



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107661102 A

(43)申请公布日 2018. 02. 06

(21)申请号 201710629024.7

(22)申请日 2017.07.28

(30)优先权数据

10-2016-0096675 2016.07.29 KR

(71)申请人 LG电子株式会社

地址 韩国首尔

(72)发明人 李允载 尹亨吉 李起奕 崔恩花

(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 李辉 刘久亮

(51)Int.Cl.

A61B 5/053(2006.01)

A61B 5/05(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

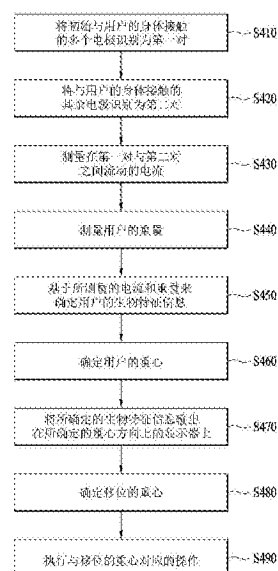
权利要求书2页 说明书19页 附图24页

(54)发明名称

电子装置及其控制方法

(57)摘要

电子装置及其控制方法。公开了一种电子装置及其操作方法。本发明包括将多个电极当中的初始与用户的身体部位接触的电极识别为第一对,将与用户的身体部位接触的其余电极识别为第二对,测量在所识别的第一对和第二对之间流动的电流,基于所测量的电流和负荷来确定用户的生物特征信息,并且输出所确定的生物特征信息。



1. 一种电子装置,该电子装置包括:
显示器;
传感器模块,该传感器模块被配置为测量用户的负荷;
电极模块,该电极模块被配置为与所述用户的身体部位接触以使得电流能够流过;以及

控制器,该控制器被配置为将包括在所述电极模块中的多个电极当中的初始与所述用户的身体部位接触的电极识别为第一对,将与所述用户的身体部位接触的其余电极识别为第二对,测量在所识别的第一对和第二对之间流动的电流,基于所测量的电流和负荷来确定所述用户的生物特征信息,并且将所确定的生物特征信息输出在所述显示器上。

2. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述控制器测量经由所述用户的身体部位从包括在所述第一对中的至少一个电极流向包括在所述第二对中的至少一个电极的电流,并且基于所测量的电流来测量与所述用户对应的生物电阻抗。

3. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述传感器模块包括被配置为感测所述负荷的多个负荷传感器,并且其中,所述多个负荷传感器中的每一个测量所述用户的所述负荷。

4. 根据权利要求3所述的电子装置,其中,所述控制器基于由所述多个负荷传感器中的每一个感测的所述负荷来确定所述用户的重心。

5. 根据权利要求4所述的电子装置,其中,所述显示器包括分别被设置在不同方向上的多个显示器,并且其中,所述控制器将所确定的生物特征信息输出到所述多个显示器当中的与所确定的重心对应的方向的显示器。

6. 根据权利要求5所述的电子装置,其中,所述控制器确定所述用户的重心的移位并执行与所移位的重心对应的操作。

7. 根据权利要求6所述的电子装置,其中,所述控制器相对于与针对所述用户初始识别的重心对应的第一重心确定与所移位的重心对应的第二重心,并且将与所述第二重心对应的信息输出到与所述第一重心对应的方向的显示器。

8. 根据权利要求7所述的电子装置,其中,所述控制器将第一生物特征信息输出在与所述第一重心对应的方向的显示器上,并且其中,如果所移位的第二重心在左方向上,则所述控制器将第二生物特征信息输出在与所述第一重心对应的方向的显示器上,并且其中,如果所移位的第二重心在右方向上,则所述控制器将第三生物特征信息输出在与所述第一重心对应的方向的显示器上。

9. 根据权利要求7所述的电子装置,其中,所述控制器将确认请求消息输出在与所述第一重心对应的方向的显示器上,其中,如果所移位的第二重心在左方向上,则所述控制器输入针对所述确认请求消息的确认输入,并且其中,如果所移位的第二重心在右方向上,则所述控制器输入针对所述确认请求消息的取消输入。

10. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述生物特征信息包括所述用户的重量、血压、体脂、肌肉量、脂肪量、体液、骨量、体重指数BMI、代谢年龄、身体平衡和基础代谢率中的至少一个。

11. 一种操作电子装置的方法,该方法包括以下步骤:

将多个电极当中的初始与用户的身体部位接触的电极识别为第一对;
将与所述用户的身体部位接触的其余电极识别为第二对;

测量在所识别的第一对和第二对之间流动的电流；
基于所测量的电流和负荷来确定所述用户的生物特征信息；以及
输出所确定的生物特征信息。

电子装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子装置,更具体地,涉及一种电子装置及其控制方法。尽管本发明适合于宽范围的应用,它尤其适合于测量各种生物特征(biometric)信息。

背景技术

[0002] 保健装置是能够在用户可容易地到达的地方(例如,家、健身房、办公室等)测量与健康有关的各种生物特征信息的装置。这种保健装置被设计为提供以各种方式准确地帮助健康管理的生物特征信息。并且,已发布了包括仅提供数值的装置、基于所测量的数值提供详情的装置等的各种各样的产品。

[0003] 近来,保健装置与IoT(物联网)组合,从而将保健装置所测量的生物特征信息提供给用户的其它装置。因此,保健装置或者连接至保健装置的终端可记录用户的生物特征信息,并且还可提供附加健康信息。具体地,能够通过连接至终端的应用来向用户提供特殊体验和服务的保健应用配件正引领着最近的应用配件风尚。

[0004] 然而,保健装置的可用性到目前为止增强了,而保健装置的利用率或可达性日益增强。例如,对于保健装置的用户而言,按照站在保健装置所确定的位置或者作出所确定的姿势的方式使用保健装置仍不方便。如果用户未能以所确定的位置或所确定的姿势使用保健装置,则可能导致无法测量生物特征信息的问题。

[0005] 此外,由于因为设计问题或简单配置,保健装置往往配备有物理键,当用户使用保健装置时,对于用户而言,使用单独连接的终端或其它操纵手段以便操纵保健装置不方便。

发明内容

[0006] 因此,本发明的实施方式涉及一种基本上消除了由于现有技术的限制和缺点而导致的一个或更多个问题的电子装置及其控制方法。

[0007] 本发明的一个目的在于提供一种可测量并输出用户的各种生物特征信息的电子装置及其控制方法。

[0008] 本发明的另一目的在于提供一种测量生物特征信息不需要用户的使用方向性的电子装置及其控制方法。

[0009] 本发明的另一目的在于提供一种按照将所测量的生物特征信息显示在方便用户查看所测量的生物特征信息的方向上的方式来方便用户查看所测量的生物特征信息的电子装置及其控制方法。

[0010] 本发明的另一目的在于提供一种电子装置及其控制方法,其可针对没有输入键或装置电子装置响应于用户重心移位执行各种功能,以向用户提供直观输入手段。

[0011] 可从本发明获得的技术任务不限于上述技术任务。并且,本发明所属技术领域的普通技术人员可从以下描述清楚地理解其它未提及的技术任务。

[0012] 本发明的附加优点、目的和特征将在本文的公开以及附图中阐述。这些方面也可由本领域技术人员基于本文的公开来理解。

[0013] 为了实现这些目的和其它优点并且根据本发明的目的,如本文具体实现并广义描述的,根据本发明的一个实施方式的电子装置可包括:显示器;传感器模块,其被配置为测量与用户对应的负荷;电极模块,其被配置为与用户的身体接触以使得电流能够流过;以及控制器,其被配置为将包括在电极模块中的多个电极当中的初始与用户的身体接触的电极识别为第一对,将与用户的身体接触的其余电极识别为第二对,测量在所识别的第一对和第二对之间流动的电流,基于所测量的电流和负荷来确定用户的生物特征信息,并且将所确定的生物特征信息输出到显示器。

