



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101878635 A

(43) 申请公布日 2010. 11. 03

(21) 申请号 200880023039. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008. 02. 13

H04M 1/725(2006. 01)

(30) 优先权数据

H04M 1/60(2006. 01)

11/772374 2007. 07. 02 US

A61B 5/00(2006. 01)

A61B 5/0205(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

A61B 5/024(2006. 01)

2009. 12. 31

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/053812 2008. 02. 13

(87) PCT申请的公布数据

W02009/005852 EN 2009. 01. 08

(71) 申请人 索尼爱立信移动通讯股份有限公司

地址 瑞典隆德

(72) 发明人 贡纳·克林赫尔特 肯特·帕尔森

C·埃克哈特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 龚海军 谭祐祥

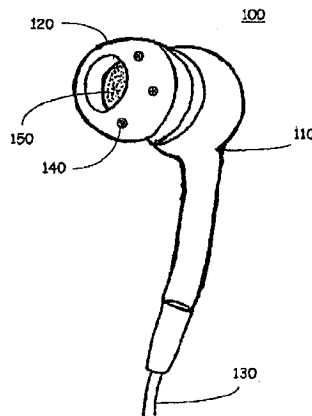
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

便携式移动通信设备的耳机组件

(57) 摘要

公开了一种可与能够接收和处理生物传感器数据的便携式设备(400)进行通信的耳机组件(100)。耳机组件(100)包括主体部分(110);与主体部分(110)耦接的耳芽(120);与耳芽(earbud)(120)耦接的扬声器部件(150);在耳芽(120)外表面附近移位的一个或多个生物传感器(140),该生物传感器(140)能在与用户的皮肤接触时监测并提取用户的生物特征;用于将耳机组件(100)与便携式设备(400)耦接的装置。



1. 一种与便携式设备通信的耳机组件 100, 所述便携式设备能够接收和处理生物传感器数据, 所述耳机组件包括:

主体部分 110;

与所述主体部分 110 耦接的耳芽扬声器部件 150;

一个或多个传感器 140, 当与用户皮肤接触时能感知用户的生物数据; 以及

用于操作地将所述耳机组件 100 与所述便携式设备耦接的装置。

2. 根据权利要求 1 所述的耳机组件 100, 其中所述用于将所述耳机组件 100 与所述便携式设备耦接的装置是电线 130, 该电线 130 能够将所感知的生物数据从所述耳机组件 100 运送到所述便携式设备。

3. 根据权利要求 1 所述的耳机组件 100, 其中所述用于将所述耳机组件 100 与所述便携式设备耦接的装置是短距离 RF 系统 380, 该短距离 RF 系统 380 能够将所感知的生物数据从所述耳机组件 100 传送到所述便携式设备。

4. 根据权利要求 3 所述的耳机组件 100, 其中所述短距离 RF 系统包括 Bluetooth™ 收发器系统 380。

5. 根据权利要求 3 所述的耳机组件 100, 其中所述短距离 RF 系统包括 802.11 收发器系统。

6. 根据权利要求 1 所述的耳机组件 100, 其中所述一个或多个传感器 140 包括用于感知体温的热传感器。

7. 根据权利要求 1 所述的耳机组件 100, 其中所述一个或多个传感器 140 包括用于感知心率水平的电极对。

8. 根据权利要求 1 所述的耳机组件 100, 其中所述一个或多个传感器 140 包括用于感知蒸发水平的电极对。

9. 根据权利要求 1 所述的耳机组件 100, 其中所述一个或多个传感器 140 包括用于感知血液化学组成水平的显微针的集合。

10. 一种用于监测生物特征的系统, 其包括:

耳机组件 100, 其包括:

主体部分 110;

与所述主体部分 110 耦接的耳芽扬声器部件 150; 和

一个或多个传感器 140, 当与用户皮肤接触时能感知用户的生物数据;

用于操作地将所述耳机组件 100 与所述便携式移动通信设备 400 耦接的装置, 以及与所述耳机组件 100 通信的便携式移动通信设备 400, 该便携式移动通信设备 400 包括:

接口模块 420, 用于从所述耳机组件 100 处接收所感知的生物数据;

处理器 410, 其用于根据驻留的生物传感器软件应用 430 处理所接收的感知的生物数据; 和

显示器 460, 其用于显示经处理的感知的生物数据的结果。

11. 根据权利要求 10 所述系统, 其中所述用于将所述耳机组件 100 与所述便携式移动通信设备 400 耦接的装置是电线 130, 该电线 130 能够将所感知的生物数据从所述耳机组件 100 运送到所述便携式移动通信设备 400。

12. 根据权利要求 10 所述的系统,其中所述用于将所述耳机组件 100 与所述便携式设备 400 耦接的装置是短距离 RF 系统 380,该短距离 RF 系统 380 能够将所感知的生物数据从所述耳机组件 100 传送到所述便携式移动通信设备 400。

