



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108236463 A

(43)申请公布日 2018.07.03

(21)申请号 201710129872.1 *A61B 5/0205*(2006.01)  
(22)申请日 2017.03.07 *A61B 5/00*(2006.01)  
(30)优先权数据 *A61B 5/18*(2006.01)  
10-2016-0177665 2016.12.23 KR *A61M 21/02*(2006.01)  
10-2016-0178997 2016.12.26 KR  
(71)申请人 布朗诺科技(北京)有限公司  
地址 100084 北京市海淀区中关村东路1号  
院8号楼地下一层CB102-051号  
(72)发明人 闵东嫔 李在容  
(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127  
代理人 王小东  
(51)Int.Cl.  
*A61B 5/0476*(2006.01)  
*A61B 5/11*(2006.01)

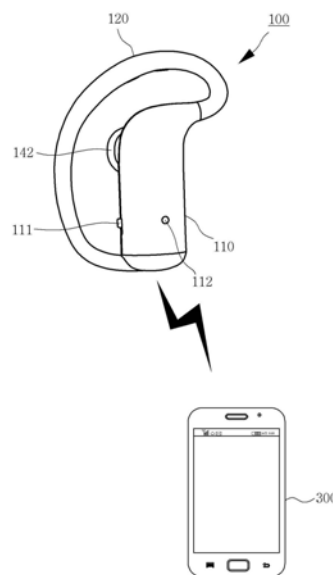
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

使用耳钩式可佩戴装置的健康监测系统

(57)摘要

本发明提供了一种使用耳钩式可佩戴装置的健康监测系统。该健康监测系统包括：以耳钩形式设置的可佩戴装置；以及与所述可佩戴装置进行通信的智能手机，在该智能手机中安装有健康监测应用，其中所述可佩戴装置包括测量脑电波的脑电波测量仪、测量心率的心率测量仪、测量用户活动的活动测量仪和装置通信器，该装置通信器与所述智能手机进行通信以将分别由所述脑电波测量仪、所述心率测量仪和所述活动量测量仪测量的脑电波信号、心率信号和活动量信号发送到所述智能手机；并且所述健康监测应用基于从所述可佩戴装置发送的所述脑电波信号、所述心率信号和所述活动量信号监测用户的健康状况。



1. 一种使用耳钩式可佩戴装置的健康监测系统,该健康监测系统包括:  
以耳钩形式设置的可佩戴装置;以及  
与所述可佩戴装置进行通信的智能手机,在该智能手机中安装有健康监测应用,  
其中,所述可佩戴装置包括测量脑电波的脑电波测量仪、测量心率的心率测量仪、测量用户活动量的活动测量仪和装置通信器,该装置通信器与所述智能手机进行通信以将分别由所述脑电波测量仪、所述心率测量仪和所述活动量测量仪测量的脑电波信号、心率信号和活动量信号发送到所述智能手机;并且  
所述健康监测应用基于从所述可佩戴装置发送的所述脑电波信号、所述心率信号和所述活动量信号来监测用户的健康状况。
2. 根据权利要求1所述的使用耳钩式可佩戴装置的健康监测系统,其中,所述健康监测应用基于所述脑电波信号测量集中力程度和压力程度中的至少一者。
3. 根据权利要求2所述的使用耳钩式可佩戴装置的健康监测系统,其中,当所述压力程度为预设参考值或更大时,所述健康监测应用执行控制以使所述智能手机和所述耳钩式可佩戴装置中的至少一者震动。
4. 根据权利要求2所述的使用耳钩式可佩戴装置的健康监测系统,其中,当所述压力程度为预设参考值或更大时,所述健康监测应用执行控制以输出预存音乐。
5. 根据权利要求1所述的使用耳钩式可佩戴装置的健康监测系统,其中,所述健康监测应用基于所述脑电波信号和所述心率信号来测量压力程度。
6. 根据权利要求1所述的使用耳钩式可佩戴装置的健康监测系统,其中,所述活动量测量仪被设置成测量所攀爬的台阶或楼梯的数量。