[0014] 在本发明的另一方面,如本文具体实现并广义描述的,根据本发明的一个实施方式的操作电子装置的方法可包括以下步骤:将多个电极当中的初始与用户的身体接触的电极识别为第一对;将与用户的身体接触的其余电极识别为第二对;测量在所识别的第一对和第二对之间流动的电流;基于所测量的电流和负荷来确定用户的生物特征信息;以及输出所确定的生物特征信息。

[0015] 将理解,以上一般描述和以下详细描述二者是示例性和说明性的,旨在提供对要求保护的本发明的进一步说明。

[0016] 因此,本发明的实施方式提供各种效果和/或特征。

[0017] 首先,根据本发明的实施方式的电子装置可测量用户的各种生物特征信息并输出所测量的生物特征信息。

[0018] 其次,本发明可提供一种电子装置,其针对生物特征信息无需用户的使用方向性,从而增强用户的使用便利。

[0019] 第三,本发明可将所测量的生物特征信息显示在方便用户查看所测量的生物特征信息的方向上,从而使得用户能够容易地和方便地查看所测量的生物特征信息。

[0020] 最后,本发明可识别用户的重心移位,然后根据所识别的重心移位来执行功能,从而向用户提供直观输入手段。因此,本发明可提供用户可方便地使用的具有简单设计的电子装置。

[0021] 本发明的附加适用范围将从下文中的本发明的详细描述而变得清楚。然而,由于对于本领域技术人员而言将显而易见的是,在不脱离本发明的精神和范围的情况下可对其进行各种修改和变化,将理解,本发明的以下详细描述和特定实施方式(例如,本发明的优选实施方式)是示例性和说明性的。

附图说明

[0022] 附图被包括以提供对本发明的进一步理解,并且被并入本说明书并构成本说明书的一部分,附图示出了本发明的实施方式并且与说明书一起用于说明本发明的原理。本发明的以上和其它方面、特征和优点将在考虑以下结合附图进行的优选实施方式的描述时变得更显而易见。

[0023] 在附图中:

[0024] 图1是描述与本发明关联的电子装置的框图;

[0025] 图2是根据本发明的一个实施方式的电子装置的配置的框图;

[0026] 图3是根据本发明的各种实施方式的电子装置的配置的示例的图;

[0027] 图4是根据本发明的各种实施方式的电子装置的操作方法的流程图;

- [0028] 图5至图8是根据本发明的各种实施方式的对识别的示例的图；
- [0029] 图9是根据本发明的各种实施方式的在所识别的对之间流动的电流的示例的图；
- [0030] 图10是根据本发明的各种实施方式的多个负荷传感器 (load cell) 中的每一个的负荷的示例的图；
- [0031] 图11是根据本发明的各种实施方式的重心的坐标的示例的图；
- [0032] 图12和图13是根据本发明的各种实施方式的生物特征信息输出的示例的图；
- [0033] 图14和图15是根据本发明的各种实施方式的响应于重心移位的生物特征信息输出的示例的图；
- [0034] 图16和图17是根据本发明的各种实施方式的响应于重心移位的确认或取消输入的示例的图；
- [0035] 图18至图20是根据本发明的各种实施方式的与重心移位对应的生物特征信息显示的示例的图；
- [0036] 图21是根据本发明的各种实施方式的电子装置的身体平衡确定操作的流程图；
- [0037] 图22是根据本发明的各种实施方式的圆形电子装置的示例的图；以及
- [0038] 图23至图25是根据本发明的各种实施方式的生物特征信息的输出画面的示例的图。

具体实施方式

[0039] 现在将参照附图根据本文公开的示例性实施方式详细给出描述。为了参照附图简要描述,可为相同或等同的组件提供相同的标号,其描述将不再重复。通常,诸如“模块”和“单元”的后缀可用于指代元件或组件。本文使用这种后缀仅是为了方便说明书的描述,后缀本身并非旨在给予任何特殊含义或功能。在本公开中,为了简明起见,相关领域的普通技术人员熟知的内容已被省略。使用附图来帮助容易地理解各种技术特征,应该理解,本文呈现的实施方式不受附图的限制。因此,本公开应该被解释为扩展至附图中具体示出的更改形式、等同形式和替代形式以外的任何更改形式、等同形式和替代形式。

[0040] 将理解,尽管本文中可使用术语第一、第二等来描述各种元件,这些元件不应受这些术语限制。这些术语通常仅用于将一个元件与另一元件相区分。

[0041] 将理解,当元件被称作“与”另一元件“连接”时,该元件可与该另一元件连接,或者也可存在中间元件。相比之下,当元件被称作“与”另一元件“直接连接”时,不存在中间元件。

[0042] 单数表示可包括复数表示,除非它根据上下文表示明确不同的含义。本文中使用诸如“包括”或“具有”的术语,应该理解为它们旨在指示存在本说明书中所公开的多个组件、功能或步骤,还应该理解为同样可使用更多或更少的组件、功能或步骤。

[0043] 本说明书中所公开的电子装置可包括诸如移动电话、智能电话、膝上型计算机、数字广播终端、PDA (个人数字助理)、PMP (便携式多媒体播放器)、导航仪、石板PC、平板PC、超级本、可穿戴装置 (例如,智能手表、智能眼镜、头戴式显示器 (HMD)) 等的终端。

[0044] 此外,本说明书中所描述的电子装置中可包括保健装置。保健装置可包括生物特征信息测量装置,其被配置为测量用户的生物特征信息。例如,生物特征信息测量装置可测量诸如重量、血压、体脂、肌肉量、脂肪量、体液、骨量、BMI (体重指数)、代谢年龄、身体平衡、

基础代谢率等的各种类型的生物特征信息。保健装置可具有一般支架类型或者可穿戴在用户的身体上的可穿戴装置类型。保健装置可包括能够与其它装置或IoT组合装置通信的智能保健装置。

[0045] 并且,对于本领域技术人员而言将显而易见的是,除了仅适用于电子装置的情况之外,根据本说明书中所公开的实施方式的配置可适用于诸如数字TV、台式计算机、数字标牌等的固定电子装置。

[0046] 图1是描述与本发明关联的电子装置的框图。

[0047] 电子装置100可包括无线通信单元110、输入单元120、感测单元140、输出单元150、接口单元160、存储器170、控制器180、电源单元190等。由于图1所示的组件不是电子装置的实现所强制的,本说明书中所提及的电子装置可具有比上面所列的组件更多或更少的组件。

[0048] 具体地,组件当中的无线通信单元100可包括能够实现电子装置100与无线通信系统之间、电子装置100与另一电子装置之间、或者电子装置100与外部服务器之间的无线通信的至少一个模块。并且,无线通信单元110可包括被配置为将电子装置100连接到至少一个网络的至少一个模块。

[0049] 无线通信单元110可包括广播接收模块111、移动通信模块112、无线互联网模块113、短距离通信模块114、定位模块115等中的至少一个。

[0050] 输入单元120包括用于获得图像或视频的相机121、麦克风122(是用于输入音频信号的一种音频输入装置)以及用于使得用户能够输入信息的用户输入单元123(例如,触摸键、按键、机械键、软键等)。数据(例如,音频、视频、图像等)通过输入单元120来获得,并且可根据装置参数、用户命令及其组合来由控制器180分析和处理。

[0051] 感测单元140通常利用被配置为感测电子装置的内部信息、电子装置的周围环境、用户信息等的一个或更多个传感器来实现。例如,在图1中,感测单元140被示出为具有接近传感器141和照度传感器142。

[0052] 如果需要,感测单元140可另选地或另外地包括其它类型的传感器或装置,例如触摸传感器、加速度传感器、磁传感器、重力传感器、陀螺仪传感器、运动传感器、RGB传感器、红外(IR)传感器、手指扫描传感器、超声传感器、光学传感器(例如,相机121)、麦克风122、电池电量计、环境传感器(例如,气压计、湿度计、温度计、辐射检测传感器、热传感器和气体传感器等)和化学传感器(例如,电子鼻、保健传感器、生物传感器等)等。电子装置100可被配置为利用从感测单元140获得的信息,具体地讲,从感测单元140的一个或更多个传感器获得的信息及其组合。