13. 根据权利要求 12 所述的系统,其中所述短距离 RF 系统包括嵌入在所述耳机组件 100 和所述便携式移动通信设备 400 中的 Bluetooth™ 收发器 380 模块。

14. 根据权利要求 12 所述的系统,其中所述短距离 RF 系统包括嵌入在所述耳机组件 100 和所述便携式移动通信设备 400 中的 802.11 收发器模块。

15. 根据权利要求 10 所述的系统,其中所述一个或多个传感器 140 包括用于感知体温的热传感器。

16. 根据权利要求 10 所述的系统,其中所述一个或多个传感器 140 包括用于感知心率水平的电极对。

17. 根据权利要求 10 所述的系统,其中所述一个或多个传感器 140 包括用于感知蒸发水平的电极对。

18. 根据权利要求 10 所述的系统,其中所述一个或多个传感器 140 包括用于感知血液化学组成水平的显微针的集合。

19. 一种与装配有传感器的耳机组件 100 通信的便携式移动通信设备 400,所述便携式移动通信设备 400 包括:

接口模块 420,用于从所述耳机组件 100 处接收感知的生物数据;

处理器 410,用于根据驻留的生物传感器软件应用 430 处理所接收的感知的生物数据;

和

显示器 460,用于显示经处理的感知的生物数据的结果。

## 便携式移动通信设备的耳机组件

### 附图说明

[0001] 图 1 是与便携式移动通信设备进行信号通信的有线耳芽耳机 (headset) 的侧视图；

[0002] 图 2 是与便携式移动通信设备进行信号通信的有线耳芽耳机的前视图；

[0003] 图 3 是与便携式移动通信设备进行信号通信的无线耳芽耳机的侧视图；

[0004] 图 4 是有线耳芽耳机或无线耳芽耳机与便携式移动通信设备的通信环境的结构图 (block diagram)；

[0005] 图 5 是有线耳芽耳机的一个实施例及包括在其中的一些部件的侧视结构图；

[0006] 图 6 是有线耳芽耳机的一个实施例及包括在其中的一些部件的前视结构图；

[0007] 图 7 是无线耳芽耳机的一个实施例及包括在其中的一些部件的侧视结构图；

[0008] 图 8 是另一个包括枢轴吊杆臂 (pivotal boom arm) 和传感器部件的有线耳芽耳机的实施例的侧视结构图；

[0009] 图 9 是另一个包括枢轴吊杆臂和传感器部件的无线耳芽耳机的实施例的侧视结构图；

[0010] 图 10 是用于在便携式移动通信设备内部处理从装配有传感器的耳芽耳机接收的传感器信号数据的部件的结构图；

### 具体实施方式

[0011] 图 1 和 2 分别为与便携式移动通信设备进行信号通信的有线耳芽耳机 100 的侧视图和前视图。所示的耳芽耳机 100 适于安置在用户耳道中, 这样在 (其所属的) 便携式移动通信设备中发源的音频信号可以直接传送到用户耳中。某些有线耳机组件可包括束缚在该便携式移动通信设备上的单个耳芽, 或者包括一对耳芽, 用户每个耳朵一个耳芽。双耳芽耳机组件对于便携式移动通信设备 (这些设备还可作为诸如 MP3 音乐播放器之类的媒体设备) 尤其常见。是使用两个耳芽还是只用一个耳芽并不重要, 因为每个耳芽都可以包含这里将描述的特定部件。

[0012] 有线耳芽耳机 100 包括主体部件 110, 该主体部件 110 在连接至 (或可连接至) 便携式无线通信设备的一端上接纳电线 130, 并在适于漂亮且舒适地安装在用户耳朵里的另一端上接纳圆球状部分。该圆球状部分包括耳芽 120 自身, 其被小扬声器部件 150 包裹着 (如图 2 所示)。耳芽 120 典型地 (并非必要的) 由柔软的半变形材料构成, 所述柔软的半变形材料在插入用户耳道使用时充分地充满用户耳道。在使用时, 该耳芽 120 接触用户耳朵的某部位并保持接触从而保持在适当位置。一个或多个传感器 140 可分散在耳芽 120 的外表面, 这样当耳芽插入用户耳朵里并在其中运行时, 这些传感器将紧贴用户耳朵的部位。

[0013] 传感器 140 在类型上可以变化, 只要被设计成感知用户的一个或多个生物特性, 这些生物特性包括但不限于: 体温、心率、排汗 / 脱水特性以及血液化学分析。

[0014] 体温方面, 可以实现一种热传感器, 该热传感器被设计成并适合于当该热传感器与用户耳朵接触时感知用户的体温。可以提供被发送到便携式移动通信设备 (或其他类似