## 使用耳钩式可佩带装置的健康监测系统

### 技术领域

[0001] 本发明的示例性实施方式涉及一种使用耳钩式可佩带装置的健康监测系统,更具体地说,涉及这样一种使用耳钩式可佩带装置的健康监测系统,该健康监测系统能够通过使用耳钩式可佩带装置测量脑电波、心率、活动量等来监测健康状况如压力或集中力。

### 背景技术

[0002] 人脑是最灵活的,并且本质上在敏感性、意识、思考、行为等方面适应性很强。人脑由数千亿神经细胞组成,每个神经细胞都连接至其它神经细胞,同时彼此之间具有相互关系,以由此作为人类所有精神活动诸如学习、记忆、认识、行为、确定等的基础,并且用来控制人体以保持健康。这种相互作用改变到达头皮的电子流,以由此形成脑电波。也就是说,数千亿神经细胞与其它周围神经细胞相互作用以传递信息,并且在该过程中产生电信号。因此,当在头皮上放置电极并测量电变化时,该电变化像波一样被表示出,这就是脑电波(脑电图EEG)。

[0003] 根据脑的活动程度,脑电波具有各种形状。当脑积极地工作时,脑电波的振荡频率增加,而当脑放松时,脑电波的振荡频率降低。根据频率,脑电波可以是伽马波(30-100Hz)、贝塔波(12-30Hz)、阿尔法波(8-12Hz)、西塔波(4-8Hz)和德尔塔波(0.5-4Hz)。

[0004] 以上描述的用于测量脑电波的技术已经在各种领域中使用。举例来说,在韩国专利特开公报No.10-2007-0061311中公开的“A system and method for recognizing stress through the analysis of brain wave and relaxing it by music(用于通过脑电波分析识别应力并通过音乐释放该压力的系统和方法)”提出了一种技术,该技术能够通过使用可以在分析脑电波的过程中从脑电波获得的特征信息来确定压力状态以确定压力程度,并且输出根据所确定的压力状态设置的音乐,以实时地释放压力。

[0005] 另外,在由本发明的申请人提交并注册的韩国专利No.10-104457中公开的“Free gift game apparatus and free gift game method using SMR wave(使用SMR波的赠品游戏设备和赠品游戏方法)”提出了一种游戏方法,该游戏方法使用SMR波作为集中力的指数,以基于SMR波的强度来确定集中力,并且通过使用所确定的集中力来提供赠品。

[0006] 如上所述,当使用脑电波测量应力指数或将脑电波应用于游戏时,用户可以在他/她的头上佩带以头戴式耳机形式设置的脑电波检测装置来测量脑电波。

[0007] 然而,脑电波测量装置通常以头戴式耳机形式制造,因而对于用户来说在佩带以头戴式耳机形式制造的脑电波测量装置的同时进行日常活动并不容易。这可能限制脑电波测量装置在各种领域的使用。

[0008] 例如,当用户想要使用脑电波防止在驾驶过程中睡着时,对于用户来说在佩带以头戴式耳机形式制造的脑电波测量装置的同时驾驶车辆可能也不方便。

### 发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种使用耳钩式可佩带装置的健康监测系统,该健康监测系

统能够通过使用耳钩式可佩蒂装置测量脑电波、心率、活动量等来监测健康状况如压力或集中力。

[0010] 本发明的其它目的和优点可以通过如下描述可以理解,并且参照本发明的实施方式可以变得清楚。另外,对本发明所属领域的技术人员来说,本发明的目的和优点可以通过所要求保护的装置及其组合来实现。

[0011] 根据本发明的一个方面,一种使用耳钩式可佩带装置的健康监测系统包括:以耳钩形式设置的可佩带装置;以及与所述可佩带装置进行通信的智能手机,在该智能手机中安装有健康监测应用,其中所述可佩带装置包括测量脑电波的脑电波测量仪、测量心率的心率测量仪、测量用户活动的活动量测量仪和装置通信器,该装置通信器与所述智能手机进行通信以将分别由所述脑电波测量仪、所述心率测量仪和所述活动量测量仪测量的脑电波信号、心率信号和活动量信号发送到所述智能手机;并且所述健康监测应用基于从所述可佩带装置发送的所述脑电波信号、所述心率信号和所述活动量信号监测用户的健康状况。

