



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104284624 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201380012439. X

代理人 胡莉莉

(22) 申请日 2013. 02. 19

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

61/607, 955 2012. 03. 07 US

13/768, 139 2013. 02. 15 US

A61B 5/00 (2006. 01)

A61B 5/04 (2006. 01)

A61B 5/05 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 09. 04

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/026655 2013. 02. 19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/133962 EN 2013. 09. 12

(71) 申请人 纽罗斯凯公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 Z. 亚历山大 庄正一 李九炯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

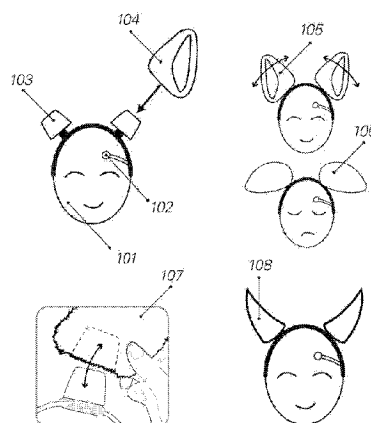
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件

(57) 摘要

用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件。在一些实施例中,公开了生物传感器和反馈机构。在一些实施例中,用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件包括使用生物传感器检测生物信号;以及向用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件发送控制信号。在一些实施例中,生物传感器被连接到头戴式耳机,其中所述模块化用户可更换附件能附连于头戴式耳机。在一些实施例中,所述模块化用户可更换附件被成形为类似于动物耳朵。



1. 一种用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件的系统,包括:
生物传感器,用于检测生物信号;
处理器,被配置成:
接收使用生物传感器检测到的生物信号;以及
向用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件发送控制信号;以及
存储器,被耦合到处理器并被配置成为处理器提供指令。
2. 根据权利要求1所述的系统,其中还包括:
包括伺服电动机的电动机壳体。
3. 根据权利要求1所述的系统,其中还包括:
包括伺服电动机的电动机壳体,其中所述伺服电动机接收用于解释经处理的生物信号的控制信号。
4. 根据权利要求1所述的系统,其中还包括:
包括伺服电动机的电动机壳体,其中所述伺服电动机接收用于解释经处理的生物信号的控制信号,并且其中所述伺服电动机在从0度至110度的弧中绕着一个轴旋转。
5. 根据权利要求1所述的系统,其中还包括:
包括伺服电动机的电动机壳体,其中所述伺服电动机接收用于解释经处理的生物信号的控制信号,并且其中所述伺服电动机用响应运动对用户的确定精神状态进行响应。
6. 根据权利要求1所述的系统,其中生物传感器被连接到头戴式耳机。
7. 根据权利要求1所述的系统,其中生物传感器被连接到头戴式耳机,并且其中所述模块化用户可更换附件能附连于头戴式耳机。
8. 根据权利要求1所述的系统,其中生物传感器被连接到头戴式耳机,其中所述模块化用户可更换附件能附连于头戴式耳机,并且其中所述模块化用户可更换附件被成形为类似于动物耳朵。
9. 根据权利要求1所述的系统,其中生物传感器包括脑电图(EEG)传感器。
10. 根据权利要求1所述的系统,其中生物传感器包括EEG传感器,并且其中EEG传感器包括不锈钢被动式干燥生物传感器。
11. 根据权利要求1所述的系统,其中生物传感器包括EEG传感器,并且其中EEG传感器包括从前额上的FP1位置收集EEG数据的不锈钢被动式干燥生物传感器。
12. 根据权利要求1所述的系统,其中生物传感器包括眼电图(EOG)传感器。
13. 根据权利要求1所述的系统,其中生物传感器包括心电图(ECG)传感器。
14. 根据权利要求1所述的系统,其中生物传感器包括肌电图(EMG)传感器。
15. 根据权利要求1所述的系统,其中生物传感器包括皮肤电反应(GSR)传感器。
16. 根据权利要求1所述的系统,其中生物传感器包括用于检测声音和/或身体运动的一个或多个传感器。
17. 根据权利要求1所述的系统,其中生物传感器包括用于检测体温的一个或多个传感器。
18. 根据权利要求1所述的系统,其中生物信号包括EEG信号,并且其中EEG信号被处理以确定用户是处于集中状态还是处于放松状态。
19. 一种用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件的方法,包括:

使用生物传感器检测生物信号 ;以及

向用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件发送控制信号,其中所述模块化用户可更换附件能附连于头戴式耳机。

20. 一种用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件的系统,包括 :

处理器,被配置成 :

从生物传感器接收生物信号 ;以及

向用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件发送控制信号 ;以及

存储器,被耦合到处理器并被配置成为处理器提供指令。

用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件

[0001] 其他申请的交叉引用

本申请要求 2012 年 3 月 7 日提交的题为 MODULAR USER-EXCHANGEABLE ACCESSORY FOR BIO-SIGNAL CONTROLLED MECHANISM 的美国临时专利申请 No. 61/607,955 (代理人案号 NEURP017+) 的优先权,其出于一切目的被通过引用结合到本文中。