的设备)并由该设备处理、显示给用户的准确的体温读数,以便检测诸如中暑之类的严重医学状况,并进行提前警告。用户能够立即采取补救/预防措施来降低他/她的核心体温。

[0015] 关于心率,传感器可包括在耳朵里接触用户皮肤的一对电极。差分放大器可测量每个电极之间的电压信号以获得心率值。电极(传感器)可由导电橡胶或塑料制成,作为朝向耳朵的声学密封(acoustical seal)的一部分。

[0016] 关于排汗/脱水,可以测量上述电极之间的电阻率。电阻率是蒸发的指示,可以用来计算以确定用户脱水程度。通过便携式移动通信设备(或其他类似设备)上的显示器将信息呈现给用户,提示用户开始饮用液体来补水(re-hydrate)。

[0017] 关于血液化学分析,传感器可以是显微针的集合,当耳机组件操作地插入到用户耳中时刺穿用户的皮肤。显微针可以插入到用户血流中,从而允许向便携式移动通信设备(或其他类似设备)传送血液化学分析读数并将之呈现给用户。

[0018] 这样的血液化学分析读数可以是血流中乳酸的测量和血液葡萄糖水平的测量。同时,可以确定血氧水平。当进行身体训练时,这样的读数能够提供洞察。

[0019] 图3为与便携式移动通信设备进行信号通信的无线耳芽耳机300的侧视图。因为无线耳芽耳机提供移动的自由性,所以在用户中非常流行。典型地,无线耳芽耳机利用Bluetooth™(蓝牙)短距离RF协议与便携式移动通信设备交换信号。Bluetooth™是低功率短距离RF收发器系统,对于耳机应用是理想的,这是因为耳芽耳机和便携式移动通信设备通常不超过20-30英尺的Bluetooth™有效范围。

[0020] 无线耳芽耳机300的外部包括收纳(house)内部通信部件(例如RF收发器、天线等)的主体部分310和包括扬声器部件330的耳芽部分320。在主体部分310的底部附近是麦克风340。还示出了辅助无线耳芽耳机300的操作的控制按钮350。没有示出耳朵上的物件,该物件有时会包含进来,它具有当耳芽插入用户耳道时帮助将整个组件保持在适当位置的某些设计。还示出了在耳芽320外部附近移位的一个或多个上述类型的传感器。

[0021] 图4是有线耳芽耳机或无线耳芽耳机与便携式移动通信设备的通信环境的结构图。在美国乃至全球人口中普遍存在便携式移动通信设备的使用。这些设备正变得越来越具鲁棒性,因为附加的特性和应用被包括了进来,使得这些设备远不只是移动电话。有线和/或无线耳机或耳机组件即使不是与便携式移动通信设备联合使用的最普遍的配件,也是最普遍的配件之一。耳机的使用解放了用户的双手使之可以进行其他活动,更重要的是,当用户从事如驾驶机动车等活动时,耳机的使用提供了更加安全的选择。

[0022] 图4所示的有线耳机100或无线耳机300可以直接与便携式移动通信设备400通信。通信的典型形式涉及为了实现对话在设备之间交换音频信号。除了音频信号外,还有促进电话呼叫建立并进行的控制信号。

[0023] 在此描述的实施例还预期涉及在耳机组件附近移位的传感器确定的用户生物测定状况的附加数字交换。作为传感器与用户皮肤接触的结果,该传感器从用户处收集各种生物数据。生物数据然后通过耳机组件被转发至便携式移动通信设备,作为特定应用的输入,该特定应用处理所述生物数据并通过对于便携式移动通信设备可用的一个或多个输出选项将该生物数据呈现给用户。

[0024] 图5和6分别是有线耳芽耳机的一个实施例以及包含在其中的一些部件的侧视和前视结构图。该有线耳芽耳机100包括收纳扬声器部分150的主体部分110。扬声器部分

150 被耳芽 120 包围。耳芽 120 具有一个或多个在其外表面移位的生物传感器 140。电线 130 耦接至主体部分 110 并用来在该有线耳芽耳机 100 和诸如便携式移动通信设备之类的另一个设备（没有示出）之间传送电信号。该主体部分 110 内还包括信号多路复用器 510 以将传感器信号和音频信号组合在一起。可选地，传感器信号和音频信号可保持独立，在有线耳芽耳机 100 和其他设备之间单独地被传送。图 6 是示出在耳芽 120 外表面附近移位的生物传感器 140 的一种可能取向的前视结构图。图 5 或 6 没有示出该有线耳芽耳机组件 100 的麦克风部件。该麦克风部件典型地与电线 130 串联（in-line）连接，并悬垂在该主体部分 110 下方，这样它可以更加容易地获得说出的话语。