[0012] 所述健康监测应用可以基于所述脑电波信号测量集中力程度和压力程度中的至少一者。

[0013] 当所述压力程度为预设参考值或更大时,所述健康监测应用可以执行控制以使所述智能手机和所述耳钩式可佩带装置中的至少一者震动。

[0014] 当所述压力程度为预设参考值或更大时,所述健康监测应用可以执行控制以输出预存音乐。

[0015] 所述健康监测应用可以基于所述脑电波信号和所述心率信号测量压力程度。

[0016] 所述活动量测量仪可以被设置成测量攀爬的台阶或楼梯的数量。

## 附图说明

[0017] 从如下结合附图给出的详细描述将更清楚地理解本发明的上述以及其它目的、特征和优点,其中:

[0018] 图1是示出了根据本发明的使用耳钩式可佩带装置的健康监测系统的图。

[0019] 图2和图3是示出了根据本发明的耳钩式可佩带装置的构造的图。

[0020] 图4是示出了根据本发明的智能手机的构造的图。

## 具体实施方式

[0021] 在下文中,将参照附图详细描述本发明的示例性实施方式。

[0022] 如图1所示,根据本发明的耳钩式可佩带装置100的健康监测系统包括可佩带装置100和智能手机300。

[0023] 根据本发明的可佩带装置100包括脑电波测量仪140、心率测量仪150、活动量测量仪160和装置通信器190,如图3所示。另外,可佩带装置100可以包括如图1和2所示的耳钩主体110和耳钩部120。

[0024] 当用户在他/她的耳朵上佩带可佩带装置100时,脑电波测量仪140测量用户头部的颞叶的脑电波。如图1和2所示,在本发明中,作为示例来描述通过脑电波电极141和参考/接地电极142来测量脑电波。

[0025] 耳钩主体110以壳体形式设置,其中容纳脑电波测量仪140、活动量测量仪160和装置通信器190。另外,耳朵插入部130以突出形式设置在耳钩主体110的一个侧表面上,当用户在他/她的耳朵上佩戴根据本发明的可佩戴装置100时该耳朵插入部130被插入用户的耳朵内。

[0026] 耳钩部120从耳钩主体110延伸并且以其钩在用户耳朵上的形式设置。因而,当用户在他/她的耳朵上佩戴可佩戴装置100时,耳钩部120在耳朵插入部130插入在耳朵内的状态下钩在用户耳朵上,从而可以将可佩戴装置100固定在用户的耳朵上。

[0027] 脑电波电极141安装在耳钩部120上,并且在本发明中,描述其中一对脑电波电极141在彼此分隔开的同时设置在耳钩部120的中部处的示例。因而,当用户在他/她的耳朵上佩戴耳钩式可佩戴装置100时,该对脑电波电极141在脑电波电极141接触耳朵周边(即耳朵的正上部)的状态下检测脑电波。也就是说,脑电波电极141测量用户左或右颞叶的脑电波。

[0028] 参考/接地电极142安装在耳朵插入部130处以接触用户耳朵的内侧的表面。这里,参考/接地电极142在通过脑电波电极141测量脑电波时确定脑电波和接地的标准。

[0029] 由脑电波测量仪140测量的脑电波信号传输至模拟处理器170,该模拟处理器170可以包括放大信号的放大器、选择性地仅使预设频带信号通过的带通滤波器等等。

[0030] 数字处理器160将由模拟处理器150处理的模拟形式的脑电波信号转换成数字信号。另外,该装置通信器190将由数字处理器160处理的数字形式的脑电波信号通过无线通信传送到智能手机300。在本发明中,描述了装置通信器190通过蓝牙通信与智能手机300交换数据的示例。

[0031] 图1和图2中未描述的附图标记111为电源开关,112为充电/电源窗口。充电/电源窗口以蓝光开启表示电源是否接通,在充电过程中以红光开启,而在电源断开并且充电完成时关闭。

