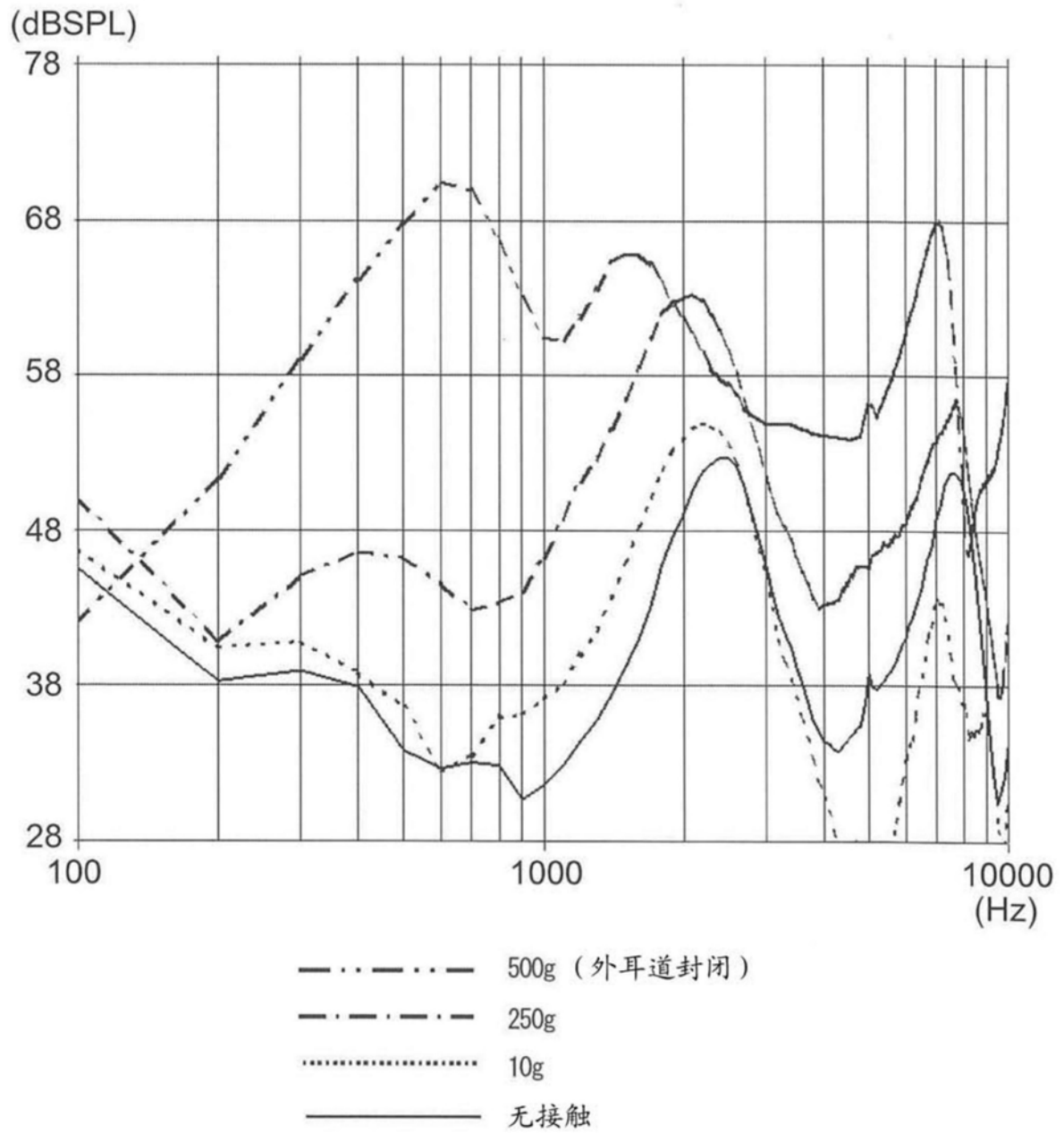


图4