[0025] 图 7 是无线耳芽耳机 300 的一个实施例以及包含在其中的一些部件的侧视结构图。此处所示的部件与图 5 和 6 中针对有线耳芽耳机组件 100 所述的那些非常相似。有收纳扬声器部分 330 的主体部分 310。扬声器部分 330 被耳芽 320 包围，或者扬声器部分 330 包括耳芽 320。耳芽 320 具有一个或多个在其外表面附近移位的生物传感器 360。主体部分 310 内包含 Bluetooth™ 收发器 380，该 Bluetooth™ 收发器 380 用于在该无线耳芽耳机 300 和诸如便携式移动通信设备之类的另一个设备（没有示出）之间传送电信号。麦克风 340 在主体部分 310 的底部周围移位以从用户处获得音频信号。该主体部分 110 内还包括信号多路复用器 370 以将传感器信号和音频信号组合在一起。可选地，传感器信号和音频信号可保持独立，并在无线耳芽耳机 300 和其他设备之间单独地被传送。

[0026] 图 8 是另一个包括枢轴吊杆臂 840 和传感器部件 850 的有线耳芽耳机 800 的实施例的侧视结构图。在该实施例中，该传感器部件 850 机构实施为一系列显微针，当整个耳机组件 800 操作地置于用户耳中并夹在其位置上时，该系列显微针穿透用户皮肤表面。

[0027] 主体部分 810 的下部包括吊杆枢轴 830，该吊杆枢轴 830 耦接吊杆枢轴 840 和主体部分 810，使得该枢轴吊杆臂 840 可以枢轴地移动并保持与用户的耳垂接触，从而当整个耳机组件 800 操作地插入到用户耳中时显微针穿透耳垂。该主体部分 810 还与耳芽 820 耦接，耳芽 820 包围扬声器部件 850 或由扬声器部件 850 构成。同样在该主体部分 810 内的是信号多路复用器 860，该信号多路复用器 860 用于将传感器 850 信号和音频信号组合在一起。可选地，传感器信号和音频信号可保持独立，并在有线耳芽耳机 100 和其他设备之间单独地被传送。

[0028] 图 9 是另一个包括枢轴吊杆臂 960 和传感器部件 970 的无线耳芽耳机的实施例的侧视结构图；图 9 中的元件与图 8 中的相似。图 9 以 Bluetooth™ 收发器 990 代替图 8 中示出的束缚电线（tethering wire）870 来处理例如耳机组件 900 与便携式移动通信设备之间的数据 / 信号交换。剩下的部件：主体部分 910、耳芽 920、扬声器部件 930、麦克风 940、吊杆枢轴 950、吊杆臂 960、传感器部件 970 机构和信号多路复用器 980 发挥与图 8 中描述的功能相同的功能。

[0029] 图 8 和 9 示出附着在吊杆臂上作为用于提供生物传感器的装置的显微针。可选地，该显微针可以在图 5-7 所示的耳芽附近移位。该可替换的位置不需要单独的吊杆臂来收纳显微针传感器组。

[0030] 图 10 是图示用于在便携式移动通信设备 400 内部处理从装配有传感器的耳芽耳机（有线或无线）传送的传感器信号数据的部件的结构图。该便携式移动通信设备 400 内的处理器 410 用于接收传感器信号，并根据生物传感器软件应用 430 处理传感器信号，该生

物传感器软件应用位于该便携式移动通信设备 400 内并由该便携式移动通信设备 400 来执行。设备接口 420 提供耦接点,在该耦接点处有线耳机组件可以将其信号引入该便携式移动通信设备 400。Bluetooth™ 收发器模块 440 执行无线耳机组件的功能。然后在处理器 410/生物传感器应用 430 组合上操作所述生物信号/数据,以产生结果,该结果被格式化,并通过一个或多个便携式移动通信设备 400 的用户输出选项输出至用户,该用户输出选项包括但不限于显示器 460 或扬声器 470。该操纵的数据也可以保存在存储设备 480 中以备之后的取回或分析。该便携式移动通信设备 400 还可将该生物数据通过接口 420 或者 Bluetooth™ 收发器模块 440 输出到诸如计算机的另一个设备以做进一步的分析或处理。

[0031] 在典型的应用中,用户可能希望监测使用上述系统的测验进展。例如,用户将要进行 5 英里跑并且希望在其锻炼期间追踪他/她的重要统计值。用户将装配有生物传感器的耳芽耳机组件(有线或无线)插入到他/她的耳朵中并确保其操作地与便携式移动通信设备(或其他便携式设备)耦接。传感器监测各种生物特征,如体温、排汗/脱水、血压、脉搏等。该数据周期性地被转发到便携式移动通信设备处,并在此根据驻留的软件应用对所述数据进行处理。基于软件应用的参数,格式化该生物数据并将之输出至用户进行分析。例如,该便携式移动通信设备显示器可以在锻炼期间以预定的时间间隔提供体温、脉搏和血压的更新。用户可以检查这些读数以确定是增大他/她的努力程度(level of exertion)还是使之保持不变。该软件可以编程为当获得或达到某个阈值或基准级别时警告用户。这些阈值/基准级别可以指示个人的目标成绩或危险级别指示。

