



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110651481 A

(43)申请公布日 2020.01.03

(21)申请号 201880030746.3

(22)申请日 2018.05.08

(30)优先权数据

2017-092654 2017.05.08 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.11.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/017748 2018.05.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/207768 JA 2018.11.15

(71)申请人 山崎薰

地址 日本东京都

(72)发明人 山崎薰

(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 赵彤 刘久亮

(51)Int.Cl.

H04N 21/235(2006.01)

A61B 5/0245(2006.01)

H04N 21/422(2006.01)

H04N 21/435(2006.01)

H04N 21/44(2006.01)

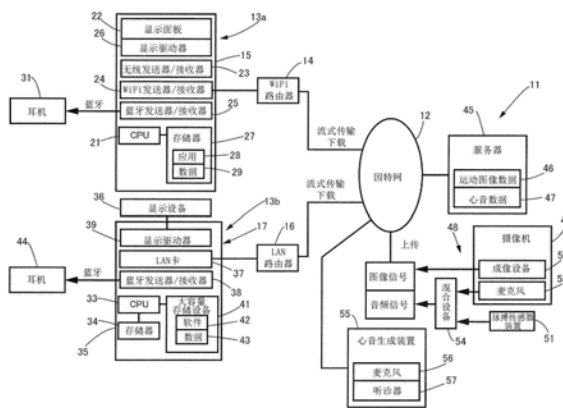
权利要求书2页 说明书17页 附图9页

(54)发明名称

运动图像分配方法

(57)摘要

[技术问题]提供一种运动图像分配方法,观众可以通过该方法轻松地体验真实感。[技术方案]这种运动图像分配方法具有:发送运动图像数据的步骤,所述运动图像数据包括指定运动图像的视频信号和指定所述视频中的人物的心率的心率信号;以及基于所述心跳信号来回放与利用视频信号回放的运动图像同步的心跳声音的步骤。运动图像的观看者可以听到心跳声音,从而能够与运动图像中的人物产生共鸣。以此方式,与以前相比,运动图像的观看者可以在运动图像中体验更多的真实感。



1. 一种对运动图像进行流式传输的方法,所述方法包括以下步骤:  
发送运动图像数据,所述运动图像数据包含指定图像的图像信号和指定出现在所述图像中的人的心率的心率信号;以及  
与利用所述图像信号再现的所述图像同步地基于所述心率信号再现心音。
2. 一种心音再现装置,所述心音再现装置包括:  
接收部,所述接收部被配置为接收指定心率的节拍的心率信号;  
存储部,所述存储部被配置为保存指定心音的声波的心音数据;以及  
再现部,所述再现部被配置为根据在所述心率信号中指定的节拍,基于所述心音数据再现所述心音。
3. 一种再现心音的方法,所述方法包括以下步骤:  
接收指定心率的节拍的心率信号;  
从存储部获得指定心音的声波的心音数据;以及  
根据在所述心率信号中指定的节拍,基于所述心音数据再现所述心音。
4. 一种图像拍摄装置,所述图像拍摄装置包括:  
成像设备,所述成像设备被配置为生成图像信号;  
麦克风,所述麦克风被配置为生成音频信号;  
脉搏传感器,所述脉搏传感器被配置为生成至少指定心率的节拍的心率信号;以及  
混合设备,所述混合设备被配置为输出与所述心率信号混合的所述音频信号。
5. 一种心跳再现系统,所述心跳再现系统包括:  
从脉搏传感器中的单个脉搏传感器获得心率信号;  
向指定的一个再现终端发送与所述指定的一个再现终端相关联的心率信号;以及  
使得所述指定的一个再现终端基于在所述指定的一个再现终端处接收的所述心率信号再现心音。
6. 一种脉搏传感器装置,所述脉搏传感器装置包括:  
绷带,所述绷带具有被配置成与足背接触的接触部,并且所述绷带缠绕在所述足背和足弓周围;以及  
脉搏传感器,所述脉搏传感器被支撑在所述接触部上并且被配置为检测来自足背动脉的脉搏。
7. 一种再现心音的方法,所述方法包括以下步骤:  
当耳机与再现终端的主壳体连接时,获得所述耳机的设备标识符;  
将获得的所述设备标识符与所述再现终端中的一个或多个已注册标识符的列表进行比较,以检查获得的所述设备标识符是否在所述再现终端中已注册;以及  
如果确认了所述设备标识符已注册,则向所述耳机输出心音的音频信号。
8. 一种心跳再现装置,所述心跳再现装置包括:  
接收部,所述接收部被配置为接收指定心率的节拍的心率信号;  
存储部,所述存储部被配置为存储指定心跳的心跳数据;以及  
振动源,所述振动源被配置为根据在所述心率信号中指定的节拍基于所述心跳数据来再现所述心跳。
9. 一种心跳再现装置,所述心跳再现装置包括:

接收部,所述接收部被配置为接收指定在传感器中生成的心率的心率信号;以及  
振动源,所述振动源被配置为根据在所述心率信号中指定的所述心率振动。

10.一种心跳再现装置,所述心跳再现装置包括:

接收部,所述接收部被配置为接收指定在传感器中生成的心率的心率信号;以及  
声源,所述声源被配置为根据在所述心率信号中指定的所述心率生成声音。

## 运动图像分配方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种对运动图像进行流式传输的方法。

### 背景技术

[0002] 专利文献1公开了一种运动图像流式传输系统。在解码部中解码视频信号。然后将解码后的视频信号提供给显示监视器。视频显示在显示监视器上。音频信号通过扬声器再现为声波。声波到达用户的耳朵。

### 发明内容

[0003] 技术问题

[0004] 专利文献2公开了一种特效装置,该特效装置使得观看者不仅可以通过视频和音频来体验逼真的感觉,而且还可以通过除了电影院中的视觉和听觉之外的感觉来体验逼真的感觉。特效装置用于使运动图像的观看者具有对运动图像中人物的识别。运动图像的观看者因此享受到逼真的感觉。然而,这需要大量的成本来建设设备。并且也不能在电影院以外的其它设施中实现。

[0005] 因此,本发明的一个方面的目的是提供一种对运动图像进行流式传输的方法,该方法能够利用简化的设备使观看者具有逼真的感觉。

[0006] 解决问题的方案

[0007] 根据本发明的第一方面,一种对运动图像进行流式传输的方法,包括:发送运动图像数据,该运动图像数据包含指定图像的图像信号和指定出现在图像中的人的心率的心率信号;以及与利用图像信号再现的图像同步地基于心率信号再现心音。

[0008] 人的心率和心率的变化反映了人的情绪。人们通过听心音来感知其它人的情绪。允许运动图像的观看者通过听心音来识别运动图像中的人物。运动图像的观看者可能通过运动图像比以往任何时候都享受更逼真的感觉。

[0009] 根据本发明的第二方面,提供了一种心音再现装置,包括:接收部,其被配置为接收指定心率的节拍的心率信号;存储部,其被配置为保存指定心音的声波的心音数据;以及再现部,其被配置为根据在心率信号中指定的节拍基于心音数据再现心音。

[0010] 需要心率信号来指定心率的节拍。不需要心率信号来指定心音。不必将麦克风安装在胸部以提取心音。可以使用诸如脉搏传感器的可用的常用装置来生成心率信号。可以按照心率以简化的方式再现心音。

[0011] 根据本发明的第三方面,提供了一种再现心音的方法,包括:接收指定心率的节拍的心率信号;从存储部获得指定心音的声波的心音数据;以及根据心率信号中指定的节拍基于心音数据再现心音。

[0012] 需要心率信号来指定心率的节拍。不需要心率信号来指定心音。不必将麦克风安装在胸部以提取心音。可以使用诸如脉搏传感器的可用的常用装置来生成心率信号。可以按照心率以简化的方式再现心音。

[0013] 根据本发明的第四方面,提供了一种图像拍摄装置,包括:成像设备,其被配置为生成图像信号;麦克风,其被配置为生成音频信号;脉搏传感器,其被配置为生成至少指定心率的节拍的心率信号;以及混合设备,其被配置为输出与心率信号混合的音频信号。

[0014] 基于在图像信号中指定的图像和在音频信号中指定的音频声音的组合来制作运动图像。由于音频信号与心率信号混合以创建运动图像,因此将心率信号结合到常规运动图像的通用格式中。发送心率信号不需要特殊的格式。可以以便利的方式结合心率信号。

[0015] 根据本发明的第五方面,提供了一种心跳再现系统,包括:从各个脉搏传感器获得心率信号;向指定的一个再现终端发送与指定的一个再现终端相关联的心率信号;以及使指定的一个再现终端基于在指定的一个再现终端处接收的心率信号再现心音。

[0016] 脉搏传感器分别附接于个人。将心率信号发送到与对应的单个个人相关的再现终端。基于分配给指定的一个再现终端的心率信号,针对指定的一个再现终端再现心音。将特定的单个个人分配给单独的一个再现终端。针对指定的一个再现终端再现特定的单个个人的心音。

[0017] 根据本发明的第六方面,提供了一种脉搏传感器装置,包括:绷带,其具有接触部,接触部被配置成接触足背并且该绷带缠绕在足背和足弓周围;以及脉搏传感器,其被支撑在接触部上并且被配置为检测来自足背动脉的脉搏。

[0018] 脉搏传感器装置附接在脚踝前面的足部上,用于检测人的脉搏。脉搏传感器装置不妨碍足部围绕脚踝的运动。此外,人体在足弓处相对较硬,因此充分防止了脉搏传感器装置移位。佩戴者可能会感觉舒适。脉搏传感器装置可以在无意识地佩戴脉搏传感器装置的情况下操作以检测来自足背动脉的脉搏。

[0019] 根据本发明的第七方面,提供了一种再现心音的方法,包括:当耳机连接到再现终端的主壳体时,获得耳机的设备标识符;将获得的设备标识符与在再现终端中注册的一个或多个标识符的列表进行比较,以检查获得的设备标识符是否在再现终端中注册;以及如果确认了设备标识符的注册,则向耳机输出心音的音频信号。

[0020] 除非确认了耳机的注册,否则音频信号不会输出到耳机。音频信号仅提供给特定的耳机。能够再现心音的耳机可以区别于其它耳机。

[0021] 根据本发明的第八方面,提供了一种心跳再现装置,包括:接收部,其被配置为接收指定心率的节拍的速率信号;存储部,其被配置为存储指定心跳的心跳数据;以及振动源,其被配置为根据在速率信号中指定的节拍基于心跳数据来再现心跳。

[0022] 仅需要速率信号来指定心率的节拍。不需要速率信号来指定心音。不必将麦克风安装在胸部以提取心音。可以使用诸如脉搏传感器的可用的常用装置来生成速率信号。可以按照速率以简化的方式再现心跳(心跳的振动)。

[0023] 根据本发明的第九方面,提供了一种心跳再现装置,包括:接收部,其被配置为接收指定在传感器中生成的速率的速率信号;以及振动源,其被配置为根据在速率信号中指定的速率振动。