[0032] 电池(未示出)的导向充电,113是根据电源开/关而闪烁的电源窗口。

[0033] 同时,心率测量仪150测量心率,并且举例来说被设置成测量耳垂边的心率。由心率测量仪150测量的心率信号还可以通过模拟处理器170和数字处理器180以及装置通信器190传送到智能手机30。通过模拟处理器170或数字处理器180进行信号处理不是必需的。

[0034] 活动量测量仪160测量用户的活动量。举例来说,该活动量测量仪可以指定所爬的台阶或楼梯的数量,所测量的信号可以通过模拟处理器170和数字处理器180以及装置通信器190传送给智能手机300。通过模拟处理器170或数字处理器180进行信号处理不是必需的。

[0035] 同时,根据本发明的智能手机300通过无线通信从可佩戴装置100接收脑电波信号、心率信号和活动量信号。参照图4,根据本发明的智能手机300可以包括无线通信器310、信号分析器320、警报单元350、健康监测应用330和主控制器340。另外,智能手机300可以包括显示图像的显示器360。这里,根据本发明,主控制器340控制智能手机300的各种功能,并且可以在物理上包括诸如AP、RAM等部件。

[0036] 如上所述,无线通信器310通过无线通信例如蓝牙与可佩戴装置100的装置通信器190进行通信,由此从可佩戴装置100接收脑电波信号。

[0037] 信号分析器320分析通过无线通信器310接收的脑电波信号、心率信号和活动量信号。举例来说,信号分析器320从脑电波信号中提取SMR波、M贝塔波、西塔波、H贝塔波等等以

计算睡眠指数、集中力指数、压力指数等等。

[0038] 健康监测应用330基于脑电波信号、心率信号和活动量信号监测用户的健康状况。根据本发明的健康监测应用330可以基于脑电波信号测量集中力程度和压力程度。另外,该健康监测应用330还可以通过使用脑电波信号来计算睡眠指数。如下公式示出了计算压力指数、集中力指数和睡眠指数。

[0039] [公式]

[0040] 集中力指数 = (SMR波+M贝塔波) / 西塔波

[0041] 应力指数 = H贝塔波

[0042] 睡眠指数 = 西塔波 / H贝塔波

[0043] 这里,当压力程度为预设参考值或以上时,健康监测应用330可以通过智能手机300的警报单元350向用户提供警报。作为警报单元350的示例,可以使用产生振动的振动器,从而用户可以通过由警报单元350传递的振动而确认压力程度较高的状态。

[0044] 另外,健康监测应用330可以被构造成在压力程度为参考值或更大时通过无线通信器310向可佩带装置100发送警报信号,并且通过可佩带装置100自身的振动而确认压力程度较高。

[0045] 在举例来说,健康监测应用330可以在压力程度为预设参考值或更大时执行控制以输出预存音乐,例如可以释放压力的音乐。

[0046] 在前述示例中,以举例方式基于脑电波信号测量压力程度。然而,压力程度也可以一起使用脑电波信号和心率信号来测量。

[0047] 根据本发明,当在他/她的耳朵上佩带耳钩式可佩带装置来测量脑电波、心率、活动量时,与具有头戴式耳机形式的装置相比,用户可以更方便地进行正常活动,诸如驾驶车辆,由此使得可以例如在驾驶过程中提供防睡功能或者在压力状态下提供情感方案诸如听音乐。

[0048] 这些示例性实施方式仅仅是用来清楚地描述包含在本发明中的一部分技术精神,并且显而易见的是,在包含在本发明的技术精神的范围内可由本领域技术人员容易地推导出的修改和具体示例性实施方式都包含在本发明的技术精神内。