[0032] 测验信息可被保存在存储设备内部,然后该测验信息在存储设备处被下载到另一个设备以便进一步分析,从而能在更长时间周期上追踪用户个人进展。

[0033] 在另一个应用中,在正常活动期间,用户可将耳机组件保持在合适的位置,以监测某些生物特征,这些生物特征可以经处理以指示用户可能经受的压力水平。如果压力水平超过预定阈值,则用户可以得到警告并试图放松他/她自己。

[0034] 尽管本公开已经使用便携式移动通信设备作为与本文描述的各种实施例的耳芽耳机通信的设备的说明性实例,但对于本领域技术人员而言清楚的是,可以应用另一种便携类型的设备,例如但不限于:MP3 播放器(例如:苹果 IPOD™ 等)、个人数字助理设备(PDA)、笔记本电脑或其他便携式/迷你/微型计算设备。与本文描述的耳机实施例通信的设备可以变化,并不影响本文所描述的耳机实施例的功能。

[0035] 本文使用的术语仅仅为了描述特定实施例,不意在限制本发明。如在本文中所使用的,单数形式“一”、“一个”和“该”也意在包括复数形式,除非上下文中明确指出为单数。还应当理解,当在本说明书中使用术语“包括”和/或“包含”指定所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件的存在,而不排除一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、部件和/或它们的组的存在或添加。

[0036] 虽然在此图解并描述了特定实施例,但本领域技术人员明了设计成达到相同目的的任何布置均可以取代示出的特定实施例,且在其他环境中本发明有其他的应用。本申请意在覆盖本发明的任何适应性改变或变化。以下的权利要求书决不意在将本发明的保护范围限制于本文描述的特定实施例。