[0024] 人的速率和速率的变化反映了人的情绪。人们通过感知心跳来感知其它人的情绪。允许心跳再现装置的佩带者识别传感器佩带者。人们可以通过感觉心跳来解除孤独感。

[0025] 根据本发明的第十方面,提供了一种心跳再现装置,包括:接收部,其被配置为接收指定在传感器中生成的速率的速率信号;以及声源,其被配置为根据在速率信号中指定

的心率生成声音。

[0026] 人的心率和心率的变化反映了人的情绪。人们通过听心音来感知其它人的情绪。允许心跳再现装置的佩戴者识别传感器佩戴者。人们可以通过听心音而解除孤独感。

[0027] 本发明的有益效果

[0028] 如上所述,所公开的装置能够提供一种对运动图像进行流式传输的方法,其能够使运动图像的观看者以便利的方式享受真实感。

## 附图说明

[0029] 图1是示出根据第一实施方式的运动图像流式传输系统的结构的示意图;

[0030] 图2是示出根据第二实施方式的情绪分配系统的结构的示意图;

[0031] 图3是示出根据特定示例的脉搏传感器装置的结构示意图;

[0032] 图4是示出振动器的特定示例的示意图;

[0033] 图5是示出根据第三实施方式的心跳再现装置的结构示意图;

[0034] 图6是示出根据第四实施方式的心跳再现装置的结构示意图;

[0035] 图7是示出根据第五实施方式的心跳再现装置的结构示意图;

[0036] 图8是示出根据第六实施方式的心跳再现装置的结构示意图;以及

[0037] 图9是示出根据第七实施方式的心跳再现装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0038] 下面将参照附图解释本发明的实施方式。

[0039] 图1示意性地示出了根据第一实施方式的运动图像流式传输系统11的结构。运动图像流式传输系统11包括可任意连接到因特网12的再现终端(心音再现装置)13a、13b。根据第一特定示例的再现终端13a包括通过WiFi路由器14连接到因特网12的智能电话15。根据第二特定示例的再现终端13b包括通过LAN路由器16连接到因特网12的个人计算机17。智能电话15可以通过移动电话网络连接到因特网12。个人计算机17可以通过WiFi路由器14连接到因特网12。

[0040] 智能电话15包括结合在主壳体中的中央处理单元(CPU)21,以及嵌入在主壳体的前表面中的显示面板22。显示面板22例如在表面上限定矩形屏幕。主壳体包括连接到移动电话网络的基站的无线发送器/接收器电路23、连接到WiFi路由器14的WiFi发送器/接收器电路24、蓝牙发送器/接收器电路25、被配置为控制屏幕上的显示的显示驱动器26以及其它所有与CPU 21连接的电子电路。

[0041] CPU 21被配置为通过WiFi发送器/接收器电路24(或无线发送器/接收器电路23)从因特网12接收运动图像数据。运动图像数据包含指定图像的图像数据和指定与图像相关的音频声音的音频信号。在音频信号中混有心率信号,以指定图像中人物的心率。在此,心率信号被设计成指定心率的节拍。可以基于例如脉搏信号、其它节律信号等的间隔来表示心跳的节拍。心跳的节拍可以由例如第一心音之间的间隔或第二心音之间的间隔来定义。

[0042] 存储器(存储部)27连接到CPU21。存储器27被配置为保存移动应用程序(智能电话应用)28和心音数据29。心音数据29被设计为指定心音的声波。由于可以通过膜片

(diaphragm)的振动再现声音,因此心音数据29还可以用作指定心跳的心跳数据。CPU 21被配置为执行移动应用程序28。移动应用程序28的执行使CPU 21能够接收运动图像数据,从存储器27获得心音数据29,并且根据心率信号中指定的节拍基于心音数据29再现心音。

[0043] 耳机31连接到智能电话15。可以使用电缆将耳机31连接到智能电话15,或者使用任何无线装置将耳机31连接到智能电话15。在此,蓝牙(注册商标)用于将耳机31连接到智能电话15。音频信号从CPU 21通过蓝牙发送器/接收器电路25提供给耳机31。耳机31的扬声器例如响应于膜片的作用而发送空气中的声波。耳机31戴在人的头上。耳机31可以优选为骨传导耳机。

[0044] CPU 21被配置为在图像处理单元的协助下基于图像信号再现图像,并且基于音频信号再现声音。显示驱动器26用于在显示面板22的屏幕上显示图像。CPU 21被配置为从音频信号中解码心率信号。CPU 21(再现部)被配置为与利用图像信号再现的图像同步地基于心率信号再现心音。人的耳朵从耳机31接收与图像相关的声音以及与图像同步的人物的心音。

[0045] 个人计算机17包括:主壳体35,其包围中央处理单元(CPU)33和存储器34;以及显示设备36,其连接到主壳体35并且具有例如限定矩形屏幕的显示面板。主壳体35和显示设备36可以像台式个人计算机那样彼此分离,或者可以像笔记本个人计算机那样通过铰链彼此联接。另选地,个人计算机17可以是在主壳体内具有显示面板的平板个人计算机。主壳体35包围LAN卡37、蓝牙发送器/接收器电路38、配置为控制屏幕上的显示的显示驱动器39,以及其它所有与CPU 33连接的电路。CPU 33被配置为通过LAN卡37从因特网12接收运动图像数据。

[0046] 大容量存储设备(存储部)41连接到CPU 33。大容量存储设备41被配置为保存应用程序(以下称为“软件程序”)42和心音数据43。心音数据43指定心音的声波。心音数据43还可以用作指定心跳的心跳数据。软件程序42的执行使得CPU 33(接收部)能够接收运动图像数据,从大容量存储设备41获得心音数据29,并且根据心率信号中指定的节拍基于心音数据29再现心音。

[0047] 耳机44连接到个人计算机17。可以使用电缆将耳机44连接到个人计算机17,或者使用任何无线装置将耳机44连接到个人计算机17。在此,蓝牙用于将耳机44连接到个人计算机17。耳机44可以具有类似于前述耳机31的结构。

[0048] CPU 33被配置为在图像处理单元的协助下基于图像信号再现图像,并且基于音频信号再现声音。显示驱动器39用于在显示设备36的屏幕上显示图像。CPU 33被配置为从音频信号中解码心率信号。CPU 33(再现部)与利用图像信号再现的图像同步地基于心率信号再现心音。人的耳朵从耳机44接收与图像相关的声音以及与图像同步的人物的心音。

[0049] 运动图像流式传输系统11包括连接到因特网12的服务器45。服务器45被配置为保存运动图像数据46和心音数据47。在智能电话15处执行移动应用程序28使得能够在智能电话15和服务器45之间建立通信路径。移动应用程序28用于向在服务器45处执行的应用程序提供用户界面。

[0050] 运动图像流式传输系统11包括连接到因特网12的图像拍摄装置48。图像拍摄装置48具有:摄像机49,其被配置为生成图像;以及脉搏传感器装置(脉搏传感器)51,其被配置为检测佩戴脉搏传感器装置51的佩戴者的脉搏(即心率)。脉搏传感器装置51可以检测来自

颞浅动脉、面部动脉、颈总动脉、腋动脉、肱动脉、桡动脉、尺动脉、股动脉、腓动脉、胫后动脉和足背动脉中的任一个的脉搏。由于脉搏传感器装置51附接于出现在图像中的人,所以可以与图像中的人的心率同步地检测脉搏。脉搏传感器装置生成至少指定心跳节拍的心率信号。可以以上述方式基于例如脉搏信号、其它节律信号等的间隔来表示心跳的节拍。

[0051] 摄像机49包括:成像设备52,其被配置为生成图像信号;以及麦克风53,其被配置为生成音频信号。图像信号被设计成指定例如通过一个或多个透镜投影在成像设备52上的图像。音频信号被设计成指定一人或多个人的声音以及结合投影在成像设备52上的图像提取的环境声音。混合处理电路(混合设备)54至少连接到麦克风53和脉搏传感器装置51。混合处理电路54被配置为输出包含心率信号的音频信号作为与音频声音混合的声音。例如,音频信号可以包括指定心跳的第一声音或第二声音的脉搏信号。在此,根据包括图像信号和音频信号的传统格式来生成运动图像数据。

[0052] 图像拍摄装置48例如经由因特网连接到服务器45。运动图像可以上传到服务器45。服务器45被配置为保存运动图像数据46。可以针对图像集合对运动图像数据46进行分组。

[0053] 运动图像流式传输系统11包括连接到因特网12的心音生成装置55。心音生成装置55包括麦克风56,其被配置为从人体获得心跳的声波。听诊器57连接到麦克风56。听诊器57被配置为检测来自主动脉瓣区、肺动脉瓣区、三尖瓣区、二尖瓣区和欧勃氏点(Erb's point)中的任一个的心音,并且将放大的心音发送到麦克风56。麦克风56被配置为输出指定心跳的声波的电信号,即心音数据。心跳的节拍可以任意设定。可以为各种节拍准备心音数据。心音数据可以上传到服务器45。服务器45被配置为保存心音数据47。可以针对个人将心音数据47分组。

[0054] 接下来,将对运动图像流式传输系统11的动作进行说明。例如,允许智能电话15的用户(观看者)点击屏幕以启动移动应用程序28。移动应用程序28接收心音数据29。心音数据29可以在安装移动应用程序28时从服务器45下载并且存储在智能电话15的存储器27中,或者可以在再现心音时从服务器45下载并且存储在智能电话15的存储器27中。

[0055] 在所谓的视频流式传输的情况下(其中运动图像数据46保存在服务器上),当观看者基于在智能电话15的屏幕上的操作选择运动图像文件时,服务器45将运动图像数据发送到因特网12,运动图像数据包含指定图像的图像数据和指定出现在图像中的人物的的心率的心率信号。运动图像数据通过因特网12沿时间轴提供给智能电话15的CPU 21。CPU 21从运动图像数据中的音频信号中分离心率信号。可以从音频信号中删除心率信号。CPU 21(再现部)根据心率信号中指定的节拍基于心音数据29再现心音。将再现的心音插入到音频信号中。音频信号通过蓝牙发送到耳机31。

[0056] 再现运动图像。图像信号用于在显示面板22的屏幕上再现图像。音频信号用于再现来自耳机31的声音。与基于图像信号再现的图像同步地再现出现在图像中的人物的的心跳。人的心率和心率的变化反映了人的情绪。人们通过听心音来感知其它人的情绪。允许运动图像的观看者通过听心音来识别运动图像中的人物。运动图像的观看者可能通过运动图像比以往任何时候都享受更逼真的感觉。

[0057] 在从服务器45下载运动图像数据46的情况下,当观看者基于在智能电话15的屏幕上的操作选择运动图像文件时,从已经存储在存储器27中的运动图像数据中获得图像信号