[0053] 输出单元150通常被配置为输出各种类型的信息,例如音频、视频、触觉输出等。输出单元150被示出为具有显示单元151、音频输出模块152、触觉模块153和光学输出模块154。

[0054] 显示单元151可具有与触摸传感器的中间层结构或集成结构,以便方便触摸屏。触摸屏可在电子装置100与用户之间提供输出接口,并且用作在电子装置100与用户之间提供输入接口的用户输入单元123。

[0055] 接口单元160用作与可连接到电子装置100的各种类型的外部装置的接口。例如,接口单元160可包括任何有线或无线端口、外部电源端口、有线或无线数据端口、存储卡端

口、用于连接具有标识模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等。在一些情况下,电子装置100可响应于外部装置连接到接口单元160而执行与连接的外部装置关联的各种控制功能。

[0056] 存储器170通常被实现为存储用于支持电子装置100的各种功能或特征的数据。例如,存储器170可被配置为存储在电子装置100中执行的应用程序、用于电子装置100的操作的数据或指令等。这些应用程序中的一些应用程序可经由无线通信从外部服务器下载。其它应用程序可在制造或出厂时安装在电子装置100内,针对电子装置100的基本功能(例如,接电话、打电话、接收消息、发送消息等),通常是这种情况。常见的是,应用程序被存储在存储器170中,被安装在电子装置100中,并由控制器180执行以执行电子装置100的操作(或功能)。

[0057] 除了与应用程序关联的操作以外,控制器180通常还用于控制电子装置100的总体操作。控制器180可通过处理经由图1所描绘的各种组件输入或输出的信号、数据、信息等或者激活存储在存储器170中的应用程序来提供或处理适合于用户的信息或功能。作为一个示例,控制器180根据存储在存储器170中的应用程序的执行来控制图1所示的一些或所有组件。

[0058] 电源单元190可被配置为接收外部电力或提供内部电力,以便供应对包括在电子装置100中的元件和组件进行操作所需的适当电力。电源单元190可包括电池,所述电池可被配置为嵌入终端主体中,或者被配置为可从终端主体拆卸。

[0059] 上述组件中的至少一部分可按照协作方式操作,以实现根据以下描述中提及的各种实施方式的电子装置的操作、控制或控制方法。并且,电子装置的操作、控制或控制方法可在移动终端上通过运行保存在存储器170中的至少一个或更多个应用程序来实现。

[0060] 仍参照图1,现在将更详细地描述该图中所描绘的各种组件。关于无线通信单元110,广播接收模块111通常被配置为经由广播频道从外部广播管理实体接收广播信号和/或广播相关信息。广播频道可包括卫星频道、地面频道或这二者。在一些实施方式中,可使用两个或更多个广播接收模块111以方便同时接收两个或更多个广播频道或者支持在广播频道之间切换。

[0061] 广播管理实体可利用生成并发送广播信号和/或广播相关信息的服务器或系统或者接收预先生成的广播信号和/或广播相关信息并将这些项目发送给电子装置的服务器来实现。除了别的以外,广播信号可利用TV广播信号、无线电广播信号、数据广播信号及其组合中的任一个来实现。在一些情况下,广播信号还可包括与TV或无线电广播信号组合的数据广播信号。

[0062] 广播信号可根据用于数字广播信号的发送和接收的各种技术标准或广播方法(例如,国际标准化组织(ISO)、国际电工委员会(IEC)、数字视频广播(DVB)、高级电视系统委员会(ATSC)等)中的任一种来编码。广播接收模块111可利用适合于使用的发送方法的方法来接收数字广播信号。

[0063] 广播相关信息的示例可包括与广播频道、广播节目、广播事件、广播服务提供商等关联的信息。广播相关信息还可经由移动通信网络来提供,并且在这种情况下由移动通信模块112来接收。

[0064] 广播相关信息可按照各种格式来实现。例如,广播相关信息可包括数字多媒体广

播 (DMB) 的电子节目指南 (EPG)、手持数字视频广播 (DVB-H) 的电子服务指南 (ESG) 等。经由广播接收模块111接收的广播信号和/或广播相关信息可被存储在诸如存储器170的合适的装置中。

[0065] 移动通信模块112可向一个或更多个网络实体发送无线信号和/或从其接收无线信号。网络实体的典型示例包括基站、外部电子装置、服务器等。这些网络实体形成移动通信网络的一部分,所述移动通信网络根据移动通信的技术标准或通信方法(例如,全球移动通信系统 (GSM)、码分多址 (CDMA)、CDMA 2000 (码分多址2000)、EV-DO (增强语音数据优化或仅增强语音数据)、宽带CDMA (WCDMA)、高速下行链路分组接入 (HSDPA)、HSUPA (高速上行链路分组接入)、长期演进 (LTE)、LTE-A (长期演进-高级) 等) 来构建。经由移动通信模块112发送和/或接收的无线信号的示例包括音频呼叫信号、视频 (电话) 呼叫信号或者支持文本和多媒体消息的通信的各种格式的数据。

[0066] 无线互联网模块113被配置为方便无线互联网接入。此模块可从内部或外部连接到电子装置100。无线互联网模块113可根据无线互联网技术经由通信网络发送和/或接收无线信号。

[0067] 这种无线互联网接入的示例包括无线LAN (WLAN)、无线保真 (Wi-Fi)、Wi-Fi直连、数字生活网络联盟 (DLNA)、无线宽带 (WiBro)、全球微波接入互操作性 (WiMAX)、高速下行链路分组接入 (HSDPA)、HSUPA (高速上行链路分组接入)、长期演进 (LTE)、LTE-A (长期演进-高级) 等。无线互联网模块113可根据这些无线互联网技术以及其它互联网技术中的一个或更多个来发送/接收数据。

[0068] 在一些实施方式中,当根据(例如) WiBro、HSDPA、HSUPA、GSM、CDMA、WCDMA、LTE、LTE-A等实现无线互联网接入时,作为移动通信网络的一部分,无线互联网模块113执行这种无线互联网接入。因此,互联网模块113可与移动通信模块112协作或用作移动通信模块112。

[0069] 短距离通信模块114被配置为方便短距离通信。用于实现这些短距离通信的合适的技术包括BLUETOOTH™、射频识别 (RFID)、红外数据协会 (IrDA)、超宽带 (UWB)、ZigBee、近场通信 (NFC)、无线保真 (Wi-Fi)、Wi-Fi直连、无线USB (无线通用串行总线) 等。短距离通信模块114通常经由无线局域网支持电子装置100与无线通信系统之间的无线通信、电子装置100与另一电子装置100之间的通信或者电子装置与另一电子装置100 (或外部服务器) 所在的网络之间的通信。无线局域网的一个示例是无线个域网。

[0070] 在一些实施方式中,另一电子装置 (可类似于电子装置100来配置) 可以是能够与电子装置100交换数据 (或者与电子装置100协作) 的可穿戴装置 (例如,智能手表、智能眼镜或头戴式显示器 (HMD))。短距离通信模块114可感测或识别可穿戴装置,并允许可穿戴装置与电子装置100之间的通信。另外,当所感测到的可穿戴装置是被验证为与电子装置100进行通信的装置时,例如,控制器180可经由短距离通信模块114将在电子装置100中处理的数据发送给可穿戴装置。因此,可穿戴装置的用户可在可穿戴装置上使用在电子装置100中处理的数据。例如,当在电子装置100中接到电话时,用户可利用可穿戴装置来回电话。另外,当在电子装置100中接收到消息时,用户可利用可穿戴装置来查看所接收到的消息。