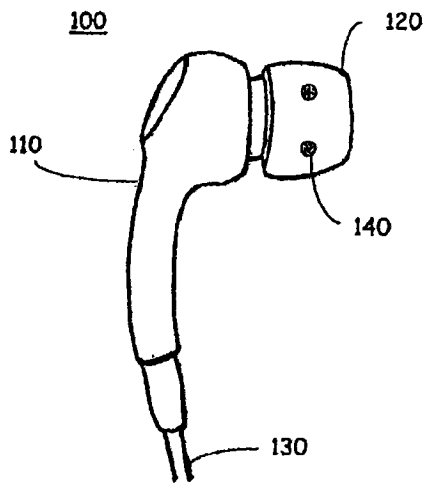


图 1

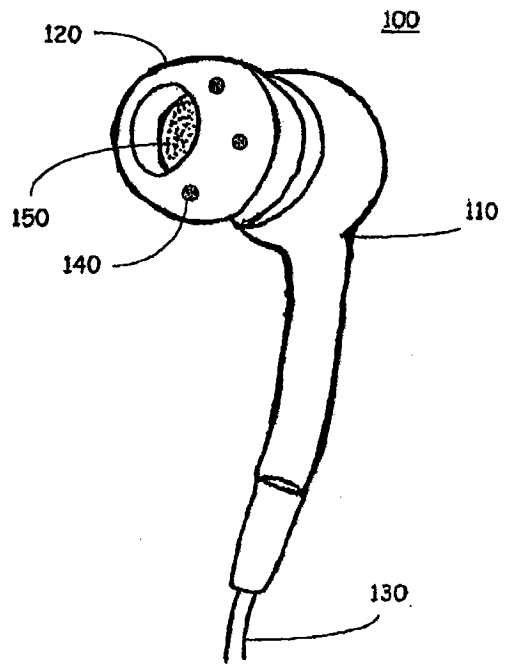


图 2

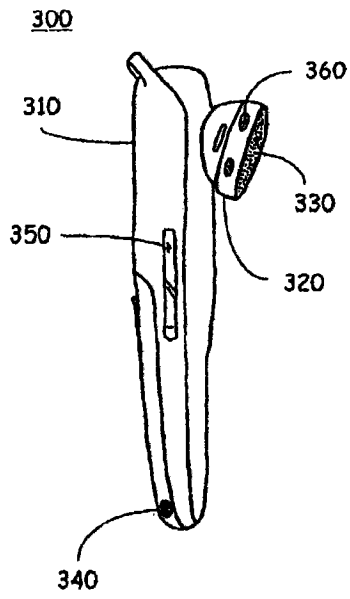


图 3

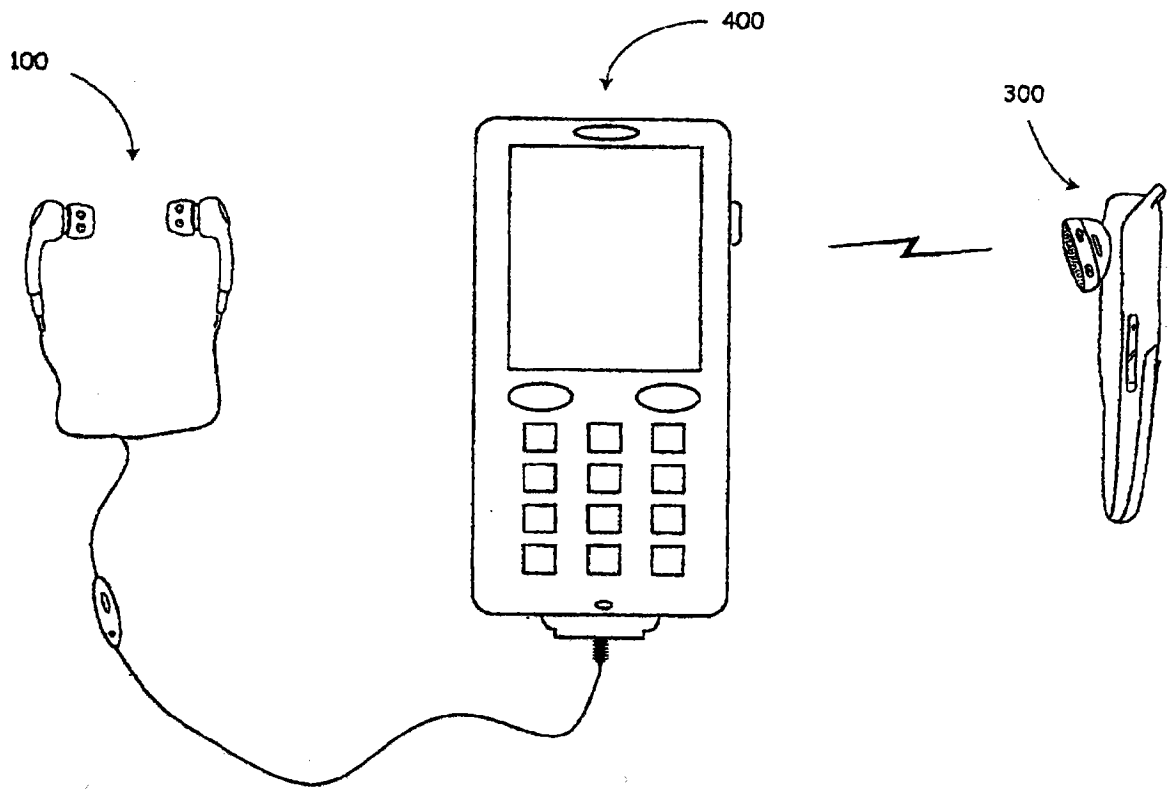


图 4

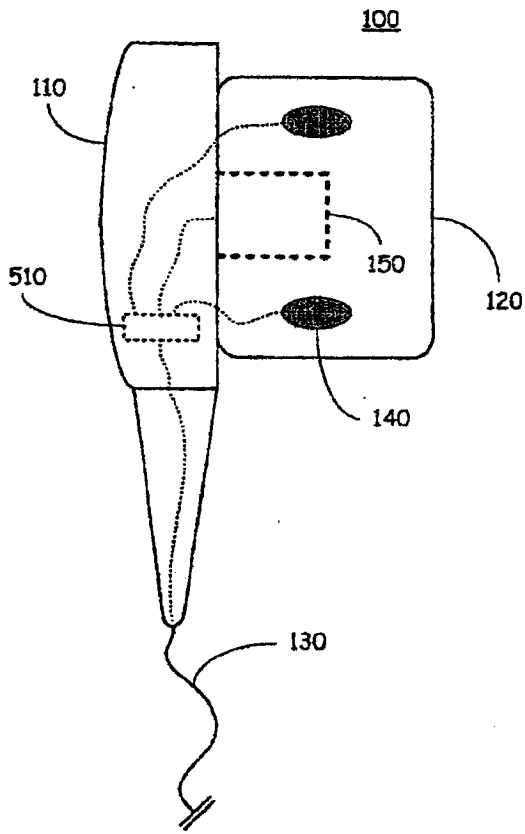


图 5

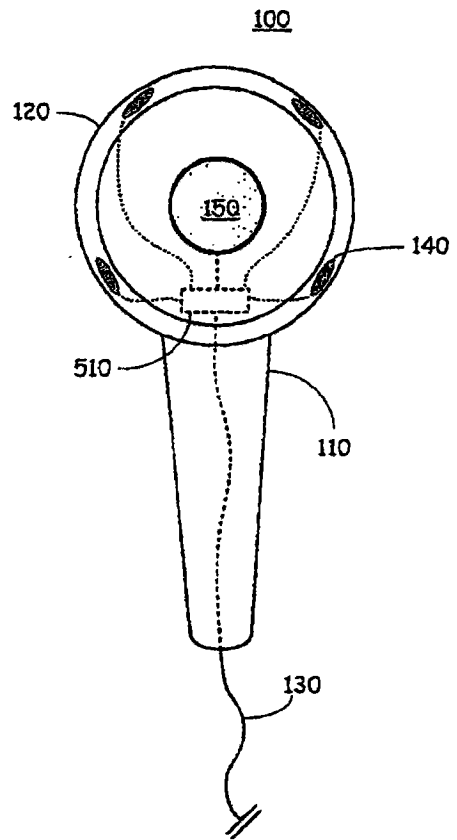


图 6

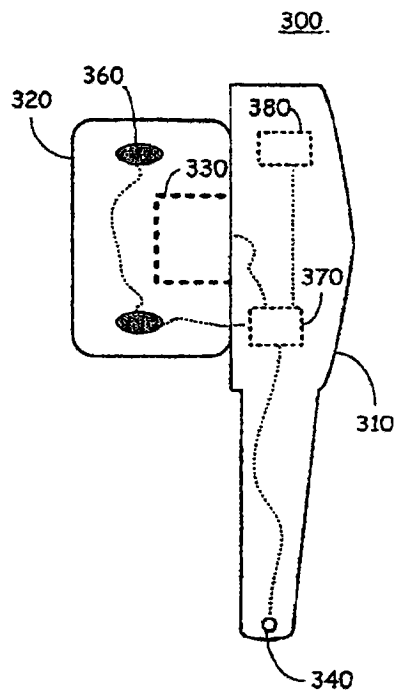


图 7

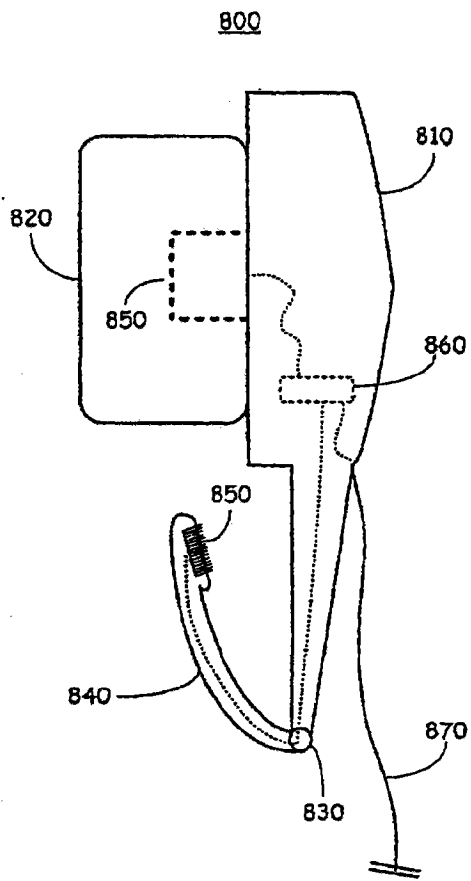


图 8

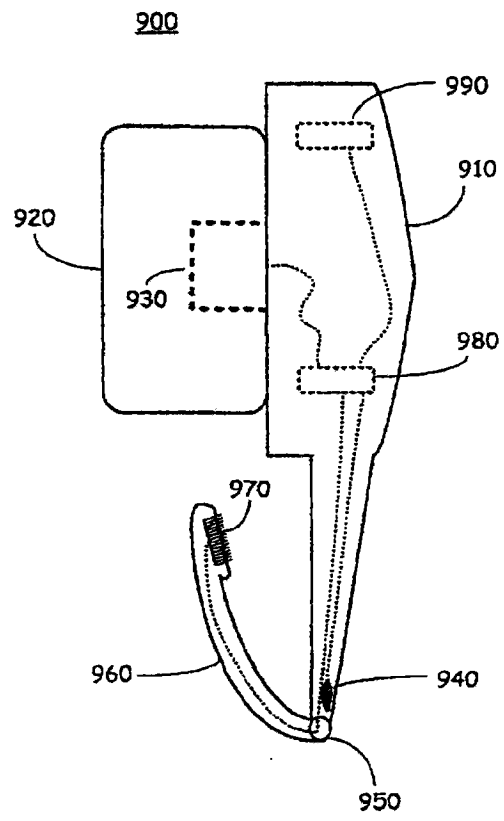


图 9