和音频信号。CPU 21从音频信号中分离心率信号。可以从音频信号中删除心率信号。CPU 21(再现部)根据心率信号中指定的节拍基于心音数据29再现心音。将再现的心音插入到音频信号中。音频信号通过蓝牙发送到耳机31。

[0058] 再现运动图像。图像信号用于在显示面板22的屏幕上再现图像。音频信号用于再现来自耳机31的声音。与基于图像信号再现的图像同步地再现出现在图像中的人物的心跳。人的心率和心率的变化反映了人的情绪。人们通过听心音来感知其它人的情绪。允许运动图像的观看者通过听心音来识别运动图像中的人物。运动图像的观看者可能通过运动图像比以往任何时候都享受更逼真的感觉。

[0059] 同样,允许个人计算机17的用户(观看者)启动软件程序42。个人计算机17接收心音数据47(43)。心音数据47可以在安装软件程序42时从服务器45下载并且存储在个人计算机17的大容量存储设备41中,或者可以在再现心音时从服务器45下载并且存储在个人计算机17的大容量存储设备41中。

[0060] 在所谓的视频流式传输的情况下(其中运动图像数据46保存在服务器上),当观看者基于显示设备36的屏幕上的显示选择运动图像文件时,服务器45将运动图像数据46发送到因特网12,运动图像数据46包含指定图像的图像数据和指定出现在图像中的人物的心率的心率信号。运动图像数据46沿时间轴通过因特网12提供给个人计算机17的CPU 33。CPU 33从运动图像数据46中的音频信号中分离心率信号。可以从音频信号中删除心率信号。CPU 33(再现部)根据心率信号中指定的节拍基于心音数据43再现心音。将再现的心音插入到音频信号中。音频信号通过蓝牙发送到耳机44。

[0061] 再现运动图像。图像信号用于在显示设备36的屏幕上再现图像。音频信号用于再现来自耳机44的声音。与基于图像信号再现的图像同步地再现出现在图像中的人物的心跳。人的心率和心率的变化反映了人的情绪。人们通过听心音来感知其它人的情绪。允许运动图像的观看者通过听心音来识别运动图像中的人物。运动图像的观看者可能通过运动图像比以往任何时候都享受更逼真的感觉。

[0062] 在从服务器45下载运动图像数据46的情况下,当观看者基于显示设备36的屏幕上的显示选择运动图像文件时,从已经存储在大容量存储设备41中的运动图像数据中获得图像信号和音频信号。CPU 33从音频信号中分离心率信号。可以从音频信号中删除心率信号。CPU 33(再现部)根据心率信号中指定的节拍基于心音数据43再现心音。将再现的心音插入到音频信号中。音频信号通过蓝牙发送到耳机44。

[0063] 再现运动图像。图像信号用于在显示设备36的屏幕上再现图像。音频信号用于再现来自耳机44的声音。与基于图像信号再现的图像同步地再现出现在图像中的人物的心跳。人的心率和心率的变化反映了人的情绪。人们通过听心音来感知其它人的情绪。允许运动图像的观看者通过听心音来识别运动图像中的人物。运动图像的观看者可能通过运动图像比以往任何时候都享受更逼真的感觉。

[0064] 在此,振动生成单元可以结合在耳机31、44中。振动生成单元可以包括振动源,其被配置为与心跳的声波一致的节拍振动。振动源可以使用振动马达、电致动器、电磁螺线管、压电元件或其它微致动器等。可以将振动的幅度设置为足以在振动生成单元接触观看者的皮肤时被观看者感知。振动源被配置为通过利用振动来再现心跳。振动生成单元基于心率信号将振动传递到人体。在耳机31、44是骨传导耳机的情况下,可以利用骨换能器来传

递振动。骨换能器被配置为接触观看者的头骨以像扬声器的膜片一样振动。

[0065] 智能电话15的CPU 21和个人计算机17的CPU 33接收心率信号,分别从存储器27和大容量存储设备41获得心音数据29、43,并且根据心率信号中指定的节拍基于心音数据29、43再现心音。需要心率信号来指定心率的节拍。不需要心率信号来指定心音。不必将麦克风安装在胸部以提取心音。可以使用诸如脉搏传感器的可用的常用设备来生成心率信号。可以按照心率以简化的方式再现心音。

[0066] 图像拍摄装置48用于生成运动图像数据46。基于图像拍摄装置48中的图像信号中指定的图像和音频信号中指定的音频声音的组合来制作运动图像。图像拍摄装置48包括混合处理电路54,其被配置为输出包含脉搏传感器装置51处生成的心率信号的音频信号,作为与从麦克风53提取的音频声音混合的声音。由于音频信号与心率信号混合以创建运动图像,因此将心率信号结合到常规运动图像的通用格式中。发送心率信号不需要特殊的格式。可以以便利的方式结合心率信号。

[0067] 心音可以预先嵌入在音频信号中以创建运动图像。心音可以在服务器45处被插入到运动图像数据46中的音频信号中,或者可以在图像拍摄装置48的混合处理电路54处被插入到音频信号中。无论哪种情况,都不必在再现终端13a、13b处保存心音数据29、43。再现终端13a、13b从心音与音频信号的混合处理中释放,使得再现终端13a、13b可以减轻负担。

[0068] 图2示意性地示出了根据第二实施方式的情绪分配系统61的结构。情绪分配系统61包括心率发送装置62。心率发送装置62包括:脉搏传感器装置63,其被配置为检测来自佩戴有脉搏传感器装置63的团体运动的个人玩家或偶像组合的个人成员(以下称为“个人”)的动脉的脉搏;以及发送器64,其附接于个人并且被配置为经由无线电波发送脉搏。脉搏传感器装置63可以采取头带、腕带、运动支撑物(短裤)、足背支撑物等的形式。如图3所示,头带形式的脉搏传感器装置63a例如可以包括:带体65,其围绕个人的头部佩戴并且具有接触个人的太阳穴的接触区域65a;脉搏传感器66,其被支撑在接触区域65a上以检测来自个人的颞浅动脉的脉搏。腕带形式的脉搏传感器装置63b例如可以包括:带体67,其围绕个人的手腕佩戴并且具有在靠近小指的位置处接触手腕的内表面接触区域67a;以及脉搏传感器68,其被支撑在接触区域67a上以检测来自桡动脉的脉搏。运动支撑物形式的脉搏传感器装置63c例如可以包括:支撑体69,其作为合适的短裤具有接触大腿的关节的接触区域69a;以及脉搏传感器71,其被支撑在接触区域69a上以检测来自个人的股动脉的脉搏。足背支撑物形式的脉搏传感器装置63d例如可以包括:支撑体72,其围绕个人的足背和足弓佩戴并且具有接触个人的足背的接触区域72a;以及脉搏传感器73,其被支撑在接触区域72a上以检测来自个人的足背动脉的脉搏。

[0069] 发送器64连接到脉搏传感器装置63。发送器64被配置为处理来自脉搏传感器装置63的输出并且向中继站74发送心率信号。中继站74连接到因特网12。WiFi可以用于在发送器64和中继站74之间建立通信。以这种方式将心率信号发送到因特网12中。

[0070] 情绪分配系统61包括可任意连接到因特网12的再现终端(心跳再现装置)75。在此,再现终端75例如包括通过WiFi站76连接到因特网12的智能电话77。智能电话77可以通过移动电话网络连接到因特网12。

[0071] 智能电话77包括:结合在主壳体中的中央处理单元(CPU)78;以及嵌入在主壳体的前表面中的显示面板79。显示面板79例如在表面上限定矩形屏幕。主壳体包括连接到移动

电话网络的基站的无线发送器/接收器电路81、连接到WiFi站76的WiFi发送器/接收器电路82、蓝牙发送器/接收器电路83、被配置为控制屏幕上的显示的显示驱动器84,以及其它所有与CPU 78连接的电子电路。

[0072] CPU 78被配置为通过WiFi发送器/接收器电路82(或无线发送器/接收器电路81)从因特网12接收心率数据。心率信号可以包括指定音频声音的音频信号。在此,心率信号被设计成指定心率的节拍。可以基于例如脉搏信号、其它节律信号等的间隔来表示心跳的节拍。心跳的节拍可以由例如第一声音之间的间隔或第二声音之间的间隔来定义。

[0073] 存储器(存储部)85连接到CPU 78。存储器85被配置为保存移动应用程序(智能电话应用程序)86和心音数据87。心音数据87被设计成指定心音的声波。心音数据87还可以用作指定心跳的心跳数据。CPU 78被配置为执行移动应用程序86。移动应用程序86的执行使得CPU 78(接收部)能够接收心率信号,从存储器85获得心音数据87,并且根据心率信号中指定的节拍基于心音数据87再现心音。

[0074] 耳机88连接到智能电话77。可以使用电缆将耳机88连接到智能电话77,或者使用任何无线装置将耳机88连接到智能电话77。在此,蓝牙可以用于将耳机88连接到智能电话77。心率信号从CPU 78通过蓝牙发送器/接收器电路83提供给耳机88。耳机88的扬声器例如响应于膜片的作用而发送空气中的声波。耳机88戴在人的头上。耳机88可以优选为骨传导耳机。

[0075] CPU 78被配置为从音频信号中解码心率信号。CPU 78(再现部)被配置为基于心率信号再现心音。人的耳朵从耳机88接收人的心音。

[0076] 振动生成单元89可以连接到智能电话77。振动生成单元89包括抓握球91或抓握棒92,两者都通过电缆或无线装置连接到智能电话77。如图4所示,抓握球91形成为具有适于抓握的尺寸的球形。抓握棒92形成为具有适于抓握的厚度的棒状。振动源93嵌入抓握球91和抓握棒92中。振动源93被配置为以与心跳的声波一致的节拍振动。振动源可以使用振动马达、电致动器、电磁螺线管、压电元件或其它微致动器等。可以将振动的幅度设置为足以被抓握着抓握球91或抓握棒92的手H感测到。振动源93被配置为通过利用振动来再现心跳。振动生成单元89基于心率信号将振动传递到手H。

[0077] 情绪分配系统61包括连接到因特网12的服务器94。服务器94被配置为保存:脉搏传感器列表95,其被设计为将心率信号与对应的个人相关联;以及终端列表96,其被设计为将再现终端75与对应的个人相关联。脉搏传感器列表95和终端列表96组合起来用于将心率信号与各个再现终端75相关联。以这种方式将各个再现终端75设计为接收对应的心率信号。基于心率信号再现心音。

[0078] 租赁系统可以与振动生成单元89组合。租赁系统包括连接到抓握球91或抓握棒92的腕带。例如,腕带围绕人的手腕佩戴。腕带97包括:带体98,其围绕手腕佩戴;锁定机构99,其沿纵向方向固定到带体98的相对端,并且通过电力在联接状态和分离状态之间切换;以及导线101,其被设计为将抓握球91或抓握棒92与对应的腕带97联接。当锁定机构99联接带体98的相对端时,腕带97以足以防止手H穿过的圆周尺寸环绕用户的手腕。建立了所谓的锁定状态。锁定状态的建立使得腕带97能够不可移除地附接到人的手腕。当锁定机构99脱离带体98的相对端时,腕带97从环绕状态转变为打开状态,以与人的手腕分离。建立了所谓的解锁状态。