背景技术

[0002] 生物传感器(例如生物传感器芯片)存在且能够用来实现各种产品种类中的生物信号特征。例如,正在开发消费品以使用此类生物传感器技术。

附图说明

[0003] 在以下详细描述和附图中公开了本发明的各种实施例。

[0004] 图 A 示出根据一些实施例的生物信号数据如何被获取、如何由反馈机构(mechanism)解释(interpreted)、如何由模块化附件(modular accessory)修改以及该附件如何被附连(attached)的概要。

[0005] 图 1 示出根据一些实施例的系统的总体设计,其利用 EEG 传感器以允许用户通过对他们精神状态的自愿控制来控制装饰性猫耳的运动。

[0006] 图 2 示出根据一些实施例的用运动来解释生物信号数据的反馈机构和附件。

[0007] 图 3 示出根据一些实施例的用光来解释生物信号数据的反馈机构和附件。

[0008] 图 4 示出根据一些实施例的反馈机构和附件,其使得与生物信号设备的电连接并基于其自己的电和物理设计来解释生物信号数据。

[0009] 图 5 示出根据一些实施例的与包括生物传感器的模块化附件配对的反馈机构。

[0010] 图 6 示出根据一些实施例的在物理上与生物传感器设备分离的反馈机构和附件。

[0011] 图 7 示出根据一些实施例的用 EMG 或视频传感器来检测用户的面部表情和 / 或通过 EMG 或加速度计来检测身体运动的系统。

[0012] 图 8 示出根据一些实施例的利用语音识别来修改用户可拆卸附件的反馈行为的系统。

[0013] 图 9 示出根据一些实施例的具有反馈机构的系统,其在没有生物传感器设备的情况下模拟生物信号信息的显示。

具体实施方式

[0014] 本发明能够以许多方式实现,包括实现为过程;装置;系统;物质组成;在计算机可读存储介质上包含的计算机程序产品;和 / 或处理器,诸如被配置成如下的处理器:执行存储在耦合到所述处理器的存储器上和 / 或由所述存储器提供的指令。在本说明书中,可将这些实现方式或本发明可采取的任何其他形式称为技术。通常,在本发明的范围内可修改所公开的过程的步骤的顺序。除非另外说明,可将诸如被描述为被配置成执行任务的处理器或存储器之类的部件实现为在给定时间被临时地配置成执行该任务的一般部件或

被制造成执行该任务的特定部件。如本文所使用的,术语“处理器”指的是被配置成处理数据、诸如计算机程序指令的一个或多个设备、电路和 / 或处理核。

[0015] 下面连同示出本发明的原理的附图一起提供本发明的一个或多个实施例的详细描述。结合此类实施例来描述本发明,但是本发明不限于任何实施例。仅由权利要求来限制本发明的范围,并且本发明涵盖许多替换、修改以及等同。在以下描述中阐述许多特定细节以便提供对本发明的透彻理解。这些细节是出于示例的目的而提供的,并且可在没有这些特定细节中的一些或全部的情况下根据权利要求来实践本发明。出于清楚的目的,并未详细地描述在本发明相关的技术领域中的已知的技术材料,使得不会不必要地使本发明含糊难懂。

[0016] 在一些实施例中,公开了生物传感器和反馈机构。例如,能提供各种产品,所述产品利用能够驱动物理反馈机构的动作的生物传感器技术,并且所述产品还能提供用户接口、娱乐价值、行为训练和 / 或其他益处。

[0017] 特别地,所需的是用于允许用户用针对产品设计的另一附件来替换能够响应于生物信号反馈而被控制或操纵的活动元件或者以有意义的方式改变生物信号相互作用体验的技术方案。因此,根据一些实施例公开了用于生物信号控制机构的模块化用户可更换(user-exchangeable)附件。

[0018] 例如,为用于制造产品中的生物信号数据和单独用户偏好的多种用途提供促进生物信号反馈机构的简单且容易的用户定制的技术方案能够大大地增强使用生物信号反馈机构的各种产品的物理接口的灵活性和多用性。

[0019] 在一些实施例中,生物传感器设备包括能够检测各种类型的电生物信号的传感器,诸如血氧、心电图(ECG)、脑电图(EEG)、肌电图(EMG)、眼电图(EOG)、皮肤电反应(GSR)以及温度传感器(例如,以测量皮肤或身体温度)。例如,此类信号能被直接地使用或者在被用于生物反馈之前进一步处理成测量结果,诸如心率、脑波、肌肉激活、眼动跟踪和 / 或其他社会生理状态。

[0020] 在一些实施例中,生物传感器设备包括能够捕捉运动生物信号的传感器,诸如使用加速度计捕捉身体运动、使用图像或 EMG 传感器捕捉面部表情和 / 或使用图像传感器捕捉姿势识别。例如,这些信号能被直接地使用或者在被用于生物信号反馈之前进一步处理成测量结果,诸如头部取向、情绪状态或群组中的打包(packing)顺序或其他社会心理状态。