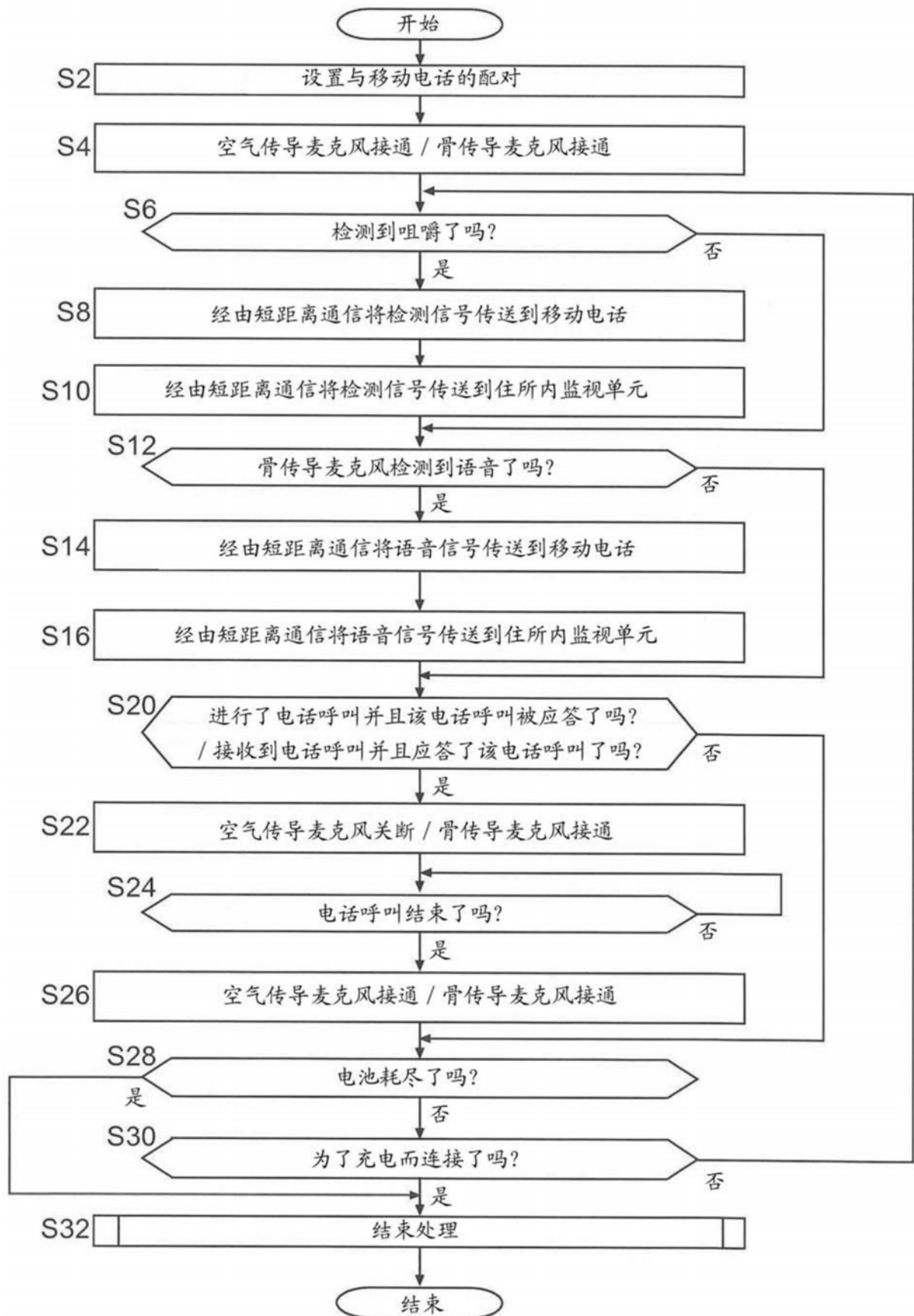


图5