[0079] 发送器/接收器电路102连接到锁定机构99。发送器/接收器电路102被配置为响应于预定无线电波的接收而向锁定机构99提供电力,以建立锁定机构99的解锁状态。锁定机构99可以响应于预定无线电波的接收而自动解锁。发送器/接收器102可以与外部进入/退出管理系统交换信号。例如,可以允许发送器/接收器电路102在人离开场地时向进入/退出管理系统发送信号。允许进入/离开管理系统响应于信号的接收而防止人离开场地。可以防止租用的抓握球91或抓握棒92被带出场地。

[0080] 接下来,将对情绪分配系统61的动作进行说明。情绪分配系统61可以用于例如团体运动的公开放映。公开放映使用摄像机104,摄像机104能够拍摄在体育馆或体育场103举行的比赛或团体运动项目的实时运动图像。摄像机104生成图像信号。将图像信号提供给公共放映场所105的大屏幕106。可以基于与图像同步的音频信号在公共放映场所105再现对应的音频声音。

[0081] 例如,公共放映场所105的观众点击智能电话77的屏幕以启动移动应用程序86。当观众基于智能电话77屏幕上的操作选择运动员时,服务器94在终端列表96中为单个运动员注册智能电话77的标识符。服务器94将分配给单个运动员的脉搏传感器装置63的标识符保存在脉搏传感器列表95中。运动员佩戴对应于指定标识符的脉搏传感器装置63。单个智能电话77以这种方式与指定的脉搏传感器装置63相关。可以通过智能电话77向观众收取相关处理的费用。当已经下载移动应用程序86时,或者当已经选择运动员时,可以进行收费。

[0082] 移动应用程序86接收心音数据87。心音数据87可以在安装移动应用程序86时从服务器94下载并且存储在智能电话77的存储器85中,或者可以在再现心音时从服务器94下载并且存储在智能电话77的存储器85中。在此,在服务器94中为单个运动员注册心音数据87。智能电话77接收分配给在智能电话77上选择的运动员的心音数据87的下载。可以基于单个运动员的预先实际测量来建立心音数据87。

[0083] 心音数据87可以是所有运动员共用的单一心音数据,或者可以从一组共用心音数据和包括单个运动员特有的心音数据的特有心音数据集中选择。在后一种情况下,可以预先将共用心音数据作为标准数据结合在移动应用程序86中,同时可以在付费时将选择的运动员特有的心音数据下载到存储器85。

[0084] 耳机88佩戴在人的头上。例如,通过蓝牙在耳机88和智能电话77之间建立通信路径。除了耳机88之外(或代替耳机88),观众还可以握住抓握球91或抓握棒92。通过蓝牙在抓握球91或抓握棒92和智能电话77之间建立通信路径。

[0085] 直接测量单个运动员的脉搏。中继站74即时从发送器64接收心率信号。服务器94即时通过因特网12从各个脉搏传感器装置63获得心率信号。服务器94即时将基于终端列表96与智能电话77相关的心率信号发送到指定的智能电话77。各个智能电话77的CPU 78接收心率信号。CPU 78(再现部)根据心率信号中指定的节拍基于心音数据87直接再现心音。将再现的心音作为音频信号通过蓝牙发送到耳机88。CPU 78基于心率信号即时再现心音。

[0086] 脉搏传感器装置63单独连接到运动员。允许智能电话77接收先前与智能电话77相关的运动员的心率信号。各个智能电话77基于与智能电话77相关的心率信号再现心音。将运动员中的特定运动员分配给各个智能电话77。在对应的智能电话77上再现特定运动员的心音。允许观众通过听到喜欢的运动员的心音来识别喜欢的运动员。

[0087] 例如,足背支撑物形式的脉搏传感器装置63d包括:支撑体72,其围绕个人的足背

和足弓佩戴并且具有接触个人的足背的接触区域72a;以及脉搏传感器73,其被支撑在接触区域72a上以检测来自个人的足背动脉的脉搏。脉搏传感器装置63d附接在脚踝前面的足部上,用于检测脉搏。脉搏传感器装置63d不妨碍足部围绕脚踝的运动。此外,人体在足弓处相对较硬,因此充分防止了脉搏传感器装置63d移位。佩戴者可能会感觉舒适。脉搏传感器73可以在无意识地佩戴脉搏传感器装置63d的情况下操作以检测来自足背动脉的脉搏。

[0088] 可以将心率信号的分布限制在公共放映场所105或任何其它范围或地理区域内。可以指定WiFi站76中的任一个来发送用于限制地理区域的心率信号。除了团体运动或偶像组合之外,情绪分配系统61还可以用于对个人运动、单个偶像或任何其它个人活动的图像进行现场直播。

[0089] 图5示意性地示出了根据第三实施方式的心跳再现装置111的结构。心跳再现装置111包括:智能电话(再现终端的主体)113a、113b,其例如通过WiFi路由器112或移动电话网络连接到因特网12;脉搏传感器装置114a、114b,其分别与智能电话113a、113b连接,并且被配置为检测来自个人的动脉的脉搏;以及耳机115a、115b,其分别连接到智能电话113a、113b,并且被配置为基于音频信号响应于膜片的动作而在空气中发射声波。可以使用电缆将脉搏传感器装置114a、114b和耳机115a、115b分别连接到智能电话113a、113b,或者可以使用任何无线装置将脉搏传感器装置114a、114b和耳机115a、115b分别连接到智能电话113a、113b。在此,使用蓝牙建立连接。

[0090] 智能电话113a、113b具有与前述智能电话77相同的结构。具体地,各个智能电话113a、113b包括:结合在主壳体中的中央处理单元(CPU)78;以及嵌入在主壳体的前表面中的显示面板79。显示面板79例如在表面上限定矩形屏幕。主壳体包围连接到移动电话网络的基站的无线发送器/接收器电路81、连接到WiFi路由器112的WiFi发送器/接收器电路82、蓝牙发送器/接收器电路83、被配置为控制屏幕上的显示的显示驱动器84,以及其它所有与CPU 78连接的电子电路。

[0091] 存储器(存储部)85连接到CPU 78。存储器85被配置为保存移动应用程序(智能电话应用)86、心音数据87和ID数据116。移动应用程序86、心音数据87和ID数据116例如通过WiFi发送器/接收器电路82(或无线发送器/接收器电路81)从因特网12下载。心音数据87被设计成指定心音的声波。ID数据116被设计成指定移动应用程序86特有的可用设备标识符列表。可用设备标识符列表例如包括分别分配给脉搏传感器装置114a、114b和耳机115a、115b的各个型号或各个产品制造商的标识符。CPU 78被配置为执行移动应用程序86。移动应用程序86的执行使得CPU 78(接收部)能够从脉搏传感器装置114a、114b接收心率信号,从存储器85获得心音数据87,并且根据心率信号中指定的节拍基于心音数据87再现心音。

[0092] 服务器117连接到因特网12。在服务器117中注册移动应用程序118、心音数据119和可用设备标识符列表120。响应于智能电话113a、113b的操作,通过因特网12将移动应用程序118、心音数据119和可用设备标识符列表120从服务器117下载到各个智能电话113a、113b。可用设备标识符列表120作为ID数据116存储在存储器85中。可以通过智能电话113a、113b向智能电话113a、113b的用户收取下载移动应用程序118、心音数据119和可用设备标识符列表120的费用。

[0093] 脉搏传感器装置114a、114b包括:脉搏传感器121,其被配置为检测来自动脉的脉搏,以输出指定个人的心率的心率信号;蓝牙发送器/接收器电路122,其连接到脉搏传感器

121并且被配置为通过蓝牙发送心率信号;以及存储器123,其连接到蓝牙发送器/接收器电路122,并且被配置为保存提供给智能电话113a、113b的各个脉搏传感器装置114a、114b特有的设备标识符。脉搏传感器装置114a、114b可以采取头带、腕带、运动支撑物(短裤)、足背支撑物等的形式。蓝牙发送器/接收器电路122和存储器123可以与脉搏传感器121一起被支撑在带体65、67或支撑体69、72上。脉搏传感器121、蓝牙发送器/接收器电路122和存储器123可以组装在单张卡上或单个单元中。可以在脉搏传感器装置114a、114b的工厂将设备标识符注册在存储器123中。存储器123可以是例如闪存、只读存储器(ROM)等。

[0094] 心率信号可以包括指定声音的音频信号。在此,心率信号被设计成指定心跳的节拍。可以基于例如脉搏信号、其它节律信号等的间隔来表示心跳的节拍。心跳的节拍可以由例如第一心音之间的间隔或第二心音之间的间隔来定义。

[0095] 智能电话113a、113b的CPU 78被配置为在经由蓝牙建立通信路径时(在注册设备标识符时)将从脉搏传感器装置114a、114b获得的设备标识符与ID数据116中的可连接设备标识符进行比较。如果在比较时确认脉搏传感器装置114a、114b的设备标识符,则将心率信号从脉搏传感器装置114a、114b发送到智能电话113a、113b。除非确认了脉搏传感器装置114a、114b的设备标识符,否则不会将心率信号提供给智能电话113a、113b。

[0096] 耳机115a、115b包括:蓝牙发送器/接收器电路124,其被配置为建立与智能电话113a、113b的通信路径,并且从智能电话113a、113b接收音频信号;膜片125,其连接到蓝牙发送器/接收器电路124并且被配置为响应于提供的音频信号而振动;以及存储器126,其连接到蓝牙发送器/接收器电路124,并且被配置为保存提供给智能电话113a、113b的耳机115a、115b特有的设备标识符。可以在耳机115a、115b的工厂将设备标识符注册在存储器126中。存储器126可以是例如闪存、只读存储器(ROM)等。响应于膜片125的作用而在空气中发射心音的声波。耳机115a、115b佩戴在人的头上。耳机115a、115b可以优选为骨传导耳机。

[0097] 智能电话113a、113b的CPU 78被配置为在经由蓝牙建立通信路径时(在注册设备标识符时)将从耳机115a、115b获得的设备标识符与ID数据116中的可连接设备标识符进行比较。如果在比较时确认耳机115a、115b的设备标识符,则将音频信号从智能电话113a、113b发送到耳机115a、115b。除非确认了耳机115a、115b的设备标识符,否则不会将音频信号提供给耳机115a、115b。