[0021] 在一些实施例中,生物传感器设备包括能够捕捉音频生物信号的传感器,比如通过声音传感器而从身体运动捕捉心音、步幅、肠胃气胀、语音和 / 或噪声。例如,这些信号能被直接地使用或者在被用于生物信号反馈之前进一步处理成测量结果,诸如识别的单词、口音、流利和情绪状态和 / 或其他社会生理状态。

[0022] 在一些实施例中,以直接被其他人和 / 或用户可观察的形式来显示社会心理信息,诸如运动、声音、光、振动和 / 或其他反馈机构。例如,能将可拆卸或可更换显示附件附连于反馈机构以出于功能和 / 或审美的目的而修改如何向观看者呈现反馈。用户能够在不拆开反馈机构或生物传感器设备的情况下容易地附连和拆卸修改附件。在一些实施例中,公开了包括四个主要部件的用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件。在一些实施例中,用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件包括以下主要部件:生物传感器、生

物信号处理单元、具有附件附连点的反馈机构以及被设计成与反馈机构牢固地附连的模块化附件。例如,能将生物传感器和生物信号单元集成到产品的结构中或设置在附件上。根据本文所描述的各种实施例,各种其他配置将对本领域的技术人员而言变得显而易见。

[0023] 能将生物传感设备设置或配备在用户附近或身上以感测来自用户的生物信号。用户然后与生物传感设备相互作用。用户如何和是否触摸生物传感器取决于特定传感器配置和正被收集什么数据。例如,收集 EEG 数据的用户可能必须将数个干燥(dry)传感器附连于头部,或者为了收集 ECG 数据,用户可能必须向胸部按压电容式(例如,非接触式)传感器。在获取生物信号信息之后,然后能使用反馈机构将其显示或表示为诸如运动、声音、光、振动或其他可观察反馈。此反馈能是生物传感产品和 / 或附件的特征。例如,附件能以功能和 / 或审美方式来修改如何呈现反馈。

[0024] 图 A 示出系统的总体设计。用户(101)佩戴从头部或其他身体区域收集 ECG、EEG、EMG 和 / 或 EOG 数据的生物传感器设备(102)。生物信号数据被机构(103)解释成可观察的反馈的形式。被设计成与该机构附连或相互作用的附件(104)以功能或纯粹审美方式影响生物信号表示的呈现。可将具有不同功能、效果或样式的多种附件应用于相同附连方案(105)。用户能够以最小的努力或技巧来附连和拆卸附件。生物传感器设备和反馈机构被显示在人的头部上以清楚地例示概念,但不限于此位置。

[0025] 图 1 示出根据一些实施例的系统的总体设计,其利用 EEG 传感器以允许用户通过对他们精神状态的自愿控制来控制装饰性猫耳的运动。在一些实施例中,设备还对用户的精神状态的非自愿变化进行响应。用户(101)佩戴具有从前额上的 FP1 位置收集 EEG 数据的不锈钢被动式、干燥生物传感器(102)的头戴式耳机(headset)。EEG 数据被驱动两个伺服电动机(103)的运动的位于头戴式耳机内部的电动机控制模块和生物传感器模块解释。伺服电动机在从 0 度至 110 度的弧中绕着一个轴旋转。由 EEG 算法确定的用户的精神状态指示伺服电动机将行进至沿着弧的什么位置(105,106)。例如,能使用 EEG 算法来确定用户是处于主观集中还是主观放松状态。伺服电动机用由电动机控制模块上的预先编程的固件定义的特定运动来对这些精神状态进行响应。被成形为类似于猫耳且被设计成附连于伺服电动机壳体的附件(104)以审美方式影响 EEG 信号和电动机运动的呈现。

[0026] 在一些实施例中,耳状附件经由摩擦配合方法(107)附连到电动机组件上。该耳部由具有被成形为与电动机组件的凸面形状相对应的空腔的泡沫组成。这两个材料之间的表面摩擦允许用户牢固地附连以及简单拆卸过程。例如,能将具有不同功能、效果或样式的多种附件应用于相同的附连方案(108),诸如狗耳、角、触角、翼、象耳、其他动物附体、卡通角色特征或体育队徽章。用户能够以最小的努力或技巧来附连和拆卸附件。生物传感器设备和反馈机构被显示在人的头部上以清楚地例示概念,但不限于此位置。其他展示生物信号(诸如血氧、ECG、EEG、EMG、EOG 和 / 或 GSR)的实施例能使用类似的技术,如现在将根据本文所述的各种实施例而对本领域的技术人员而言变得显而易见。

[0027] 图 2 示出根据一些实施例的利用电动机的运动来将生物信号数据解释成可观察反馈的系统。如所示,用户(201)佩戴从头部或其他身体区域收集 ECG、EEG、EMG 和 / 或 EOG 数据的生物传感器设备(202)。生物信号数据被电动机(203)解释成运动。被设计成附连于电动机壳体的附件(104)在由用户决定的使用期间内例如经由摩擦配合、机械紧固和 / 或其他牢固附连方法而被紧固。附件可以是有美感的且仅随着电动机运动,或者可包括利