[0049] 相关申请的交叉参考

[0050] 本申请要求2016年12月23日提交的韩国专利申请No. 10-2016-0177665的优先权,通过参考将其公开内容完全结合在本文中。

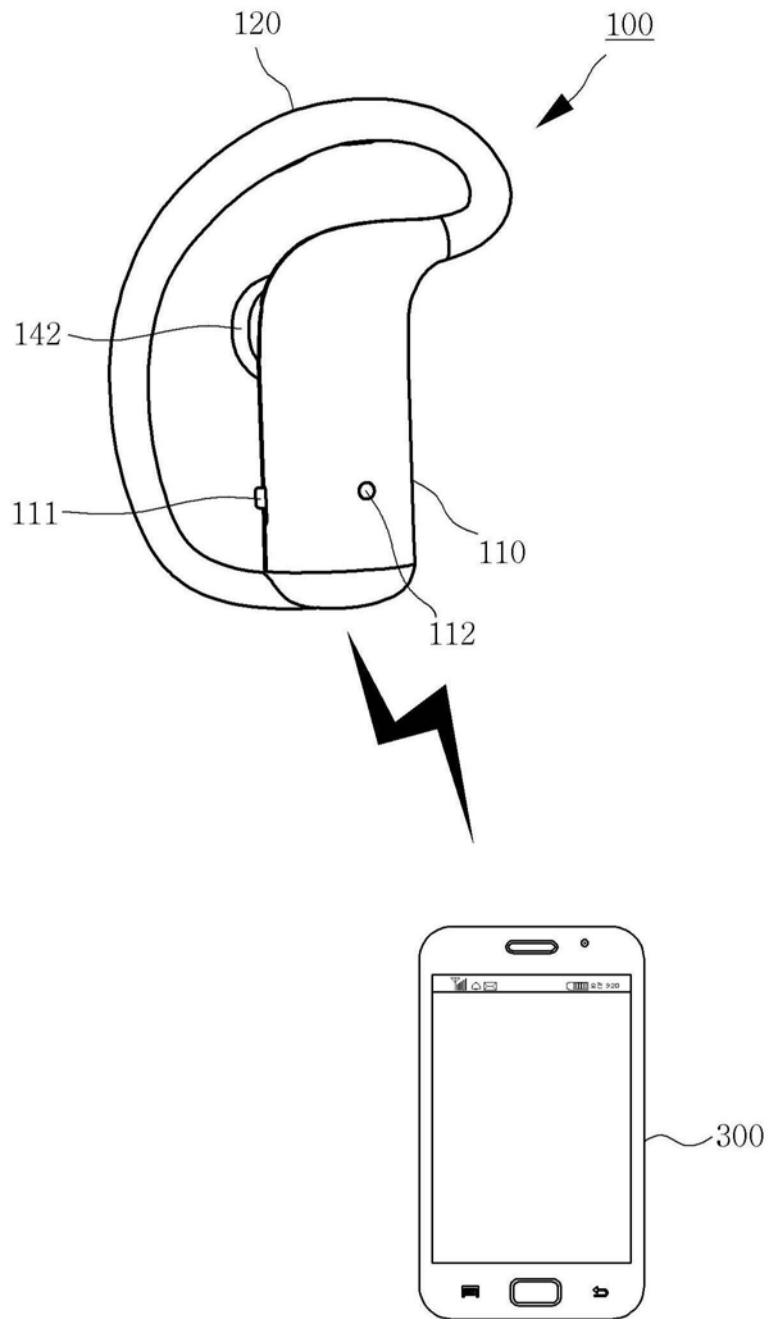


图1

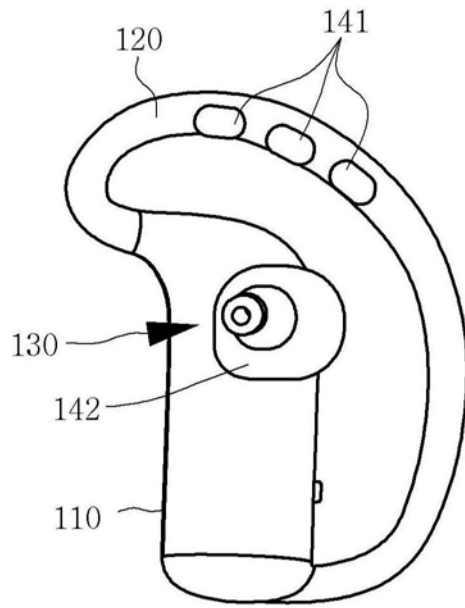


图2

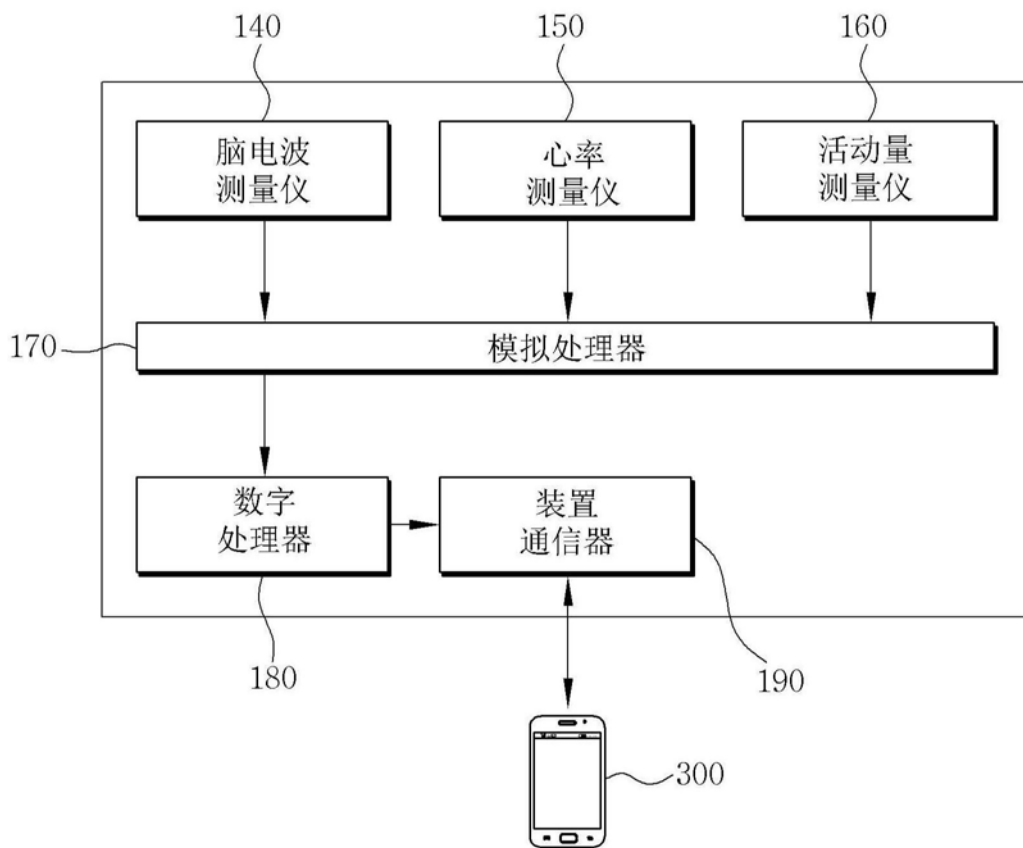


图3

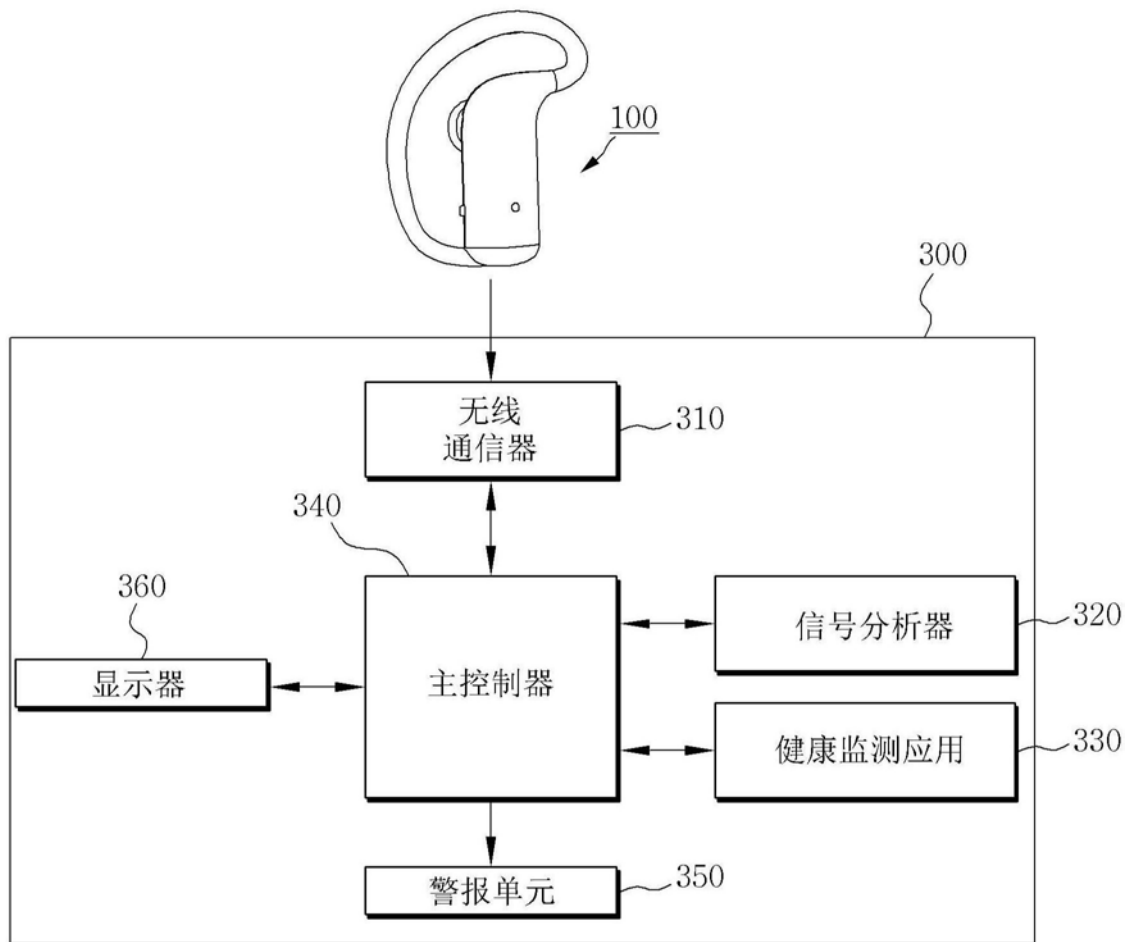


图4

专利名称(译)	使用耳钩式可佩戴装置的健康监测系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN108236463A</a>	公开(公告)日	2018-07-03