[0098] 心跳再现装置111可以包括心音生成装置127,心音生成装置127连接到智能电话113a、113b并且被配置为检测来自个人的心音,以输出指定心音的音频信号。心音生成装置127包括:麦克风128,其被配置为从人体获得心跳的声波;听诊器129,其连接到麦克风128并且被配置为检测来自主动脉瓣区、肺动脉瓣区、三尖瓣区、二尖瓣区和欧勃氏点(Erb's point)中的任一个的心音,并且将放大的心音发送到麦克风128;蓝牙发送器/接收器电路131,其连接到麦克风128并且被配置为通过蓝牙发送心跳的音频信号;以及存储器132,其连接到蓝牙发送器/接收器电路131,并且被配置为保存提供给智能电话113a、113b的心音生成装置127特有的设备标识符。可以在心音生成装置127的工厂将设备标识符注册在存储器132中。存储器132可以是例如闪存、只读存储器(ROM)等。

[0099] 麦克风128被配置为输出指定心跳的声波的电信号,即心音数据。心跳的节拍可以任意设定。可以为各种节拍准备心音数据。心音数据可以作为心音数据87存储在智能电话113a、113b的存储器85中。可以针对个人对心音数据87进行分组。

[0100] 智能电话113a、113b的CPU 78被配置为在经由蓝牙建立通信路径时(在注册设备标识符时)将从心音生成装置127获得的设备标识符与ID数据116中的可连接设备标识符进行比较。如果在比较时确认心音生成装置127的设备标识符,则将心跳的音频信号从心音生成装置127发送到智能电话113a、113b。除非确认了心音生成装置127的设备标识符,否则不会将心音生成装置127的音频信号提供给智能电话113a、113b。

[0101] 接下来,将对心跳再现装置111的动作进行说明。例如,智能电话113a、113b的用户将移动应用程序118和心音数据119下载到智能电话113a、113b中。可用设备标识符列表120也与移动应用程序118一起下载。用于下载操作的指令图像可以显示在智能电话113a、113b的屏幕上。然后,用户将移动应用程序118安装在智能电话113a、113b中。在安装移动应用程序118时将心音数据119和可用设备标识符列表120注册到移动应用程序118中。移动应用程序86、心音数据87和ID数据116存储在存储器85中。

[0102] 第一用户(第一个人)将脉搏传感器装置114a和耳机115a连接到智能电话113a。第一用户点击智能电话113a的屏幕以启动移动应用程序86,例如用于连接脉搏传感器装置114a和耳机115a。当脉搏传感器装置114a连接到智能电话113a(再现终端的主体)时,智能电话113a的CPU 78被配置为通过蓝牙获得脉搏传感器装置114a的设备标识符。CPU 78被配置为然后将脉搏传感器装置114a的设备标识符与作为ID数据注册在存储器85中的可用设备标识符列表进行比较,以确认脉搏传感器装置114a是否被注册。如果已经确认了脉搏传感器装置114a的注册,则在智能电话113a和脉搏传感器装置114a之间建立蓝牙通信路径。

[0103] 同样地,当耳机115a连接到智能电话113a时,智能电话113a的CPU 78被配置为通过蓝牙获得耳机115a的设备标识符。然后,CPU 78被配置为将耳机115a的设备标识符与作为ID数据116注册在存储器85中的可用设备标识符列表进行比较,以检查耳机115a是否被注册。如果已经确认了耳机115a的注册,则在智能电话113a和耳机115a之间建立蓝牙通信路径。智能电话13b的第二用户(第二个人)同样将另一脉搏传感器装置114b和另一耳机115b连接到智能电话113b。

[0104] 第一用户佩戴连接到智能电话113a的(第一)耳机115a。第二用户佩戴连接到智能电话113a的(第一)脉搏传感器装置114a。当开始心音的再现时,通过蓝牙将心率信号从脉搏传感器装置114a发送到智能电话113a。允许智能电话113a的CPU 78直接接收来自脉搏传感器装置114a的心率信号。CPU 78(再现部)被配置为根据心率信号中指定的节拍基于心音数据87即时再现心音。心音作为音频信号通过蓝牙发送到耳机115a。CPU 78被配置为基于心率信号即时再现心音。允许第二用户通过听到第一用户的心音来识别第一用户。

[0105] 在这种情况下,第二用户可以佩戴连接到智能电话113b的(第二)耳机115b,而第一用户可以佩戴连接到智能电话113b的(第二)脉搏传感器装置114b。当开始再现心音时,通过蓝牙将心率信号从脉搏传感器装置114b发送到智能电话113b。允许智能电话113b的CPU 78从脉搏传感器装置114b直接接收心率信号。CPU 78(再现部)被配置为根据心率信号中指定的节拍基于心音数据87即时再现心音。将心音作为音频声音通过蓝牙发送到耳机115b。CPU 78被配置为基于心率信号即时再现心音。允许第一用户和第二用户通过听到彼此的心音来彼此识别。

[0106] 根据该实施方式的再现心音的方法包括:当脉搏传感器装置114a、114b连接到作为再现终端的主体的智能电话113a、113b时,使CPU 78获得脉搏传感器装置114a、114b的设

备标识符。CPU 78将获得的设备标识符与可用设备标识符列表进行比较,以检查脉搏传感器装置114a、114b是否已注册。如果已经确认脉搏传感器装置114a、114b的注册,则允许CPU 78从脉搏传感器装置114a、114b获得心率信号。除非确认了脉搏传感器装置114a、114b的设备标识符,否则CPU 78不会从脉搏传感器装置114a、114b获得心率信号。心率信号可以仅从指定的脉搏传感器装置114a、114b获得。可连接的脉搏传感器装置114a、114b以这种方式区别于其它脉搏传感器装置。

[0107] 根据该实施方式的再现心音的方法包括:当耳机115a、115b连接到作为再现终端的主体的智能电话113a、113b时,使CPU 78获得耳机115a、115b的设备标识符。CPU 78将耳机115a、115b的设备标识符与可用设备标识符列表进行比较,以检查耳机115a、115b是否已注册。如果已经确认耳机115a、115b的注册,则允许CPU 78向耳机115a、115b输出心音的音频信号。除非已经确认了耳机115a、115b的设备标识符,否则CPU 78拒绝将心音的音频信号输出到耳机115a、115b。音频信号可以单独输出到指定的耳机115a、115b。可连接的耳机115a、115b以这种方式区别于其它耳机。

[0108] 智能电话113a的用户可以佩戴连接到智能电话113a的脉搏传感器装置114a和耳机115a。智能电话113a的用户可以通过耳机115a听到他/她自己的心跳。智能电话113a的用户意识到他/她自己的心跳。用户可以例如通过听到他/她自己的心音来训练对情绪的控制。

[0109] 脉搏传感器装置114a、114b的佩戴者可以利用心音生成装置127将他/她自己的心音注册到移动应用程序86中。麦克风128被配置为输出指定心跳的声波的电信号,即心音数据。心跳的节拍可以任意设定。可以为各种节拍准备心音数据。心音数据可以作为心音数据87存储在智能电话113a、113b的存储器85中。

[0110] 图6示意性地示出了根据第四实施方式的心跳再现装置151的结构。心跳再现装置151采取腕带的形式。具体地,心跳再现装置151包括:带体152;以及结合在带体152中的心跳再现单元153。带体152可以由弹性橡胶或皮带、布带、塑料带或金属带制成,其长度可以通过带扣等调节。带体152围绕用户P、S的手腕佩戴。心跳再现单元153优选地与用户P、S的皮肤紧密接触。

[0111] 各个心跳再现单元153包括脉搏传感器155a、155b。脉搏传感器155a、155b被配置为检测来自手腕的脉搏。识别每个脉搏。脉搏传感器155a、155b被配置为基于检测的脉搏输出指定心率的心率信号。心率信号被设计成指定心率的节拍。可以基于例如脉搏信号、其它节律信号等的间隔来表示心率的节拍。心跳的节拍可以由例如第一心音之间的间隔或第二心音之间的间隔来定义。

[0112] 心跳再现单元153包括振动生成单元156a、156b。振动生成单元156a、156b包括被配置为根据心率信号中指定的心率而振动的振动源157。振动源157可以采用振动马达、电致动器、电磁螺线管、压电元件或其它微致动器等。当振动生成单元156a、156b接触用户P、S的皮肤时,可以将振动的幅度设置为足以被用户P、S感测。振动源157被配置为利用振动来再现心跳。

[0113] 心跳再现单元153包括发送器/接收器电路158a、158b。发送器/接收器电路158a、158b连接到脉搏传感器155a、155b和振动生成单元156a、156b。发送器/接收器电路158a(158b)被配置为从结合在另一心跳再现装置151(以下称为“配对装置151”)中的发送器/接

收器电路158b (158a) 接收心率信号。将心率信号从发送器/接收器电路158a (158b) 提供给结合在相同心跳再现装置151 (以下称为“相同装置151”) 中的振动生成单元156a (156b)。在这种情况下,发送器/接收器电路158a (158b) 用作接收器电路。在配对装置151中的发送器/接收器电路158a (158b) 和发送器/接收器电路158b (158a) 之间建立通信路径的第一信道,用于接收心率信号。例如,可以利用蓝牙、IrDA、WiFi或其它无线电通信标准来建立通信路径。

[0114] 发送器/接收器电路158a (158b) 被配置为容纳结合在同一装置151中的脉搏传感器155a (155b)。然后,将心率信号从发送器/接收器电路158a (158b) 发送到配对装置151的发送器/接收器电路158b (158a)。在这种情况下,发送器/接收器电路158a (158b) 用作发送器电路。可以在配对装置151的发送器/接收器电路158a (158b) 和发送器/接收器电路158b (158a) 之间建立通信路径的不同于第一信道的第二信道,以用于发送心率信号。

[0115] 心跳再现单元153包括电源159。电源159连接到脉搏传感器155a (155b)、振动生成单元156a (156b) 和发送器/接收器电路158a (158b)。电源159被配置为向脉搏传感器155a (155b)、振动生成单元156a (156b) 和发送器/接收器电路158a (158b) 供电。电源159可以采用一次电池、二次电池等。另选地,可以通过无线电通信向电源159供电。

[0116] 心跳再现装置151成对地使用。心跳再现装置151佩戴在个人用户P、S的手腕上。脉搏传感器155a检测用户P的脉搏。用户P的脉搏反映心率。发送器/接收器电路158a用于向发送器/接收器电路158b发送指定心率的心率信号。发送器/接收器电路158b将心率信号提供给振动生成单元156b。振动生成单元156b被配置为根据心率信号以预定间隔产生振动(或冲击)。因此,允许用户S感受到用户P的心率(心跳)。同样,允许用户P感受到用户S的心率(心跳)。用户P、S意识到对方的心跳。

[0117] 发送器/接收器电路158a、158b可以具有有限的无线电通信范围。如果发送器/接收器电路158a (158b) 中的一个位于另一发送器/接收器电路158b (158a) 的无线电通信的有限范围之外,则终止心率信号的交换。如果用户P (S) 远离用户S (P), 则终止心跳的再现。无线电通信的特殊范围的限制使得能够减少耗电。在将通信信道共同分配给心跳再现装置151时,无线电通信范围的限制使得能够仅在许多用户中的指定用户对P、S之间交换心率信号。