[0071] 定位模块115通常被配置为检测、计算、推导或者标识电子装置的位置。作为示例,定位模块115包括全球定位系统 (GPS) 模块、Wi-Fi模块或这二者。如果需要,定位模块115可

另选地或另外地与无线通信单元110的任何其它模块一起工作,以获得与电子装置的位置有关的数据。

[0072] 作为一个示例,当电子装置使用GPS模块时,可利用从GPS卫星发送的信号来获取电子装置的位置。作为另一示例,当电子装置使用Wi-Fi模块时,可基于与无线接入点(AP)有关的信息来获取电子装置的位置,所述无线接入点(AP)向Wi-Fi模块发送无线信号或者从Wi-Fi模块接收无线信号。

[0073] 输入单元120可被配置为允许对电子装置100的各种类型的输入。这些输入的示例包括音频、图像、视频、数据和用户输入。图像和视频输入常常利用一个或更多个相机121来获得。这些相机121可对在视频或图像拍摄模式下通过图像传感器获得的静止画面或视频的图像帧进行处理。经处理的图像帧可被显示在显示单元151上或存储在存储器170中。在一些情况下,相机121可按照矩阵配置布置,以使得具有各种角度或焦点的多个图像能够被输入至电子装置100。作为另一示例,相机121可按照立体布置方式来设置,以获取用于实现立体图像的左图像和右图像。

[0074] 麦克风122通常被实现为允许对电子装置100的音频输入。音频输入可根据电子装置100中执行的功能来按照各种方式处理。如果需要,麦克风122可包括各种噪声去除算法以去除在接收外部音频的过程中生成的不期望的噪声。

[0075] 用户输入单元123是允许用户输入的组件。这种用户输入可使得控制器180能够控制电子装置100的操作。用户输入单元123可包括机械输入元件(例如,位于电子装置100的正面和/或背面或侧面的键、按钮、薄膜开关、滚轮、触合式开关等)或者触敏输入等中的一个或更多个。作为一个示例,触敏输入可以是通过软件处理显示在触摸屏上的虚拟键或软键、或者设置在电子装置上的触摸屏以外的位置处的触摸键。另一方面,虚拟键或视觉键可按照各种形状(例如,图形、文本、图标、视频或其组合)显示在触摸屏上。

[0076] 感测单元140通常被配置为感测电子装置的内部信息、电子装置的周围环境信息、用户信息等中的一个或更多个。控制器180通常与感测单元140协作以基于由感测单元140提供的感测来控制电子装置100的操作或者执行与安装在电子装置中的应用程序关联的数据处理、功能或操作。可利用各种传感器中的任何传感器来实现感测单元140,现在将更详细地描述其中一些传感器。

[0077] 接近传感器141可包括在没有机械接触的情况下,利用电磁场、红外线等来感测是否存在靠近表面的物体或者位于表面附近的物体的传感器。接近传感器141可布置在电子装置被触摸屏覆盖的内侧区域处或触摸屏附近。

[0078] 例如,接近传感器141可包括透射型光电传感器、直接反射型光电传感器、反射镜反射型光电传感器、高频振荡接近传感器、电容型接近传感器、磁型接近传感器、红外线接近传感器等中的任何传感器。当触摸屏被实现为电容型时,接近传感器141可通过电磁场响应于导电物体的靠近而发生的变化来感测指点器相对于触摸屏的接近。在这种情况下,触摸屏(触摸传感器)也可被归类为接近传感器。

[0079] 本文中常常将提及术语“接近触摸”以表示指点器被设置成在没有接触触摸屏的情况下接近触摸屏的情景。本文中常常将提及术语“接触触摸”以表示指点器与触摸屏进行物理接触的情景。对于与指点器相对于触摸屏的接近触摸对应的位置,这种位置将对应于指点器垂直于触摸屏的位置。接近传感器141可感测接近触摸以及接近触摸模式(例如,距

离、方向、速度、时间、位置、移动状态等)。

[0080] 通常,控制器180对与接近传感器141所感测的接近触摸和接近触摸模式对应的数据进行处理,并在触摸屏上输出视觉信息。另外,控制器180可根据对触摸屏上的点的触摸是接近触摸还是接触触摸来控制电子装置100执行不同的操作或处理不同的数据。

[0081] 触摸传感器可利用各种触摸方法中的任何触摸方法来感测施加到触摸屏(例如,显示单元151)的触摸。这些触摸方法的示例包括电阻型、电容型、红外型和磁场型等。

[0082] 作为一个示例,触摸传感器可被配置为将施加到显示单元151的特定部分的压力的变化或者在显示单元151的特定部分处发生的电容的变化转换为电输入信号。触摸传感器还可被配置为不仅感测触摸位置和触摸面积,而且感测触摸压力和/或触摸电容。通常使用触摸物体来对触摸传感器施加触摸输入。典型的触摸物体的示例包括手指、触摸笔、手写笔、指点器等。

[0083] 当通过触摸传感器感测到触摸输入时,可将对应信号发送给触摸控制器。触摸控制器可对所接收到的信号进行处理,然后将对应数据发送给控制器180。因此,控制器180可感测显示单元151的哪一区域被触摸。这里,触摸控制器可以是独立于控制器180的组件、控制器180及其组合。

[0084] 在一些实施方式中,控制器180可根据对触摸屏或者除触摸屏以外设置的触摸键进行触摸的触摸物体的类型来执行相同或不同的控制。例如,根据提供触摸输入的物体是执行相同的控制还是不同的控制可基于电子装置100的当前操作状态或者当前执行的应用程序来决定。

[0085] 触摸传感器和接近传感器可单独实现或者组合实现,以感测各种类型的触摸。这些触摸包括短(或轻敲)触摸、长触摸、多触摸、拖曳触摸、轻拂触摸、缩小触摸、放大触摸、轻扫触摸、悬停触摸等。

[0086] 如果需要,可实现超声传感器以利用超声波来识别与触摸物体有关的位置信息。例如,控制器180可基于由照度传感器和多个超声传感器感测的信息来计算波生成源的位置。由于光远比超声波快,所以光到达光学传感器的时间远比超声波到达超声传感器的时间短。可利用这一事实来计算波生成源的位置。例如,可基于光作为参考信号利用相对于超声波到达传感器的时间的的时间差来计算波生成源的位置。

[0087] 相机121通常包括至少一个相机传感器(CCD、CMOS等)、光电传感器(或图像传感器)和激光传感器。

[0088] 利用激光传感器实现相机121可允许检测物理对象相对于3D立体图像的触摸。光电传感器可被层压在显示装置上或者与显示装置交叠。光电传感器可被配置为对接近触摸屏的物理对象的移动进行扫描。更详细地讲,光电传感器可包括成行和列的光电二极管和晶体管,以利用根据施加的光的量而变化的电信号来对光电传感器处接收的内容进行扫描。即,光电传感器可根据光的变化来计算物理对象的坐标,从而获得物理对象的位置信息。

[0089] 显示单元151通常被配置为输出在电子装置100中处理的信息。例如,显示单元151可显示在电子装置100处执行的应用程序的执行画面信息或者响应于执行画面信息的用户界面(UI)和图形用户界面(GUI)信息。

[0090] 在一些实施方式中,显示单元151可被实现为用于显示立体图像的立体显示单元。

典型的立体显示单元可采用诸如立体方案(眼镜方案)、自动立体方案(无眼镜方案)、投影方案(全息方案)等的立体显示方案。

[0091] 通常,3D立体图像可包括左图像(例如,左眼图像)和右图像(例如,右眼图像)。根据左图像和右图像如何组合成3D立体图像,3D立体成像方法可分为左图像和右图像在帧中上下布置的上下方法、左图像和右图像在帧中左右布置的L至R(左至右或并排)方法、左图像和右图像的片段以拼块形式布置的棋盘格方法、左图像和右图像按照列或行交替布置的交织方法以及左图像和右图像基于时间交替显示的时间顺序(逐帧)方法。