申请号	CN201710129872.1	申请日	2017-03-07
[标]发明人	闵东嫔 李在容		
发明人	闵东嫔 李在容		
IPC分类号	A61B5/0476 A61B5/11 A61B5/0205 A61B5/00 A61B5/18 A61M21/02		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/0205 A61B5/02438 A61B5/0476 A61B5/1118 A61B5/165 A61B5/18 A61B5/4806 A61B5/6803 A61B5/6815 A61B5/7203 A61B5/725 A61B5/7455 A61B5/746 A61B2503/22 A61M21/02 A61M2021/0027		
代理人(译)	王小东		
优先权	1020160177665 2016-12-23 KR 1020160178997 2016-12-26 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种使用耳钩式可佩戴装置的健康监测系统。该健康监测系统包括：以耳钩形式设置的可佩戴装置；以及与所述可佩戴装置进行通信的智能手机，在该智能手机中安装有健康监测应用，其中所述可佩戴装置包括测量脑电波的脑电波测量仪、测量心率的心率测量仪、测量用户活动的活动测量仪和装置通信器，该装置通信器与所述智能手机进行通信以将分别由所述脑电波测量仪、所述心率测量仪和所述活动量测量仪测量的脑电波信号、心率信号和活动量信号发送到所述智能手机；并且所述健康监测应用基于从所述可佩戴装置发送的所述脑电波信号、所述心率信号和所述活动量信号监测用户的健康状况。