[0118] 可以将心率信号从脉搏传感器155a (155b) 直接发送到相同装置151的振动生成单元156a (156b)。允许用户P、S意识到他/她自己的心率。用户P、S可以在观察期间在他/她自己体内识别他/她自己的心率。在这种情况下,通过省略发送器/接收器电路158a (158b),心跳再现装置151可以专用于再现自身的心率(心跳)。

[0119] 应当注意,心跳再现装置151可以采取臂带、环、粘附到用户皮肤上的贴纸等的形式。心跳再现单元153可以结合在手表、耳机、眼镜、腰带或其它附件等中。

[0120] 图7示意性地示出了根据第五实施方式的心跳再现装置151a的结构。心跳再现装置151a连接到智能电话161a、161b。心跳再现装置151a的发送器/接收器电路158a、158b连接到各个智能电话161a、161b的处理器162a、162b。可以利用连接器电缆将发送器/接收器电路158a、158b连接到处理器162a、162b,或者可以利用诸如蓝牙的无线电通信将发送器/接收器电路158a、158b连接到处理器162a、162b。处理器162a、162b被配置为执行软件程序163以运行应用(心跳再现软件)。软件程序163例如存储在存储器164中。软件程序163例如

可以经由因特网12从服务器下载到存储器164中。

[0121] 当执行软件程序163以建立心跳再现软件时,处理器162a、162b被配置为从脉搏传感器155a、155b获得心率信号。然后,将心率信号从智能电话161a (161b) 的通信电路165a (165b) 发送到配对智能电话161b (161a)。配对智能电话161b (161a) 的处理器162b (162a) 被配置为通过配对智能电话161b (161a) 中的通信电路165b (165a) 接收心率信号。处理器162b (162a) 被配置为基于心率信号来控制振动生成单元156b (156a) 的振动源157。允许智能电话161a, 161b的用户P、S通过心跳再现装置151a感受对方的心率(心跳)。

[0122] 图8示意性地示出了根据第六实施方式的心跳再现装置151b的结构。除了上述结构之外,心跳再现装置151b的心跳再现单元171还包括膜片172、显示单元173、操作按钮174、处理器175和存储器176。处理器175连接到膜片172。膜片172被配置为基于音频信号再现声音。膜片172可以形成扬声器。例如,音频信号可以被设计成指定心跳的声音(心音)。将音频信号从处理器175提供给膜片172。

[0123] 处理器175连接到显示单元173和操作按钮174。处理器175被配置为向显示单元173提供图像信号。基于图像信号在显示单元173的屏幕上显示一个或多个输入框和/或选项的图像。对操作按钮174进行操作以输入数字、人物、选择等。处理器175以这种方式被允许获得数字、人物、选择等。处理器175被配置为将操作按钮174的操作与显示单元173的屏幕上的图像相关联。

[0124] 存储器176连接到处理器175。存储器176被配置为存储声音数据177和ID数据178。声音数据177被设计成指定音频信号。处理器175被配置为基于声音数据177向膜片172提供声音信号。声音数据177用作指定心跳的心跳数据。ID数据178被设计成指定分配给各个心跳再现装置151b的标识符。处理器175被配置为基于ID数据178识别各个心跳再现装置151b。

[0125] 处理器175被配置为基于注册在相同心跳再现装置151b中的ID数据178将ID添加到心率信号。针对各个心跳再现装置151b区分心率信号。指示用户将配对心跳再现装置151b的ID注册到相同心跳再现装置151b的存储器176。文本框可显示在显示单元173的屏幕上以注册ID,用户P、S操纵操作按钮174以将ID输入到处理器173的文本框中。处理器175被配置为在心率信号中选择与注册ID相关的心率信号。将选择的心率信号提供给振动生成单元156a、156b以再现心率(心跳)。因此,即使在相同心跳再现装置151b的无线电通信范围内存在除配对心跳再现装置151b之外的心跳再现装置151b,也允许心跳再现装置151b基于从配对心跳再现装置151b接收的心率信号来再现心率(心跳)。在预先注册了两个或多个ID的情况下,可以在显示单元173的屏幕上显示ID列表,用于在再现心率时呈现可用ID,并且用户可以基于对操作按钮174的操纵来选择分配给指定心跳再现装置151b的ID。

[0126] 除了心跳的振动之外(或者代替心跳的振动),心跳再现装置151b可以基于心音再现心率。在这种情况下,处理器175被配置为基于心率信号从音频数据生成音频信号。将音频信号提供给膜片172。膜片172被配置为再现心音。处理器175用作声源,其被配置为根据心率信号生成心音。心跳再现装置151b的用户P、S以这种方式被允许通过听觉感受心率。用户P、S可以以便利的方式享受心率(心跳)的再现。用户P、S意识到心率(心跳)。心率信号可以作为波形显示在显示单元173的屏幕上。

[0127] 图9示意性地示出了根据第七实施方式的心跳再现装置151c的结构。心跳再现装

置151c包括发送器单元181和接收器单元182。发送器单元181和接收器单元182分别采取腕带的形式。具体地,发送器单元181包括带体183和结合在带体183中的发送模块184。接收器单元182包括带体185和结合在带体185中的接收模块186。带体183、185可以具有与前述带体152相同的结构。

[0128] 发送模块184包括脉搏传感器187和发送电路188。脉搏传感器187可以具有与前述脉搏传感器155a、155b相同的结构。发送器电路188连接到脉搏传感器187并且被配置为从脉搏传感器187接收心率信号。发送器电路188将心率信号发送到接收模块186。脉搏传感器187和发送器电路188可以响应于来自电源189的电力供应进行操作。电源189可以具有与电源159相同的结构。发送器单元181可以采取臂带、环、粘附到用户皮肤上的贴纸等的形式。

[0129] 接收模块186包括振动生成单元191和接收电路192。振动生成单元191可以具有与前述振动生成单元156a、156b相同的结构。接收器电路192被配置为接收从发送模块184的发送器电路188发送的心率信号。接收器电路192连接到振动生成单元191,以向振动生成单元191提供心率信号。振动生成单元191和接收器电路192可以响应于来自电源193的电力供应进行操作。电源193可以具有与电源159相同的结构。接收器单元182可以采取臂带、环、粘附到用户皮肤上的贴纸等的形式。接收模块186可以结合在手表、耳机、眼镜、腰带或其它附件等中。

[0130] 脉搏传感器187用于检测用户P的脉搏。发送器电路188被配置为将指定用户P的心率的心率信号发送到接收器电路192。然后,接收器电路192将心率信号提供给振动生成单元191。振动生成单元191被配置为根据心率信号以预定间隔产生振动(或冲击)。因此,允许用户S感受用户P的心率。

[0131] 附图标记列表

- [0132] 13a...心音再现装置(再现终端),
- [0133] 13b...心音再现装置(再现终端),
- [0134] 21...再现部((CPU)中央处理单元),
- [0135] 24...接收部(WiFi发送器/接收器电路),
- [0136] 27...存储部(存储器),
- [0137] 29...心音数据,
- [0138] 33...再现部((CPU)中央处理单元),
- [0139] 37...接收部(LAN卡),
- [0140] 41...存储部(大容量存储设备),
- [0141] 43...心音数据,
- [0142] 46...运动图像数据,
- [0143] 48...图像拍摄装置,
- [0144] 51...脉搏传感器(脉搏传感器装置),
- [0145] 52...成像设备,
- [0146] 53...麦克风,
- [0147] 54...混合设备(混合处理电路),
- [0148] 61...心跳再现系统(情绪分配系统),
- [0149] 63...脉搏传感器(脉搏传感器装置),

- [0150] 63d…脉搏传感器装置(足背支撑物的形式),
- [0151] 72…支撑体,
- [0152] 72a…接触区域,
- [0153] 73…脉搏传感器,
- [0154] 75…心音再现装置(再现终端),
- [0155] 78…再现部((CPU)中央处理单元),
- [0156] 82…接收部(WiFi发送器/接收器电路),
- [0157] 85…存储部(存储器),
- [0158] 87…心音数据,
- [0159] 111…心音再现装置(心跳再现装置),
- [0160] 113a…再现终端的主体(智能电话),
- [0161] 113b…再现终端的主体(智能电话),
- [0162] 115a…耳机,
- [0163] 115b…耳机,
- [0164] 151…心跳再现装置,
- [0165] 151a…心跳再现装置,
- [0166] 151b…心跳再现装置,
- [0167] 151c…心跳再现装置,
- [0168] 155a…脉搏传感器,
- [0169] 155b…脉搏传感器,
- [0170] 157…振动源,
- [0171] 158a…接收部和发送部(发送器/接收器电路),
- [0172] 158b…接收部和发送部(发送器/接收器电路),
- [0173] 187…脉搏传感器,
- [0174] 188…发送器电路,
- [0175] 192…接收器电路。
- [0176] 引证列表
- [0177] 专利文献
- [0178] 专利文献1:日本专利申请公开第2013-207489号
- [0179] 专利文献2:日本专利申请公开第2015-514443号