用电动机的机械能来操纵另一功能的其自己的机构。用户能够以最小的努力或技巧来附连和拆卸附件。生物传感器设备和反馈机构被显示在人的头部上以清楚地例示概念,但不限于此位置。

[0028] 图 3 示出根据一些实施例的利用光或光的网络来将生物信号数据解释成可观察反馈的系统。用户(301)佩戴从头部或其他身体区域收集 ECG、EEG、EMG 和 / 或 EOG 数据的生物传感器设备(302)。生物信号数据被发光体(303)解释成亮度或色调(hue)变化。被设计成附连于发光体壳体的附件(104)在由用户决定的使用期间内经由摩擦配合、机械紧固和 / 或其他牢固附连方法而被紧固。附件可以是有美感的且仅对光进行滤波、扩散或指引,或者可包含进一步修改光的特征(例如,亮度、色调、方向、扩散等)的其自己的机构。用户能够以最小的努力或技巧来附连和拆卸附件。生物传感器设备和反馈机构被显示在人的头部上以清楚地例示概念,但不限于此位置。

[0029] 图 4 示出根据一些实施例的利用物理电连接(403)来与将生物信号数据解释成各种形式的可观察反馈的各种附件通信的系统。用户(401)佩戴从头部或其他身体区域收集 ECG、EEG、EMG 和 / 或 EOG 数据的生物传感器设备(402)。生物信号数据被解释成数字信息,所述数字信息然后可被适当附件解释。被设计成附连于物理电连接的附件在由用户决定的使用期间内经由摩擦配合、机械紧固和 / 或其他牢固附连方法而被紧固。附件使得与生物传感器设备电连接并将其接收到的生物信号数据解释成由附件设计规定的反馈响应。如在 404 处所示,示出包括将生物信号数据解释成声音或音乐的硬件的附件。如在 405 处所示,示出包括将生物信号数据解释成光的硬件的附件。如在 406 处所示,示出包括将生物信号数据解释成运动效果的硬件的附件。如在 407 处所示,示出包括通过 LCD、电子纸或类似屏幕技术将生物信号数据解释成数据的符号表示的硬件的附件。用户能够以最小的努力或技巧来附连和拆卸附件。生物传感器设备和反馈机构被显示在人的头部上以清楚地例示概念,但不限于此位置。

[0030] 图 5 示出根据一些实施例的提供用于包含生物传感器(505)的附件的物理附连点(504)的系统。用户(501)佩戴从头部或其他身体区域收集 ECG、EEG、EMG 和 / 或 EOG 数据的生物传感器设备(505)。生物信号数据被解释成可观察反馈,诸如光、声音和 / 或运动(503)。例如,能使用生物传感器附连来检测用户的生物信号或另一对象(502)。反馈机构(503)解释生物传感器(505)检测的生物信号数据。用户能够以最小的努力或技巧来附连和拆卸附件。生物传感器设备和反馈机构被显示在人的头部上以清楚地例示概念,但不限于此位置。

[0031] 在一些实施例中,能为多个传感器提供多个附连点,所述多个传感器例如能够检测不同的生物信号(例如,EMG、EOG、EEG、ECG 和 / 或 GSR)或通过不同的方法对它们进行检测。例如,这些传感器全部都能检测一个或多个用户的生物信号。还能存在多个反馈机构,其显示由反馈机构的电子算法或物理设计确定的来自每个传感器的数据或来自多个传感器的数据的组合。用户能够以最小的努力或技巧来附连和拆卸附件。

[0032] 图 6 示出根据一些实施例的利用在物理上与生物信号设备和传感器分离的反馈机构(604)的系统。用户(601)佩戴从头部或其他身体区域收集 ECG、EEG、EMG 和 / 或 EOG 数据的生物传感器设备(602)。生物信号数据通过无线传输(603)被直接地传送至反馈机构(604)或者通过诸如因特网之类的中间源传送至反馈机构。如所示,在这里所示的反馈

机构(604)包括加热元件。热强度由用户的生物信号数据控制。被设计成附连于加热元件壳体的包含热敏气味(scent)的附件(606)在由用户决定的使用期间内经由摩擦配合、机械紧固和/或传导热(605)的其他牢固附连方法而被紧固。附件对由用户的生物信号数据驱动的热作出反应并将该数据解释为由反馈机构释放的气味。用户能够以最小的努力或技巧来附连和拆卸附件。生物传感器设备被显示在人的头部上以清楚地例示概念,但不限于此位置。

[0033] 在一些实施例中,提供将生物信号信息解释成光、声音、运动和/或其他可观察反馈的各种反馈机构。生物信号反馈被模块化附件修改,所述模块化附件能被用户以最小的努力或技巧容易地附连和拆卸。

[0034] 图7示出根据一些实施例的用EMG或视频传感器(703)来检测用户的面部表情(701)和/或通过EMG或加速度计(702)(705)来检测身体运动的系统。如所示,用户可拆卸附件附连到反馈机构(704)上且反馈机构以运动、光、振动和/或其他可观察反馈的形式对用户的表情和身体运动进行反应。不同面部表情和/或身体运动引起标记为(704)和(706)的附件位置之间的比较中所示的不同反应。用户能够以最小的努力或技巧来附连和拆卸附件。生物传感器设备和反馈机构被显示在人的头部和手腕上以清楚地例示概念,但不限于此位置。