[0092] 另外,对于3D缩略图图像,可分别从原始图像帧的左图像和右图像生成左图像缩略图和右图像缩略图,然后将其组合以生成单个3D缩略图图像。通常,术语“缩略图”可用于表示缩小的图像或者缩小的静止图像。生成的左图像缩略图和右图像缩略图可按照与左图像和右图像之间的视差对应的深度利用二者间的水平距离差来显示在屏幕上,从而提供立体空间感。

[0093] 实现3D立体图像所需的左图像和右图像可利用立体处理单元来显示在立体显示单元上。立体处理单元可接收3D图像并提取左图像和右图像,或者可接收2D图像并将其改变为左图像和右图像。

[0094] 音频输出模块152通常被配置为输出音频数据。这些音频数据可从多种不同的源中的任何源获得,使得所述音频数据可从无线通信单元110接收或者可存储在存储器170中。所述音频数据可在诸如信号接收模式、呼叫模式、录制模式、语音识别模式、广播接收模式等的模式下输出。音频输出模块152可提供与电子装置100所执行的特定功能有关的可听输出(例如,呼叫信号接收音、消息接收音等)。音频输出模块152还可被实现为受话器、扬声器、蜂鸣器等。

[0095] 触觉模块153可被配置为产生用户感觉、感知或者体验的各种触觉效果。由触觉模块153产生的触觉效果的典型示例是振动。由触觉模块153产生的振动的强度、模式等可通过用户选择或控制器的设定来控制。例如,触觉模块153可按照组合方式或顺序方式输出不同的振动。

[0096] 除了振动以外,触觉模块153可产生各种其它触觉效果,包括诸如插针排列向接触皮肤垂直移动、通过喷射孔或抽吸开口的空气的喷射力或抽吸力、对皮肤的触摸、电极的接触、静电力等的刺激效果、利用能够吸热或发热的元件再现冷和热的感觉的效果等。

[0097] 除了通过直接接触传递触觉效果以外,触觉模块153还可被实现为使得用户能够通过诸如用户的手指或手臂的肌肉觉来感觉到触觉效果。可根据电子装置100的特定配置设置两个或更多个触觉模块153。

[0098] 光学输出模块154可输出用于利用光源的光指示事件的发生的信号。电子装置100中发生的事件的示例可包括消息接收、呼叫信号接收、未接呼叫、闹钟、日程通知、电子邮件接收、通过应用的信息接收等。

[0099] 由光学输出模块154输出的信号可被实现为使得电子装置发射单色光或多种颜色的光。例如,随着电子装置感测到用户已查看所发生的事件,信号输出可被终止。

[0100] 接口单元160用作要与电子装置100连接的外部装置的接口。例如,接口单元160可接收从外部装置发送来的数据,接收电力以输送给电子装置100内的元件和组件,或者将电子装置100的内部数据发送给这种外部装置。接口单元160可包括有线或无线头戴式耳机端

口、外部电源端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有标识模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等。

[0101] 所述标识模块可以是存储用于验证电子装置100的使用权限的各种信息的芯片,并且可包括用户标识模块(UIM)、订户标识模块(SIM)、全球订户标识模块(USIM)等。另外,具有标识模块的装置(本文中也可称作“标识装置”)可采取智能卡的形式。因此,标识装置可经由接口单元160与终端100连接。

[0102] 当电子装置100与外部托架连接时,接口单元160可用作使得能够将来自托架的电力供应给电子装置100的通道,或者可用作使得能够用来将由用户从托架输入的各种命令信号输送给电子装置的通道。从托架输入的各种命令信号或电力可作用于识别出电子装置被正确安装在托架上的信号。

[0103] 存储器170可存储用于支持控制器180的操作的程序,并存储输入/输出数据(例如,电话簿、消息、静止图像、视频等)。存储器170可存储与响应于触摸屏上的触摸输入而输出的各种模式的振动和音频有关的数据。

[0104] 存储器170可包括一种或更多种类型的存储介质,包括闪存、硬盘、固态盘、硅磁盘、微型多媒体卡型、卡型存储器(例如,SD或DX存储器等)、随机存取存储器(RAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁存储器、磁盘、光盘等。电子装置100还可与在诸如互联网的网络上执行存储器170的存储功能的网络存储装置有关地操作。

[0105] 控制器180通常可控制电子装置100的一般操作。例如,当电子装置的状态满足预设条件时,控制器180可设定或解除用于限制用户相对于应用输入控制命令的锁定状态。

[0106] 控制器180还可执行与语音呼叫、数据通信、视频呼叫等关联的控制和处理,或者执行模式识别处理以将触摸屏上进行的手写输入或绘画输入分别识别为字符或图像。另外,控制器180可控制那些组件中的一个或其组合,以便实现本文公开的各种示例性实施方式。

[0107] 电源单元190接收外部电力或提供内部电力,并且供应对包括在电子装置100中的各个元件和组件进行操作所需的适当电力。电源单元190可包括电池,该电池通常是可再充电的或者以可拆卸的方式连接到终端主体以便于充电。

[0108] 电源单元190可包括连接端口。该连接端口可被配置为接口单元160的一个示例,用于供应电力以对电池进行再充电的外部充电器可电连接到该连接端口。

[0109] 作为另一示例,电源单元190可被配置为以无线方式对电池进行再充电,而不使用连接端口。在此示例中,电源单元190可利用基于磁感应的电感耦合方法或基于电磁共振的磁共振耦合方法中的至少一种来接收从外部无线电力发射器输送的电力。

[0110] 本文所述的各种实施方式可利用(例如)软件、硬件或其任何组合来在计算机可读介质、机器可读介质或类似介质中实现。

[0111] 根据本发明的各种实施方式的电子装置可包括能够测量用户的生物特征信息的保健装置。这种电子装置可包括上述电子装置100或者仅其一些组件。参照图2如下描述电子装置的配置。

[0112] 图2是示出根据本发明的各种实施方式的电子装置的配置的框图。

[0113] 参照图2,电子装置200可包括通信模块210、电极模块230、传感器模块240、显示器

250、存储器270和控制器280。并且,电子装置200可具有比上面所列的组件更多或更少的组件。

[0114] 通信模块210可包括能够实现电子装置200与无线通信系统之间、电子装置200与另一电子装置100/200之间、或者电子装置200与外部服务器之间的无线通信的至少一个模块。并且,无线通信单元210可包括被配置为将电子装置200连接至至少一个网络的至少一个模块。并且,通信模块210可对应于上述无线通信单元110。

[0115] 电极模块230可使得电流能够流过所接触的用户的身體并测量流动的电流。例如,电极模块230可使得微电流能够通过用户的身體从多个电极中的一个流向另一电极或者从一个电极对流向另一电极对。并且,电极模块230可测量流过用户的身体的微电流。

[0116] 传感器模块240可感测与用户的身體有关的各种信息。例如,传感器模块240可包括至少一个负荷传感器,然后测量用户的重量。

[0117] 传感器模块240可包括至少一个传感器,其被配置为感测电子装置200的内部信息、环绕电子装置200的周围环境信息和用户信息中的至少一个。例如,传感器模块240可包括接近传感器、照度传感器142、触摸传感器、加速度传感器、磁传感器、重力传感器、陀螺仪传感器、运动传感器、RGB传感器、红外(IR)传感器、手指扫描传感器、超声传感器、光学传感器(例如,相机)、麦克风、电池电量计、环境传感器(例如,气压计、湿度计、温度计、辐射检测传感器、热传感器和气体传感器等)和化学传感器(例如,电子鼻、保健传感器、生物传感器等)中的至少一个。本说明书中所公开的电子装置可被配置为组合以利用由上述传感器中的至少两个感测的信息。并且,电极模块230和传感器模块240可对应于上述感测单元140。

[0118] 显示器250通常被配置为显示(输出)由电子装置200处理的信息。例如,显示器250可显示所测量的生物特征信息。并且,显示单元250可显示在电子装置200上运行的应用程序的运行画面信息或者根据运行画面信息的用户界面/图形用户界面(UI/GUI)信息。