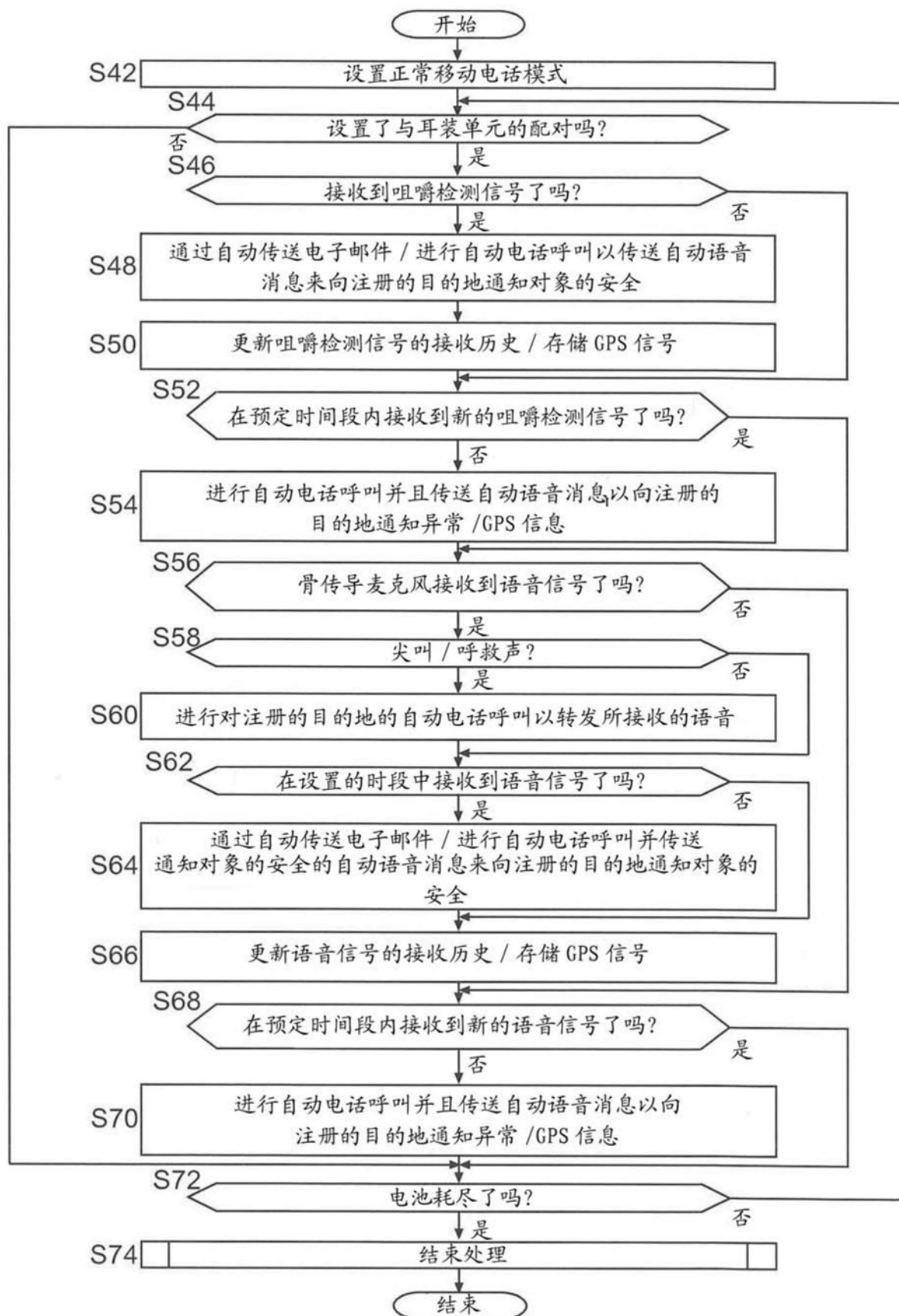


图6