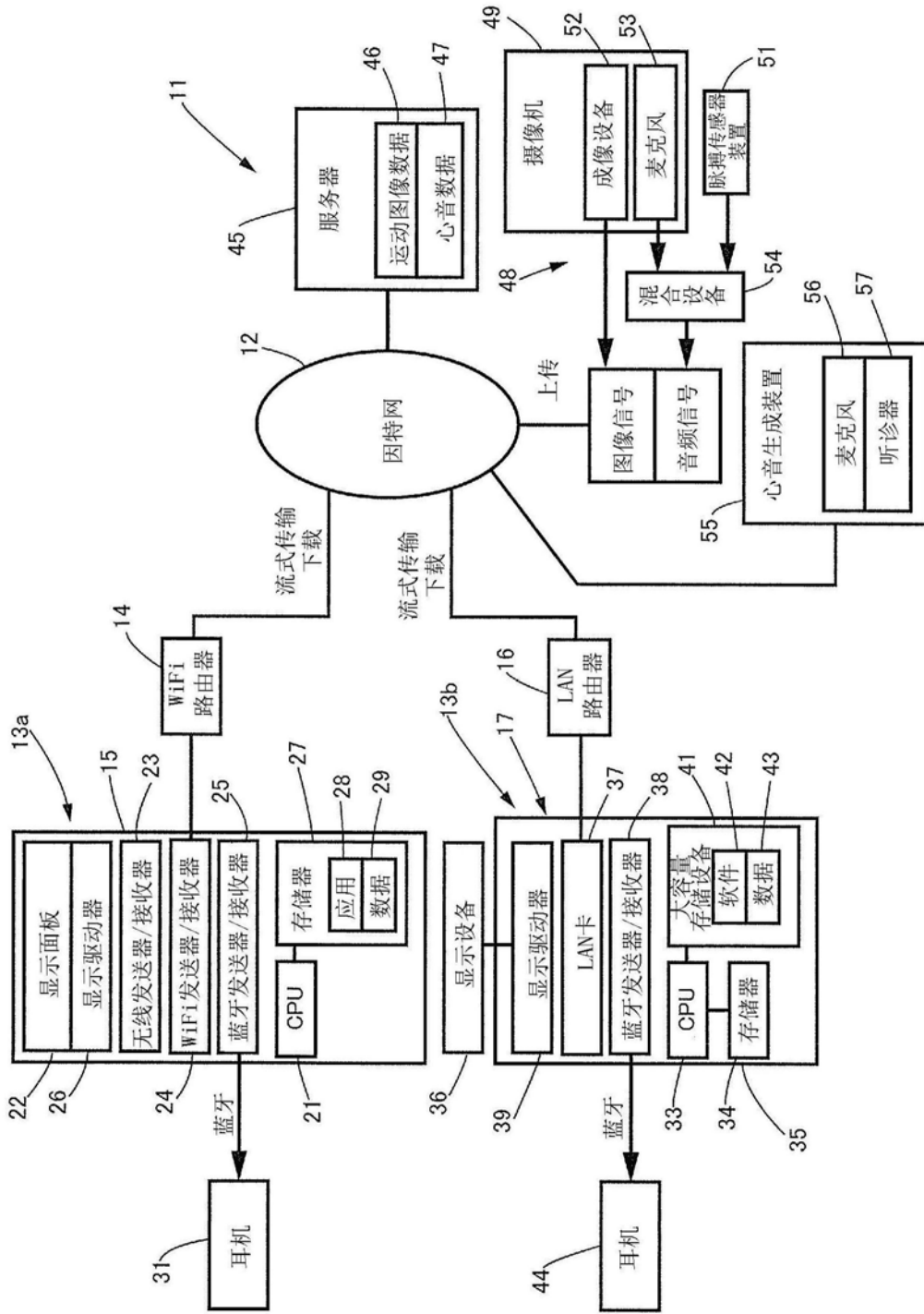


图1

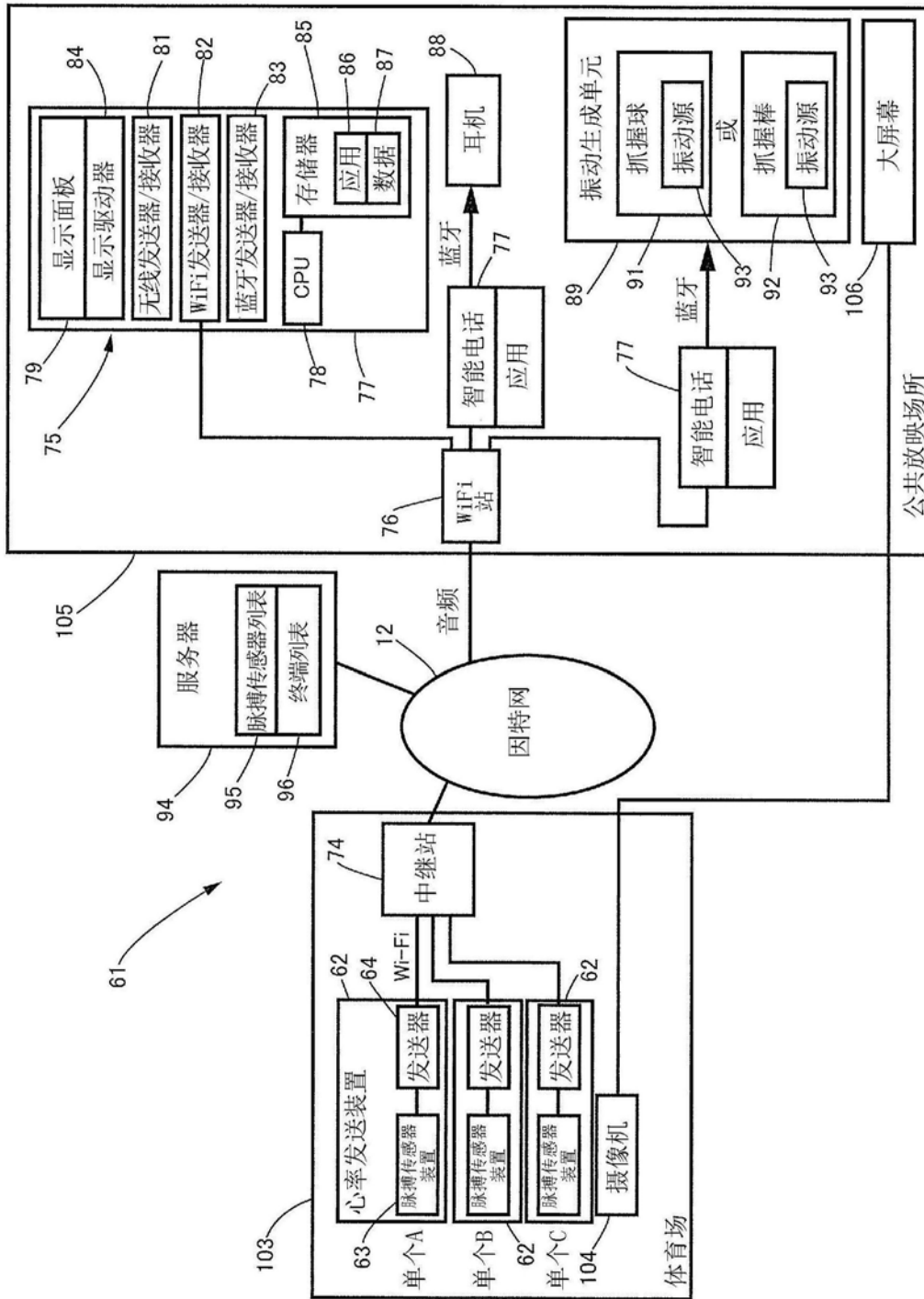


图2

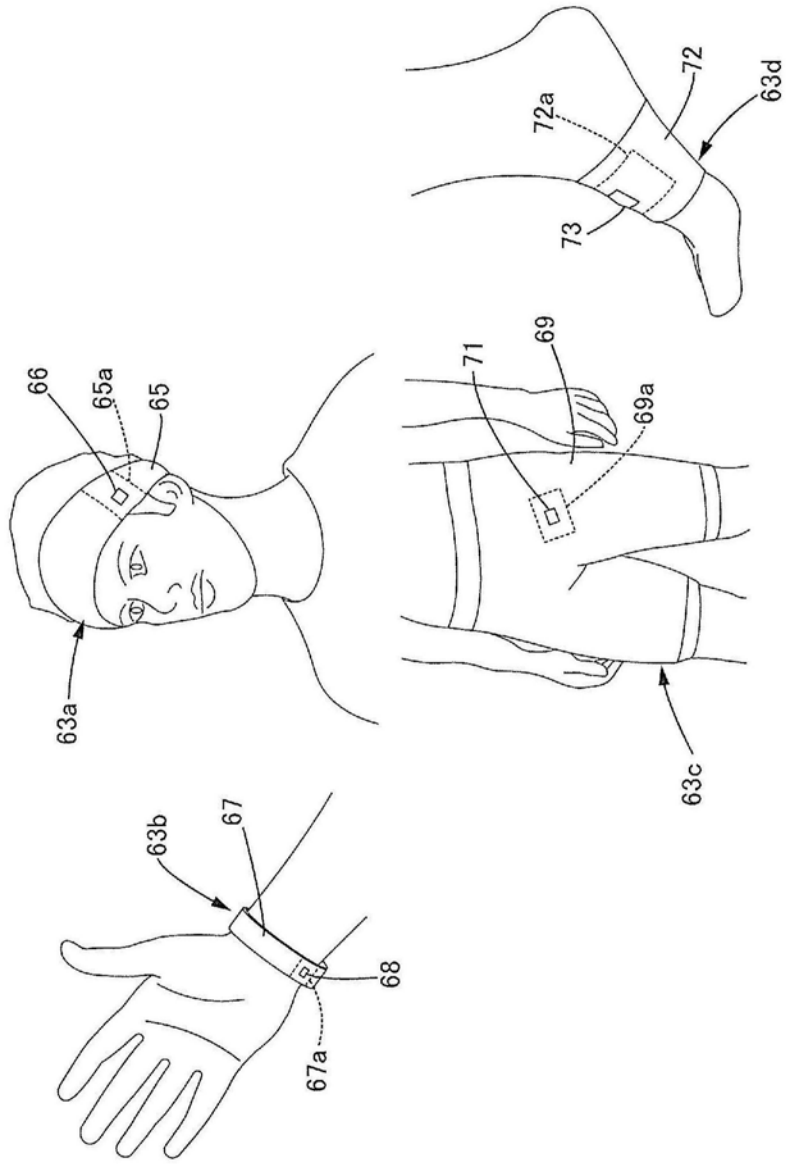


图3

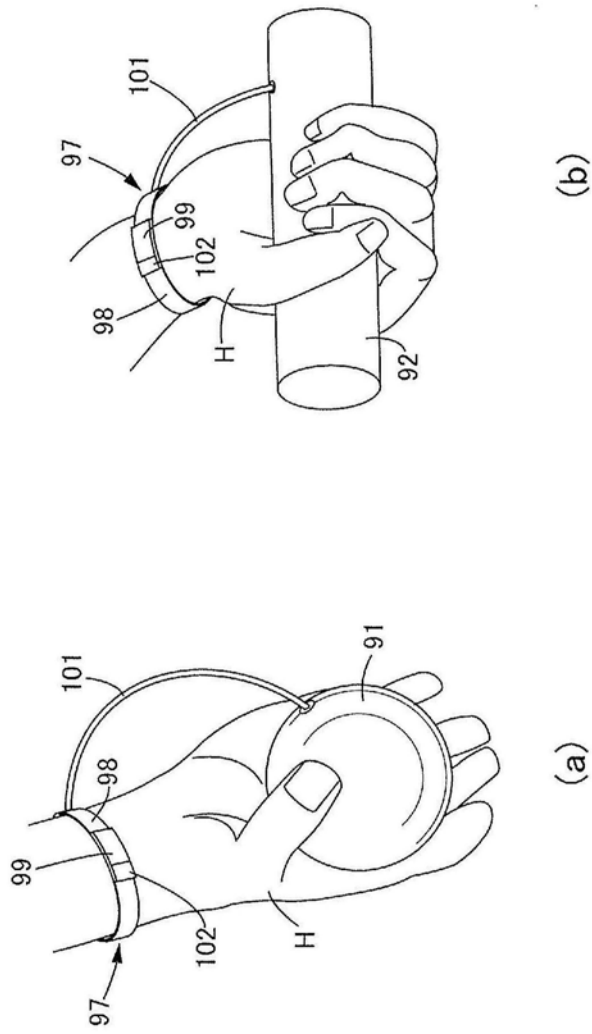


图4