[0119] 由于显示器200可包括多个显示器,所以多个显示器可被提供给电子装置200。例如,多个显示器250可分别被设置在电子装置200的多个方向上。随着分别设置在多个方向上的多个装置中的至少一个被打开,信息可显示在打开的至少一个显示器上。如果显示器250被关闭,则其可看起来与电子装置200的壳体相同。因此,电子装置200可设置有这样类型的显示器250:如果显示单元250被关闭,则用户将难以识别出显示器250。因此,在设置有多多个显示器250的情况下,用户可能难以识别打开的显示器以外的其余显示器。

[0120] 存储器170通常被实现为存储数据以支持电子装置200的各种功能或特征。例如,存储器270可被配置为存储可在电子装置200中运行的许多应用程序、用于电子装置100的操作的数据或指令等。这些应用程序中的一些可通过无线通信从外部服务器下载。用于基本功能(例如,生物特征信息测量功能、重心测量功能、信息显示功能等)的应用程序的至少一部分可能在制造或出厂的时候已经被安装在电子装置200上。常见的是,应用程序被存储在存储器170中,被安装在电子装置200上,并被控制器180启动以执行电子装置200的操作(或功能)。并且,存储器270可对应于上述存储器170。

[0121] 除了与应用程序关联的操作之外,控制器180通常用于控制电子装置200的总体操作。控制器180可通过处理由在以上描述中提及的各种组件输入或输出的信号、数据、信息等或者启用存储在存储器170中的应用程序来提供或处理适合于用户的信息或功能。控制器280的详细操作将稍后描述。

[0122] 图3是根据本发明的各种实施方式的电子装置的配置的示例的图。

[0123] 参照图3,电子装置200可包括构成其外观的壳体201。壳体201可包括多个壳体并且还可包括用于多个壳体的组装的配置。在电子装置200的壳体201中还可包括用于支撑用户的配置。因此,用户可在一个方向上踩在电子装置200的壳体201上,并且电子装置200可测量踩上的用户的各种生物特征信息。

[0124] 电子装置200可包括多个电极231至234,各个电极与用户的身体接触以使得电流能够在其中流动。多个电极231至234中的两个以及其余电极分别被分成不同的对。并且,微电流可从一对流向另一对。并且,多个电极231至234可被包括在上述电极模块230中。

[0125] 电子装置200可包括多个负荷传感器241至244,多个负荷传感器241至244中的每一个可测量负荷。多个负荷传感器241至244中的每一个可生成与外力(例如,负荷)对应的电信号。并且,多个负荷传感器241至244可被包括在上述传感器模块240中。

[0126] 电子装置200可包括多个显示器251至254。并且,多个显示器251至254可分别被设置在四个不同的方向上。此外,多个显示器251至254可输出各种信息。随着多个显示器251至254中的至少一个被打开,其可输出信息。如以上描述中提及的,当多个显示器251至254被关闭时,它们可被设置为不与壳体201相区别。

[0127] 图4是根据本发明的各种实施方式的电子装置的操作方法的流程图。

[0128] 参照图4,电子装置200可将初始与用户的身体接触的多个电极识别为第一对[S410]。并且,电子装置200可将与用户的身体接触的其余电极识别为第二对[S420]。

[0129] 如果电子装置200被配置为使得用户能够踩在其上,则多个电极231至234可被设置到用户所踩上的平面。显示装置200的控制器280可将多个电极231至234当中的初始与用户的身体接触的多个电极识别为第一对,并且还将随后与用户的身体接触的多个电极识别为第二对。例如,当用户的两只脚与电子装置200的多个电极231至234接触时,初始与首先踩在电子装置200上的脚接触的多个电极可被识别为第一对,与稍后踩在电子装置200上的另一只脚接触的多个电极可被识别为第二对。这参照图5至图8来详细描述。

[0130] 图5至图8是根据本发明的各种实施方式的对识别的示例的图。

[0131] 参照图5,电子装置200可包括多个电极231至234,多个电极231至234可对应于用户所踩上的平面。当用户踩在用于生物特征信息测量的电子装置200上时,如果用户的左脚首先踩在电子装置200上,则多个电极231至234当中的与用户的左脚对应的第一电极231和第三电极233可与左脚接触。随着第一电极231和第三电极233与左脚接触,控制器280可将第一电极231和第三电极233识别为一对(例如,第一对51)。随后,如果用户的另一只脚(即,右脚)踩在电子装置200上,则多个电极当中的与用户的右脚对应的第二电极232和第四电极234可与右脚接触。随着第二电极232和第四电极234与右脚接触,控制器280可将第二电极232和第四电极234识别为另一对(例如,第二对52)。因此,电流可在第一对51与第二对52之间流动。并且,多个负荷传感器241至244中的每一个可测量踩在电子装置200上的用户的重量。

[0132] 参照图6,电子装置200可包括多个电极231至234,并且多个电极231至234可对应于用户所踩上的平面。当用户踩在用于生物特征信息测量的电子装置200上时,如果用户的左脚首先踩在电子装置200上,则多个电极231至234当中的与用户的左脚对应的第一电极231和第二电极232可与左脚接触。随着第一电极231和第二电极232与左脚接触,控制器280

可将第一电极231和第二电极232识别为一对(例如,第一对61)。随后,如果用户的另一只脚(即,右脚)踩在电子装置200上,则多个电极当中的与用户的右脚对应的第三电极233和第四电极234可与右脚接触。随着第三电极233和第四电极234与右脚接触,控制器280可将第三电极233和第四电极234识别为另一对(例如,第二对62)。因此,电流可在第一对61和第二对62之间流动。并且,多个负荷传感器241至244中的每一个可测量踩在电子装置200上的用户的重量。

[0133] 参照图7,电子装置200可包括多个电极231至234,并且多个电极231至234可对应于用户所踩上的平面。当用户踩在用于生物特征信息测量的电子装置200上时,如果用户的左脚首先踩在电子装置200上,则多个电极231至234当中的与用户的左脚对应的第三电极233和第四电极234可与左脚接触。随着第三电极233和第四电极234与左脚接触,控制器280可将第三电极233和第四电极234识别为一对(例如,第一对71)。随后,如果用户的另一只脚(即,右脚)踩在电子装置200上,则多个电极当中的与用户的右脚对应的第一电极231和第二电极232可与右脚接触。随着第一电极231和第二电极232与右脚接触,控制器280可将第一电极231和第二电极232识别为另一对(例如,第二对72)。因此,电流可在第一对71和第二对72之间流动。并且,多个负荷传感器241至244中的每一个可测量踩在电子装置200上的用户的重量。

[0134] 参照图8,电子装置200可包括多个电极231至234,并且多个电极231至234可对应于用户所踩上的平面。当用户踩在用于生物特征信息测量的电子装置200上时,如果用户的左脚首先踩在电子装置200上,则多个电极231至234当中的与用户的左脚对应的第二电极232和第四电极234可与左脚接触。随着第二电极232和第四电极234与左脚接触,控制器280可将第二电极232和第四电极234识别为一对(例如,第一对81)。随后,如果用户的另一只脚(即,右脚)踩在电子装置200上,则多个电极当中的与用户的右脚对应的第一电极231和第三电极233可与右脚接触。随着第一电极231和第三电极233与右脚接触,控制器280可将第一电极231和第三电极233识别为另一对(例如,第二对82)。因此,电流可在第一对81和第二对82之间流动。并且,多个负荷传感器241至244中的每一个可测量踩在电子装置200上的用户的重量。

[0135] 此外,对识别的以上描述是示例性的,本发明不限于此。根据以上描述,用户的左脚首先踩在电子装置200上。然而,用户的右脚可首先踩在电子装置200上。如果右脚首先踩在电子装置200上,则与右脚接触的电极可变为第一对,与左脚接触的其它电极可变为第二对。在配置多个对以使得电流能够在它们之间流动时,显然,不管用户的右脚还是左脚首先踩在电子装置200上,不存在差异。