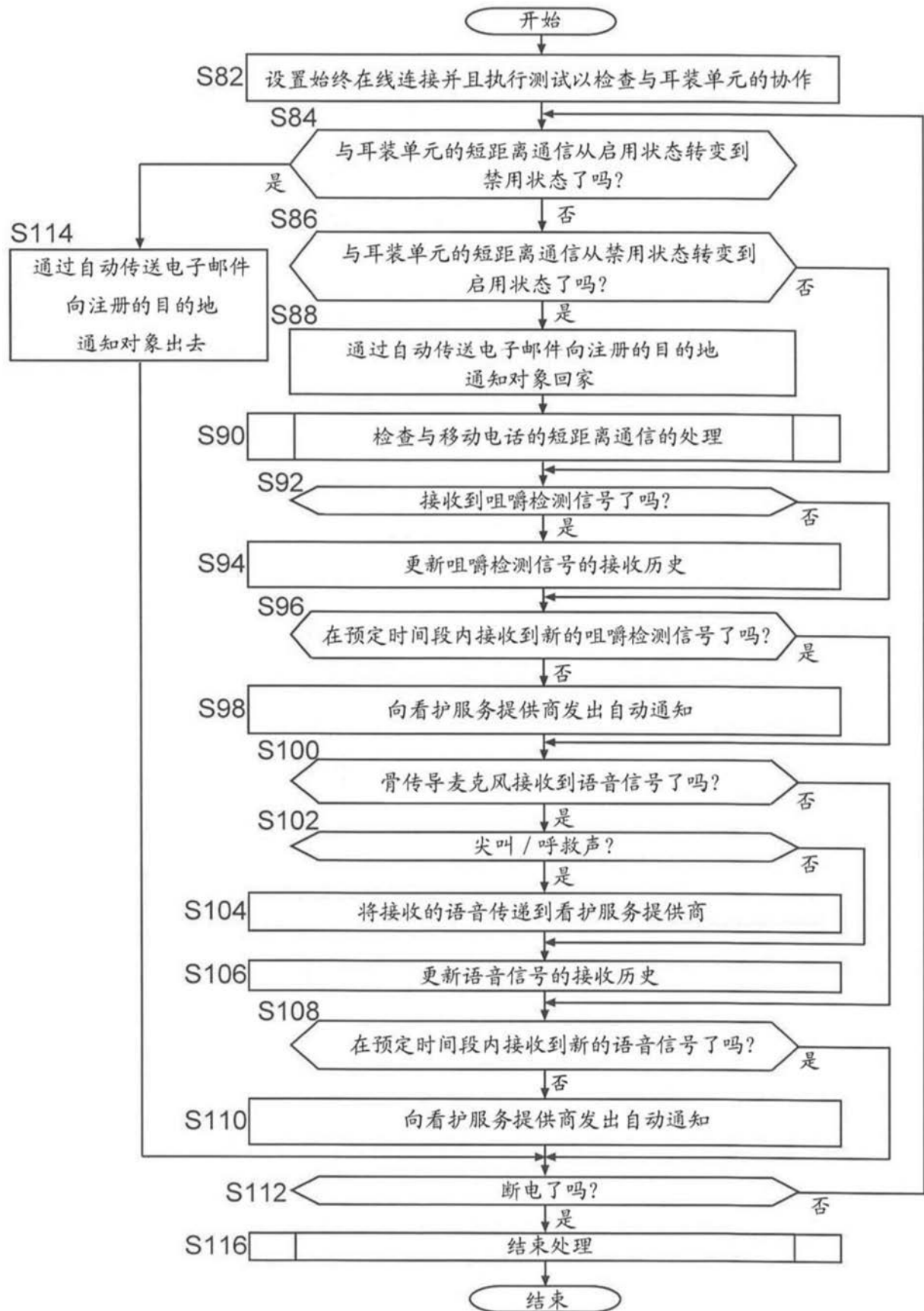


图7