[0035] 图8示出根据一些实施例的利用语音识别来修改用户可拆卸附件(803)的反馈行为的系统。用户(801)佩戴具有音频麦克风(802)的语音识别设备。如在803处所示,示出包括通过LCD、电子纸和/或类似屏幕技术根据用户的说话口音而将语音数据解释成符号表示的硬件的附件。例如,日本口音的检测能够引起日本旗帜(803)的显示;美国口音的检测能够引起美国旗帜(804)的显示。

[0036] 在一些实施例中,能提供各种其他反馈机构,其可能将语音数据显示为物理运动、光、振动和/或其他可观察反馈。用户能够以最小的努力或技巧来附连和拆卸附件。生物传感器设备和反馈机构被显示在人的头部上以清楚地例示概念,但不限于此位置。

[0037] 图9示出根据一些实施例的具有反馈机构的系统,其在没有生物传感器设备的情况下模拟生物信号信息的显示。用户(101)佩戴设备(102),其不收集生物信号数据,但是能够展示非功能生物传感器的装饰性摹写(facsimile)。没有生物信号数据被机构(103)解释成可观察反馈。反馈机构基于预编程行为模式或行为的随机化序列来显示运动、光、声音和/或其他反馈。在一些实施例中,反馈能够被除生物信号之外的其他源触发,诸如摄像机、加速度计、IR传感器、音频麦克风、与另一设备(例如,有线或无线)的通信或GPS单元。被设计成与该机构附连或相互作用的附件(104)以功能或审美方式影响可观察反馈的呈现。能将具有不同功能、效果或样式的多种附件应用于相同附连方案(105)。用户能够以最小的努力或技巧来附连和拆卸附件。反馈机构被显示在人的头部上以清楚地例示概念,但不限于此位置。