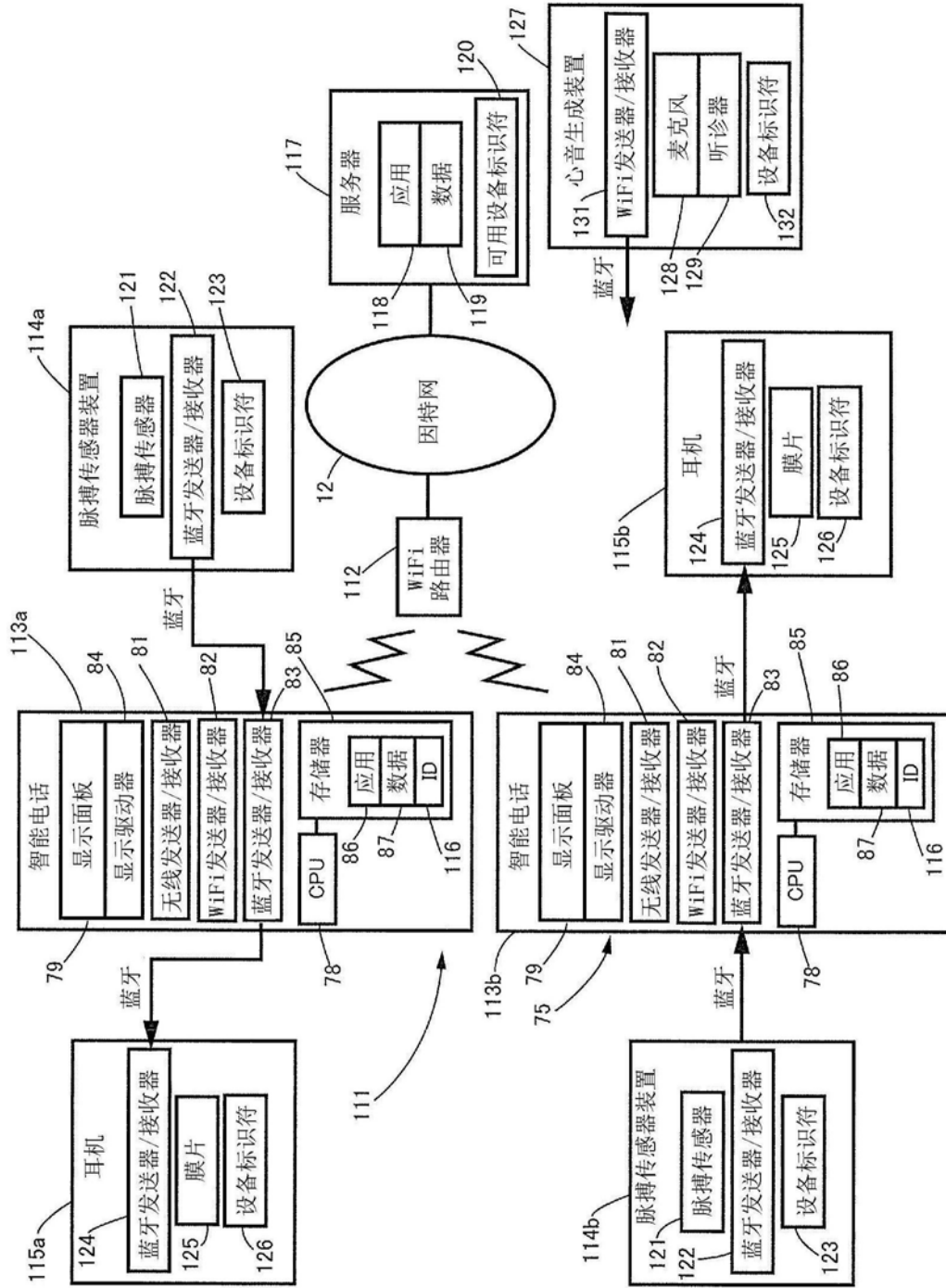


图5



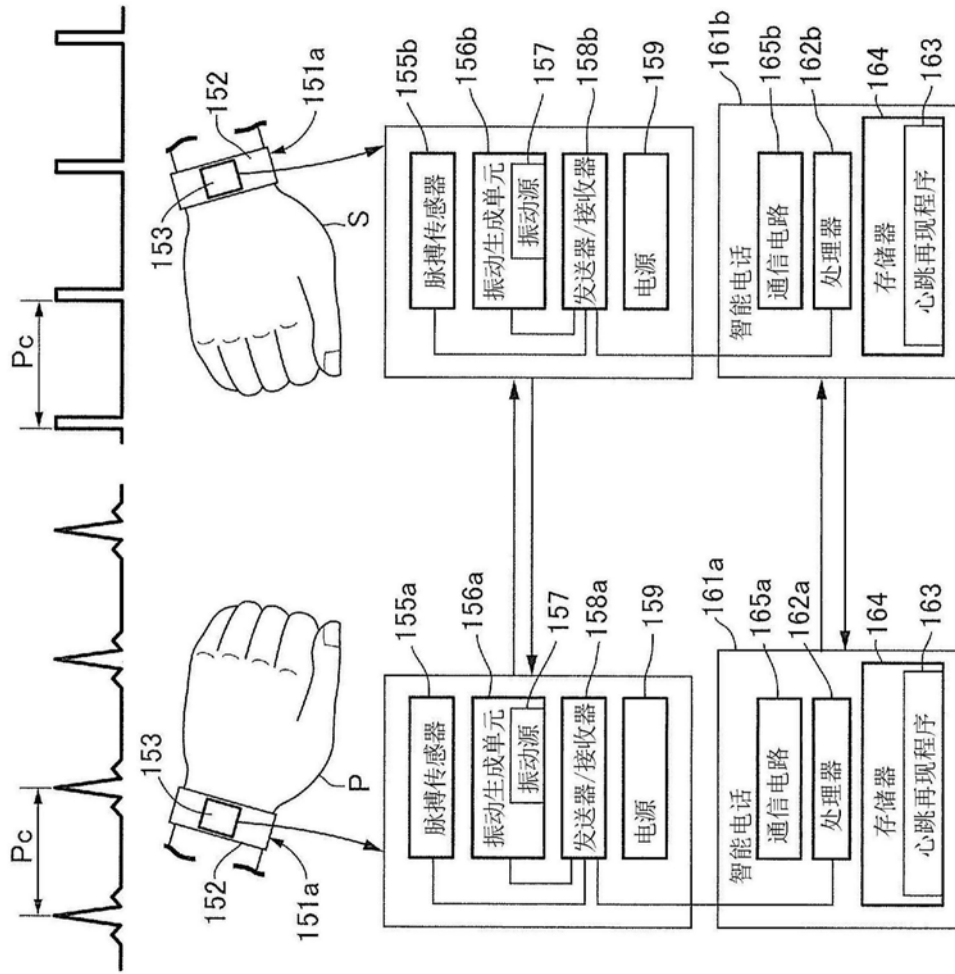


图7

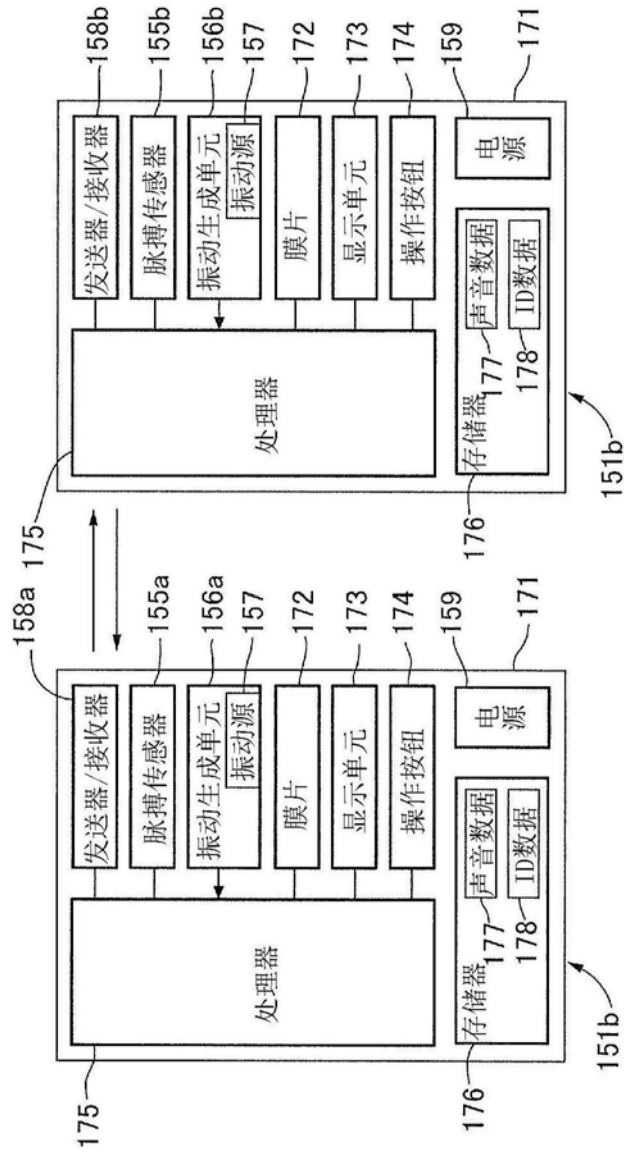


图8

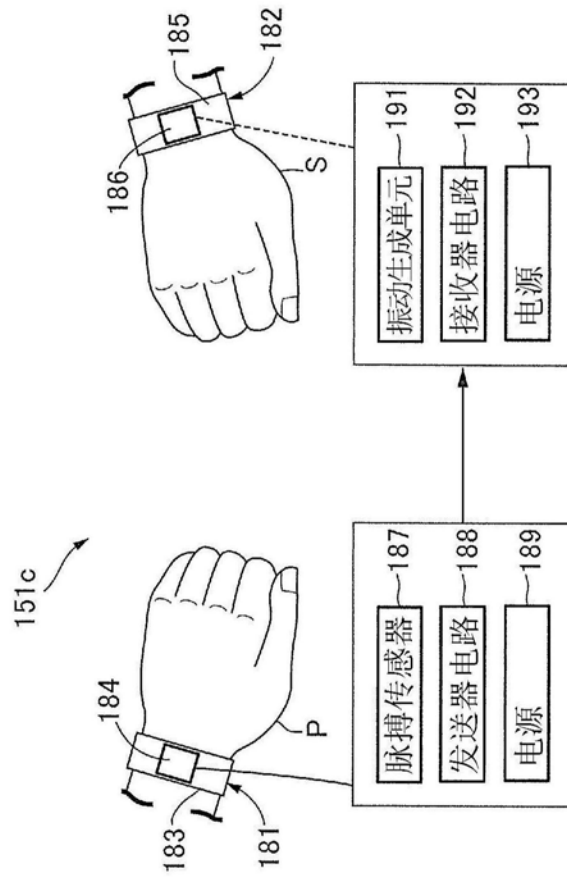


图9