[0136] 如以上描述中提及的,根据与踩在电子装置200上的用户的身体接触,电子装置200可将多个电极231至234识别为第一对和第二对,并且使得微电流能够在所识别的第一对和第二对之间流动。根据现有技术的具有电极的保健装置,用户应该踩在所确定的方向上或所确定的电极上。然而,根据本发明的电子装置200是不定向的,即,用户应该踩的方向或者用户应该踩上的电极不确定。因此,当用户在任何方向踩在电子装置200上时,电子装置200可测量生物特征信息。

[0137] 再参照图4。

[0138] 电子装置200可测量在所识别的第一对和第二对之间流动的电流[S430]。

[0139] 电子装置200的控制器280可控制微电流在所识别的第一对的电极与所识别的第二对的电极之间流动,然后测量流动的电流。因此,微电流可经由用户身体从第一对的电极流向第二对的电极或者从第二对的电极流向第一对的电极。基于所测量的微电流,控制器280可测量用户身体的电阻(例如,生物电阻抗)。这参照图9来详细描述。

[0140] 图9是根据本发明的各种实施方式的在所识别的对之间流动的电流的示例的图。

[0141] 参照图9,响应于与用户身体的接触(例如,与脚的接触),电子装置200的控制器280可将多个电极231至234当中的第一电极231和第三电极233以及第二电极232和第四电极234分别识别为第一对91和第二对92。微电流可在从第一对91的第一电极231和第三电极233到第二对92的第二电极232和第四电极234的方向上流动。在这样做时,流动的微电流可经由用户身体流动。本文中,微电流可包括对用户的身體无害的水平电流。电子装置200可使得微电流能够在从第一对91的第一电极231和第三电极233到第二对92的第二电极232和第四电极234的方向上流动。另选地,电子装置200可使得微电流能够在从第二对92的第二电极232和第四电极234到第一对91的第一电极231和第三电极233的方向上流动。并且,电子装置200(例如,控制器280、电极模块230)可测量流动的微电流。基于所测量的微电流,控制器280可测量用户身体的电阻(例如,生物电阻抗)。

[0142] 再参照图4。

[0143] 电子装置200可测量用户的重量[S440]。

[0144] 基于由多个负荷传感器241至244中的每一个测量的负荷,电子装置200可测量用户的重量。

[0145] 基于所测量的电流和重量,电子装置200可确定用户的生物特征信息。

[0146] 例如,基于所测量的微电流和重量,电子装置200可确定用户的各种生物特征信息。例如,基于所测量的微电流,电子装置200可测量生物电阻抗,然后能够基于所测量的生物电阻抗和重量来确定用户的生物特征信息。并且,电子装置200可通过进一步考虑先前输入的用户信息(例如,年龄、性别、身高、热量摄入、食物摄入菜单等)来确定用户的生物特征信息。因此,基于先前输入的用户信息、所测量的微电流、所测量的生物电阻抗和所测量的重量,电子装置200的控制器280可确定用户的生物特征信息。本文中,用户的生物特征信息可包括用户的重量、血压、体脂、肌肉量、脂肪量、体液、骨量、BMI(体重指数)、身体平衡、基础代谢率和代谢年龄中的至少一个。

[0147] 为了确定用户的生物特征信息,控制器280可使用存储在存储器270中的数据库或者所保存的各种公式。

[0148] 电子装置200可确定用户的重心[S460]。

[0149] 电子装置200的控制器280可确定踩在电子装置200上的用户的重心。例如,控制器280可基于由多个负荷传感器241至244分别测量的负荷来确定用户的重心。例如,基于由多个负荷传感器241至244中的每一个测量的负荷的相对大小,控制器280可确定用户的重心。本文中,由负荷传感器测量的负荷的相对大小可包括各个负荷传感器处的电信号、电压或电阻的相对大小。

[0150] 这参照图10和图11来详细描述。

[0151] 图10是根据本发明的各种实施方式的多个负荷传感器中的每一个的负荷的示例的图。

[0152] 图11是根据本发明的各种实施方式的重心的坐标的示例的图。

[0153] 参照图10,包括在电子装置200中的多个负荷传感器241至244中的每一个可响应于用户身体踩在电子装置200上而感测负荷。当用户在电子装置200的第一显示器251的方向上倾斜用户的头部时,由第一负荷传感器241和第二负荷传感器242感测的负荷可大于由第三负荷传感器243和第四负荷传感器244感测的负荷。因此,由第一负荷传感器241和第二负荷传感器242感测的负荷的大小可大于由第三负荷传感器243和第四负荷传感器244感测的负荷的大小。控制器180可将分别由多个负荷传感器241至244感测的负荷的相对大小显示在2维坐标系的x-y平面中,然后在该x-y平面中计算重心的坐标。参照图11,在与多个负荷传感器241至244的方向对应的x-y平面中,控制器280可根据分别由多个负荷传感器241至244感测的负荷的相对大小来计算重心1110的坐标。此外,为了使重心1110的坐标与电子装置200匹配,控制器280可旋转x-y平面或重心1110的坐标。基于所计算的重心的坐标,控制器280可确定用户的重心。

[0154] 此外,利用公式,控制器280可计算重心的坐标。这种公式包括使用分别由多个负荷传感器241至244感测的负荷的公式。

[0155] 再参照图4。

[0156] 电子装置200可将所确定的生物特征信息输出在所确定的重心方向的显示器上[S470]。

[0157] 电子装置200的控制器280可将所确定的生物特征信息输出到多个显示器250当中的所确定的重心方向的显示器。如以上描述中提及的,由于用户的头部倾斜的方向是重心方向,所以电子装置200可将生物特征信息输出在作为用户可查看生物特征信息的方向的重心方向的显示器上。

[0158] 这参照图12和图13来描述。

[0159] 图12和图13是根据本发明的各种实施方式的生物特征信息输出的示例的图。

[0160] 参照图12,电子装置200可包括多个显示器251至254。并且,多个显示器251至254可分别被设置在不同的方向(例如,关于电子装置200的中心的四个方向)上。基于分别由多个负荷传感器241至244感测的负荷,电子装置200可确定用户的重心。例如,如图12所示,控制器280可确定用户的重心1210位于第一显示器251的方向上。因此,控制器280可将所测量的用户的生物特征信息输出到第一显示器251。例如,控制器280可将所测量的重量输出到第一显示器251。在这样做时,电子装置200可仅打开第一显示器251,而关闭其余显示器252至254。

[0161] 参照图13,电子装置200可包括多个显示器251至254。并且,多个显示器251至254可分别被设置在不同的方向(例如,关于电子装置200的中心的四个方向)上。基于分别由多个负荷传感器241至244感测的负荷,电子装置200可确定用户的重心。例如,如图13所示,控制器280可确定用户的重心1210位于第二显示器252的方向上。因此,控制器280可将所测量的用户的生物特征信息输出到第二显示器252。例如,控制器280可将所测量的重量输出到第二显示器252。在这样做时,电子装置200可仅打开第二显示器252,而关闭其余显示器251、253和254。

[0162] 因此,电子装置200可将所测量的生物特征信息输出到用户的重心方向的显示器250。本文中,用户的重心可包括在用户踩在电子装置200上之后由电子装置200初始确定的

用户的重心。在以下描述中,在用户踩上之后初始确定的用户的重心将被称为初始重心。

[0163] 此外,控制器280可控制所确定的多个生物特征信息依次显示在显示器250上。例如,控制器280可将所确定的多个生物特征信息(例如,重量、BMI、体脂、肌肉量、脂肪量、体液、骨量等)依次显示在重心方向的显示器250上。因此,即使显示器250的画面尺寸受限,根据本发明的各种实施方式的电子装置200也可通过显示器250输出各种生物特征信息。