[0038] 虽然已出于清楚理解的目的相当详细地描述了前述实施例,但本发明不限于所提供的细节。存在实现本发明的许多替换方式。所公开的实施例是例示性而非限制性的。

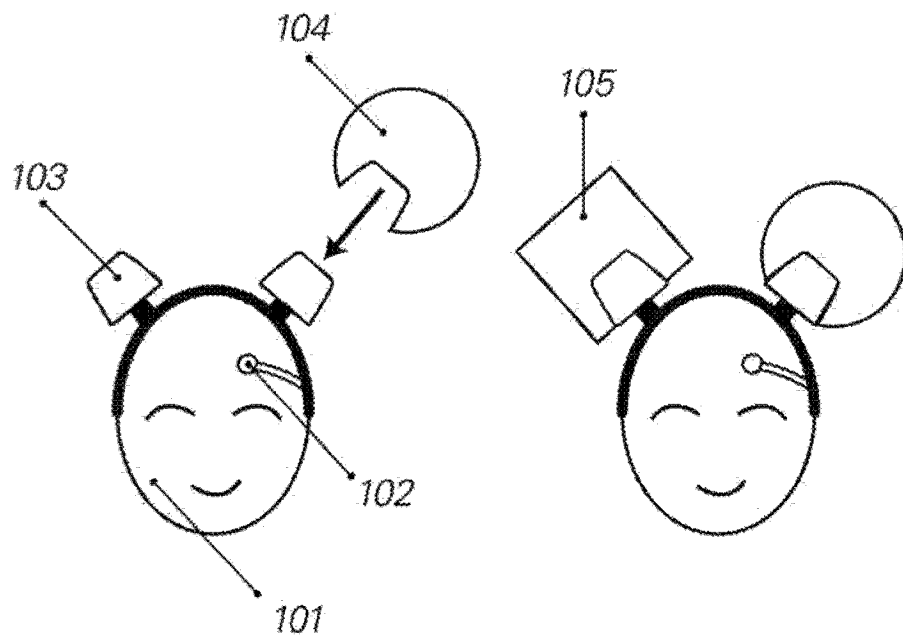


图 A

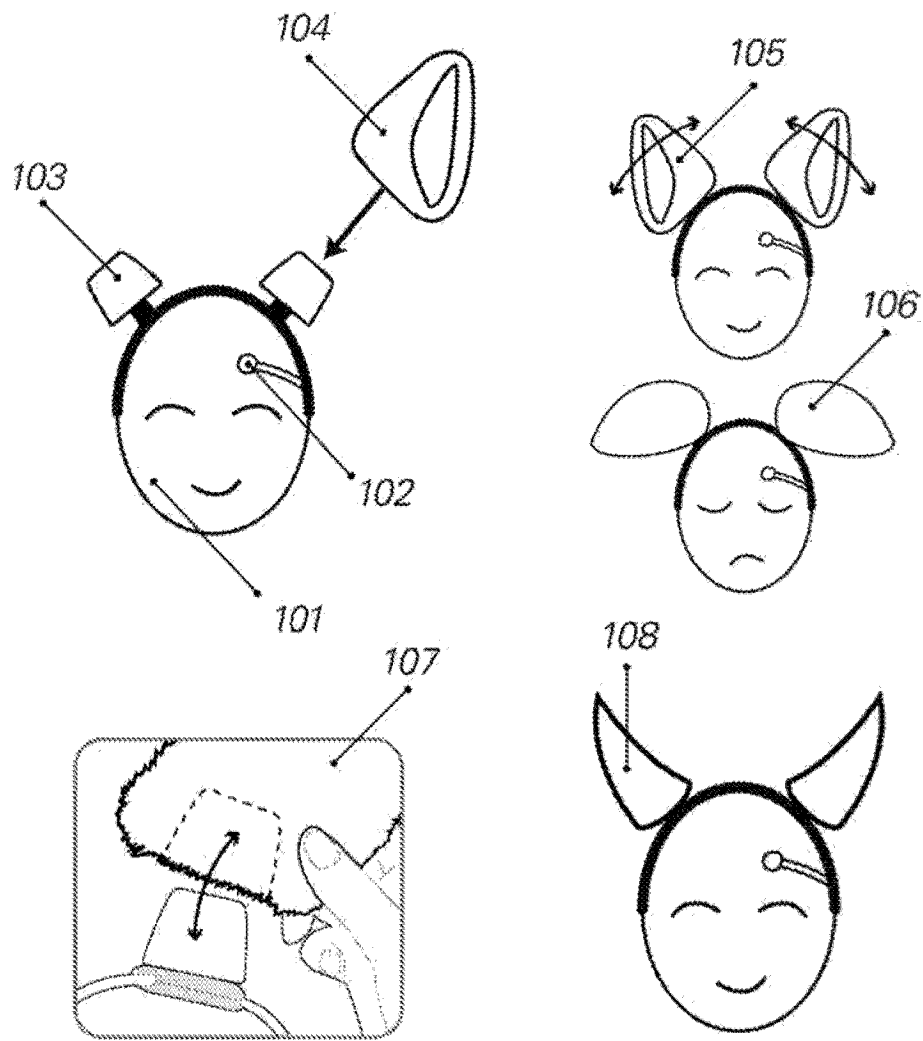


图 1

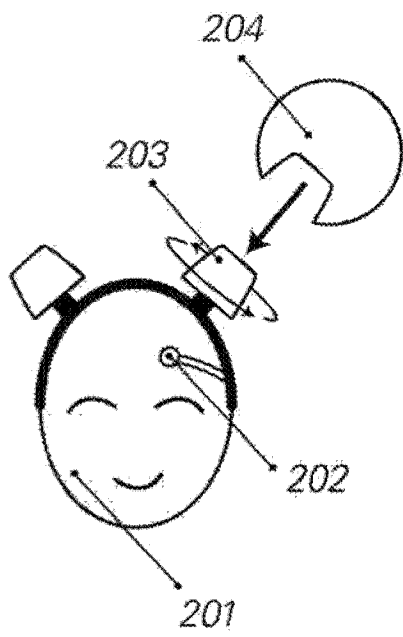


图 2

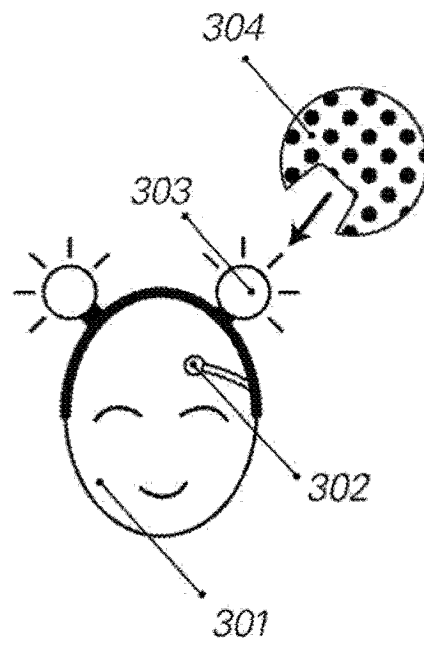


图 3

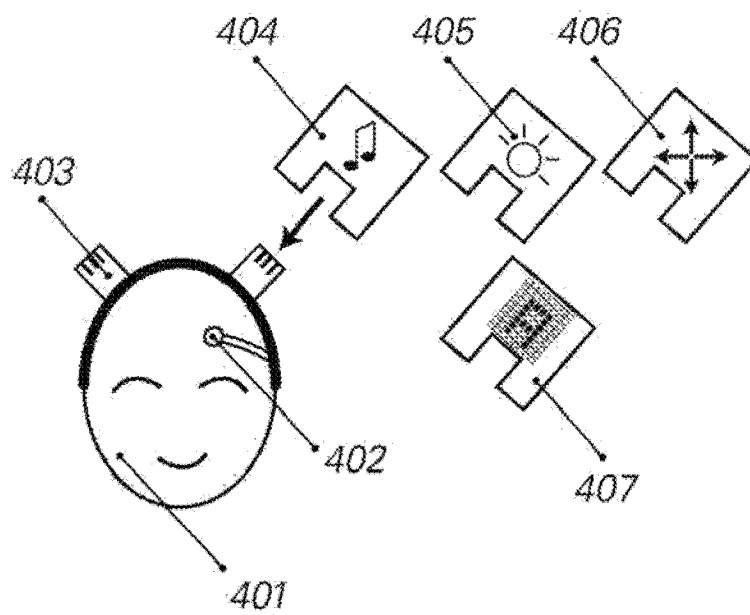


图 4

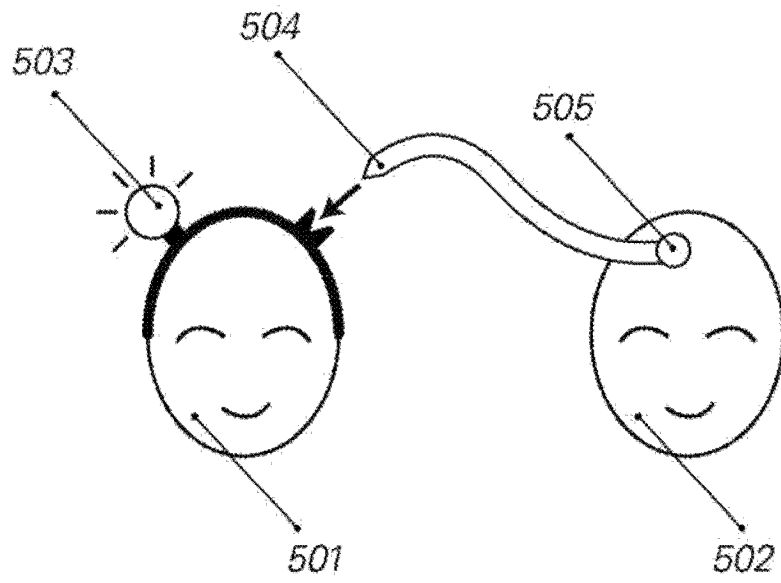


图 5

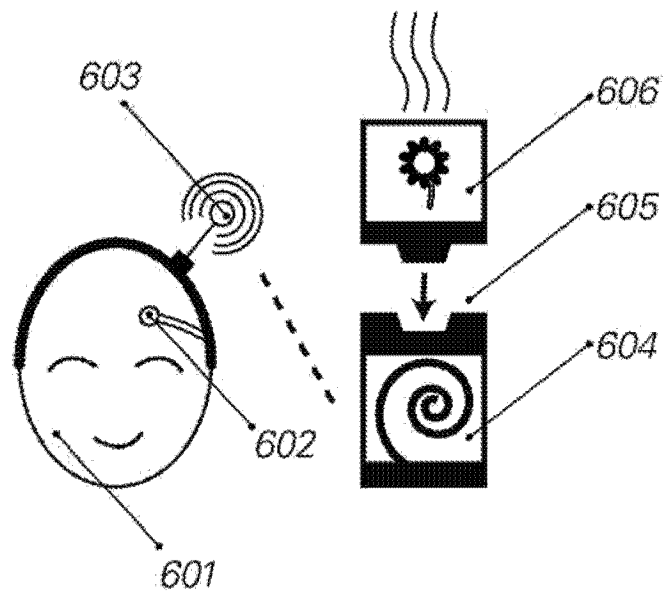


图 6

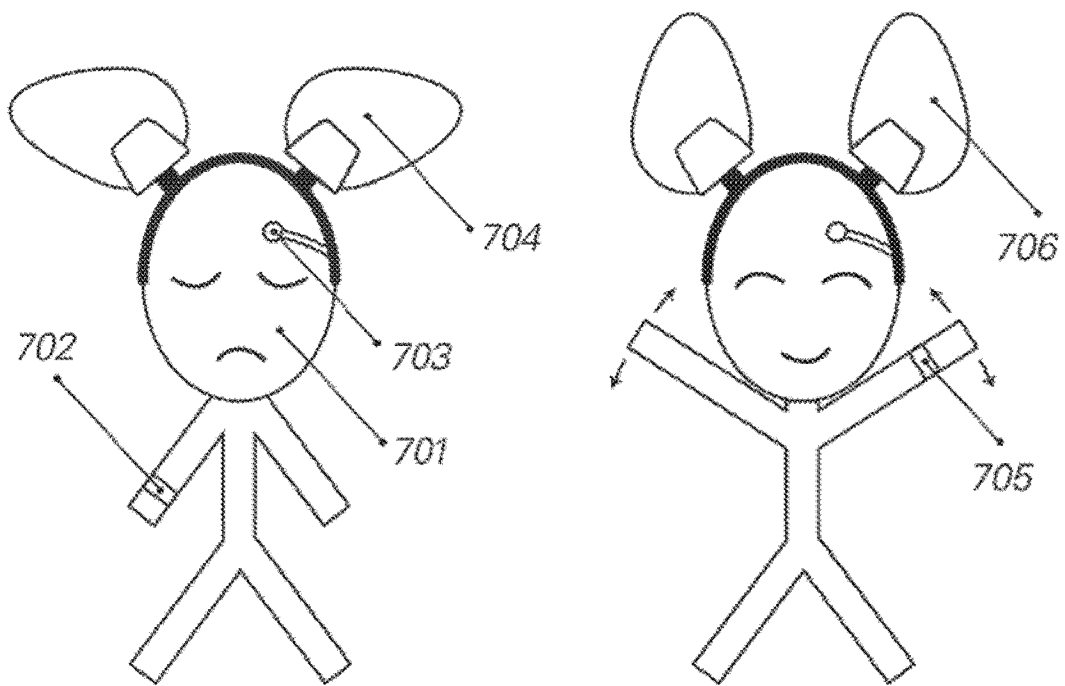