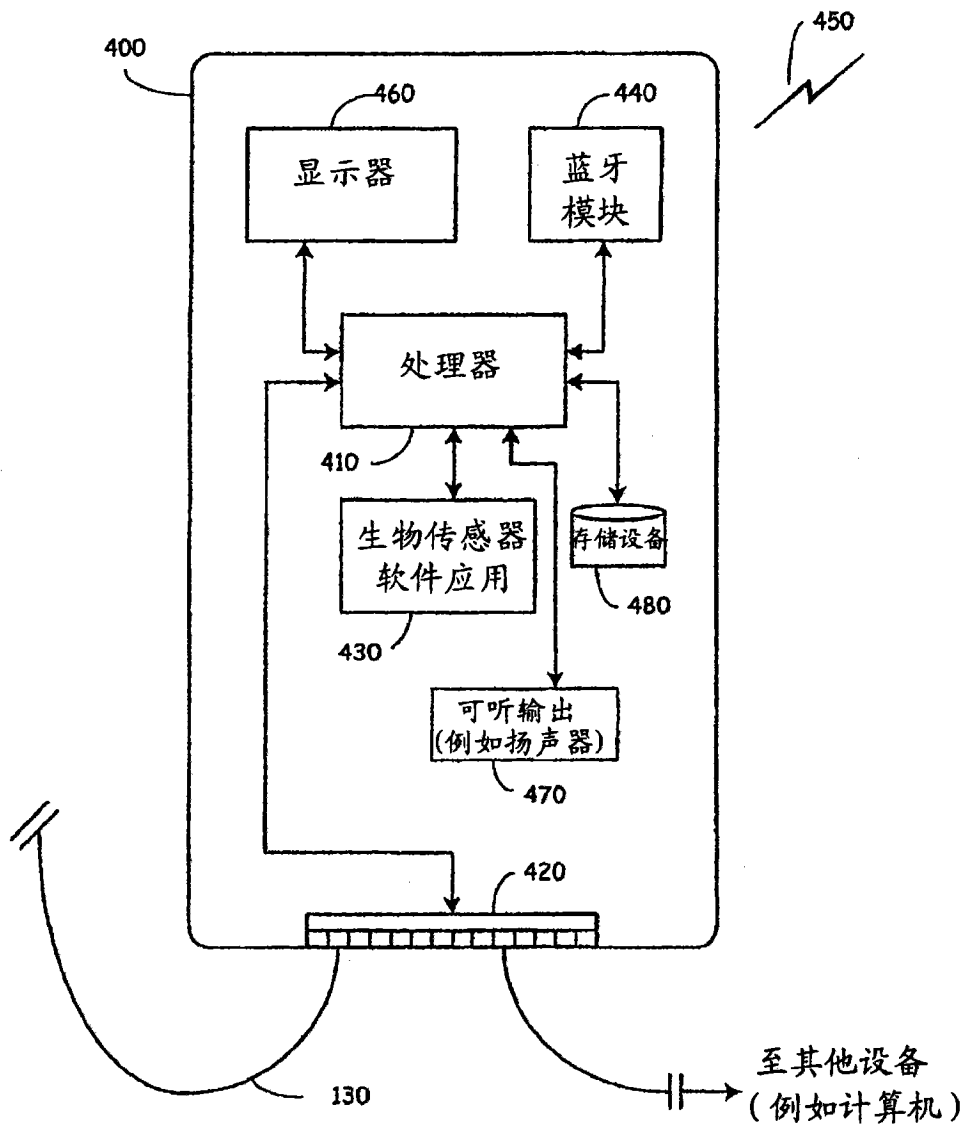


图 10

专利名称(译)	便携式移动通信设备的耳机组件		
公开(公告)号	<a href="#">CN101878635A</a>	公开(公告)日	2010-11-03
申请号	CN200880023039.8	申请日	2008-02-13
[标]申请(专利权)人(译)	索尼移动通信有限公司		
申请(专利权)人(译)	索尼爱立信移动通信股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼爱立信移动通信股份有限公司		
[标]发明人	贡纳克林赫尔特 肯特帕尔森 C埃克哈特		
发明人	贡纳·克林赫尔特 肯特·帕尔森 C·埃克哈特		
IPC分类号	H04M1/725 H04M1/60 A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/024		
CPC分类号	H04M2250/12 A61B5/0002 A61B5/0205 A61B5/0008 A61B5/6817 H04M1/6058 G06F19/3406 H04R1/1016 H04R2420/07 G16H40/63		
代理人(译)	龚海军		
优先权	11/772374 2007-07-02 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

公开了一种可与能够接收和处理生物传感器数据的便携式设备(400)进行通信的耳机组件(100)。耳机组件(100)包括主体部分(110)；与主体部分(110)耦接的耳芽(120)；与耳芽(earbud)(120)耦接的扬声器部件(150)；在耳芽(120)外表面附近移位的一个或多个生物传感器(140)，该生物传感器(140)能在与用户的皮肤接触时监测并提取用户的生物特征；用于将耳机组件(100)与便携式设备(400)耦接的装置。