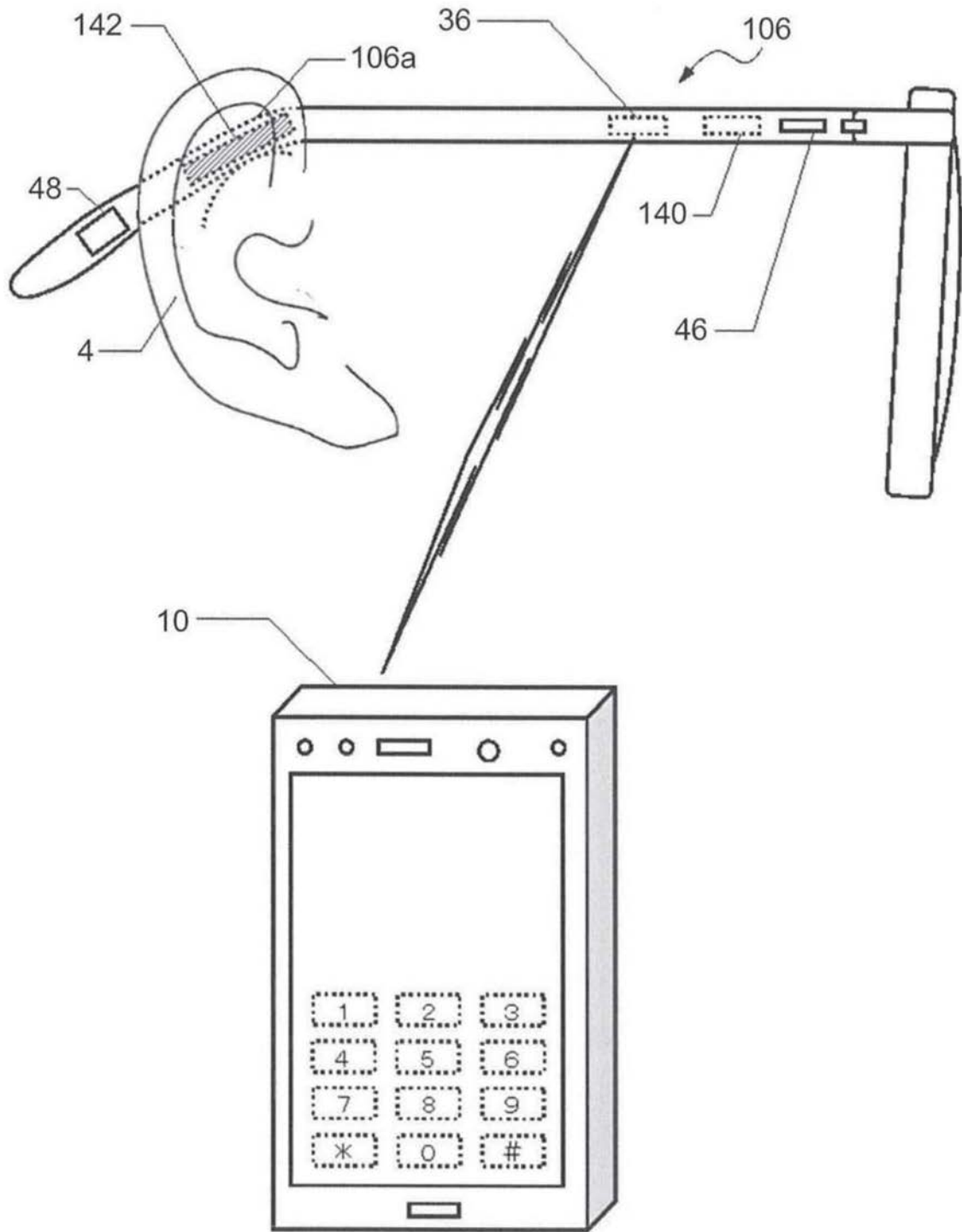


图8