图 7

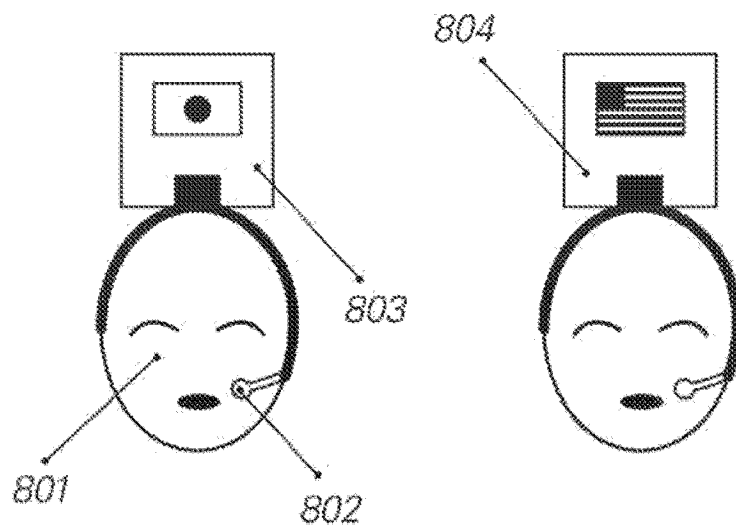


图 8

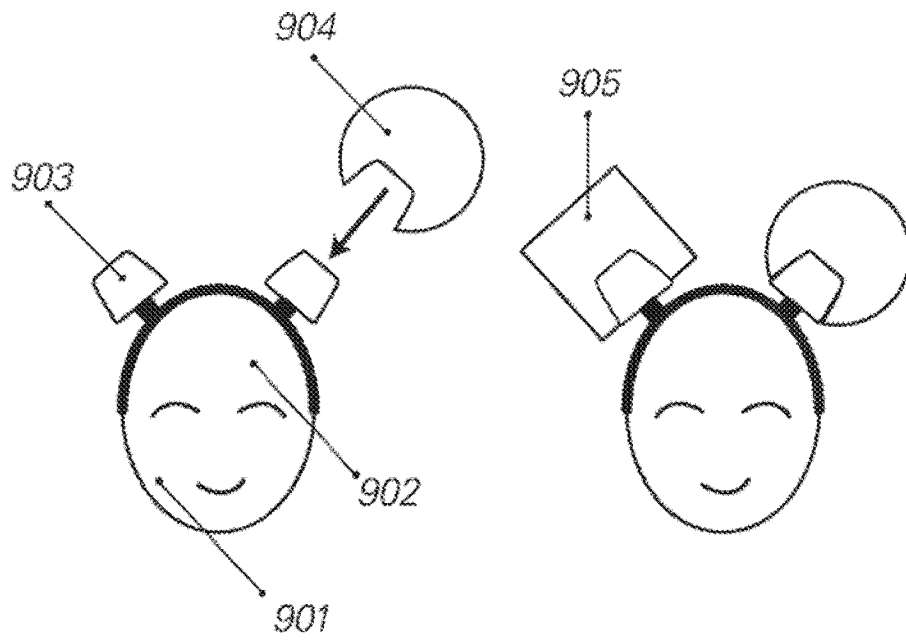


图 9

专利名称(译)	用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件		
公开(公告)号	CN104284624A	公开(公告)日	2015-01-14
申请号	CN201380012439.X	申请日	2013-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	纽罗斯凯公司		
申请(专利权)人(译)	纽罗斯凯公司		
当前申请(专利权)人(译)	纽罗斯凯公司		
[标]发明人	Z 亚历山大 庄正一 李九炯		
发明人	Z.亚历山大 庄正一 李九炯		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/04 A61B5/05		
CPC分类号	A61B5/74 G06F3/015 A61B5/04 G06F3/011 A61B5/165 A61B5/6803 A61B5/0533		
代理人(译)	胡莉莉		
优先权	13/768139 2013-02-15 US 61/607955 2012-03-07 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件。在一些实施例中，公开了生物传感器和反馈机构。在一些实施例中，用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件包括使用生物传感器检测生物信号；以及向用于生物信号控制机构的模块化用户可更换附件发送控制信号。在一些实施例中，生物传感器被连接到头戴式耳机，其中所述模块化用户可更换附件能附连于头戴式耳机。在一些实施例中，所述模块化用户可更换附件被成形为类似于动物耳朵。