[0164] 再参照图4。

[0165] 电子装置200可确定用户的移位的重心[S480],然后执行与移位的重心对应的操作[S490]。

[0166] 电子装置200的控制器280可基于由传感器模块240(例如,多个负荷传感器241至244中的每一个)感测的负荷根据用户的重心的移位来确定移位的重心。本文中,重心移位可意指初始重心移位至另一重心。并且,除了用户的重心移位之外,重心移位还可意指用户在特定方向上施加力。

[0167] 电子装置200的控制器280可执行与移位的重心对应的各种操作。

[0168] 例如,作为与移位的重心对应的操作,电子装置200可输出与初始重心方向的显示器上先前显示的信息不同的信息。这参照图14和图15来描述。

[0169] 图14和图15是根据本发明的各种实施方式的响应于重心移位的生物特征信息输出的示例的图。

[0170] 参照图14,电子装置200可确定第一重心1410(初始重心),然后将第一生物特征信息(例如,重量)输出在第一重心1410的方向上的第一显示器251上。根据用户的重心移位,电子装置200可确定第二重心1411(移位的重心)。随着重心从第一重心1410移位至第二重心1411,如果重心在左方向上移位,则控制器280可将第二生物特征信息(例如,BMI)显示在第一显示器251上。本文中,第二生物特征信息可包括具有连续顺序的多个生物特征信息当中的顺序在第一生物特征信息之前的生物特征信息。因此,响应于用户的重心移位,电子装置200可将输出到显示器250的生物特征信息改变为另一生物特征信息,然后输出所改变的生物特征信息。

[0171] 参照图15,电子装置200可确定第一重心1510(初始重心),然后将第一生物特征信息(例如,重量)输出在第一重心1510的方向上的第一显示器251上。根据用户的重心移位,电子装置200可确定第三重心1512(移位的重心)。随着重心从第一重心1510移位至第三重心1512,如果重心在右方向上移位,则控制器280可将第三生物特征信息(例如,体脂)显示在第一显示器251上。本文中,第三生物特征信息可包括具有连续顺序的多个生物特征信息当中的顺序在第一生物特征信息之后的生物特征信息。因此,响应于用户的重心移位,电子装置200可将输出到显示器250的生物特征信息改变为另一生物特征信息,然后输出所改变的生物特征信息。

[0172] 此外,响应于用户的重心移位的程度,电子装置200可将所显示的生物特征信息改变为另一生物特征信息,然后输出所改变的生物特征信息。例如,如果发生指定方向的重心移位,则电子装置200可响应于移位距离将所显示的生物特征信息改变为另一生物特征信息,然后输出所改变的生物特征信息。例如,当重心在左方向上移位时,如果重心移位了第一距离,则电子装置200可输出第二生物特征信息。或者,如果重心移位了第二距离,则电子装置200可输出第四生物特征信息。本文中,第二生物特征信息和第四生物特征信息可彼此

不同。

[0173] 又如,作为与移位的重心对应的操作,电子装置200可施加诸如确认或取消、基本画面显示或前一画面显示等的输入。这参照图16和图17来描述。

[0174] 图16和图17是根据本发明的各种实施方式的响应于重心移位的确认或取消输入的示例的图。

[0175] 参照图16,电子装置200可将请求用户的确认的消息输出到第一重心1610(初始重心)的方向上的第一显示器251。响应于用户的重心的移位,电子装置200可确定第二重心1611(移位的重心)。随着重心从第一重心1610移位至第二重心1611,如果重心在左方向上移位,则控制器280可施加确认输入(是)。因此,对请求的消息的确认输入(是)可被施加至第一显示器251。

[0176] 参照图17,电子装置200可将请求用户的确认的消息输出到第一重心1710(初始重心)的方向上的第一显示器251。响应于用户的重心的移位,电子装置200可确定第三重心1712(移位的重心)。随着重心从第一重心1710移位至第三重心1712,如果重心在右方向上移位,则控制器280可施加取消输入(否)。因此,对请求的消息的取消输入(否)可被施加至第一显示器251。

[0177] 因此,尽管将单独的物理键设置到电子装置200或者没有将不同的装置(例如,终端(未示出))连接至电子装置,电子装置200可将用户的重心移位识别为诸如用于输出另一生物特征信息的输入、确认输入、取消信息等的各种输入之一。因此,根据本发明的各种实施方式的电子装置200可通过维持简单的设计来根据用户的各种操纵执行功能。

[0178] 响应于用户的重心移位,根据本发明的各种实施方式的电子装置200可输出显示在显示器250上的生物特征信息的过去或预期未来信息。

[0179] 例如,如果用户的重心在左方向上移位,则电子装置200可响应于移位距离输出所显示的生物特征信息的过去信息。并且,如果用户的重心在右方向上移位,则电子装置200可响应于移位距离输出所显示的生物特征信息的预期未来信息。

[0180] 响应于移位的重心的距离或角度,电子装置200可输出过去生物特征信息或预期未来生物特征信息。例如,如果移位的重心的距离变长,则电子装置200可输出更早以前的生物特征信息或者更晚以后的生物特征信息。例如,如果移位的重心的距离为第一距离,则电子装置200可输出1个月以前的重量。并且,如果移位的重心的距离为第三距离,则电子装置200可输出3个月以前的重量。又如,如果移位的重心的距离为第一距离,则电子装置200可输出1个月以后的重量。并且,如果移位的重心的距离为第三距离,则电子装置200可输出3个月以后的重量。本文中,第三距离可大于第一距离。

[0181] 这参照图18至图20来描述。

[0182] 图18至图20是根据本发明的各种实施方式的与重心移位对应的生物特征信息显示的示例的图。

[0183] 参照图18,电子装置200可将当前重量输出到作为第一重心1810(初始重心)的方向上的显示器的第一显示器251。响应于用户的重心移位,电子装置200可确定第三重心1813(移位的重心)。随着重心从第一重心1810移位至第三重心1813,如果重心在左方向上移位,则控制器280可输出过去的重量。例如,基于存储在存储器270中的数据或者从服务器(未示出)发送来的数据,控制器280可将过去的重量输出到第一显示器251。响应于移位的

重心的距离或角度,电子装置200可输出过去的生物特征信息。例如,如果移位的重心的距离变长,则电子装置200可输出更早以前的生物特征信息。例如,响应于移位的重心的距离(例如,第一重心1810与第三重心1813之间的距离),电子装置200可输出2个星期以前的用户的重量。

[0184] 参照图19,电子装置200可将当前重量输出到作为第一重心1910(初始重心)的方向上的显示器的第一显示器251。响应于用户的重心移位,电子装置200可确定第四重心1914(移位的重心)。随着重心从第一重心1910移位至第四重心1914,如果重心在左方向上移位,则控制器280可输出过去的重量。例如,基于存储在存储器270中的数据或者从服务器(未示出)发送来的数据,控制器280可将过去的重量输出到第一显示器251。响应于移位的重心的距离或角度,电子装置200可输出过去的生物特征信息。例如,如果移位的重心的距离变长,则电子装置200可输出更早以前的生物特征信息。例如,响应于移位的重心的距离(例如,第一重心1910与第四重心1914之间的距离),电子装置200可输出3个月以前的用户的重量。

[0185] 参照图20,电子装置200可将当前重量输出到作为第一重心2010(初始重心)的方向上的显示器的第一显示器251。响应于用户的重心移位,电子装置200可确定第五重心2015(移位的重心)。随着重心从第一重心2010移位至第五重心2015,如果重心在右方向上移位,则控制器280可输出预期未来的体重。例如,基于存储在存储器270中的数据或者从服务器(未示出)发送来的数据,控制器280可利用用户过去的重量和当前重量计算预期未来的重量,然后将预期未来的重量输出到第一显示器251。

[0186] 因此,根据本发明的各种实施方式的电子装置200可响应于用户的重心移位输出显示在显示器250上的生物特征信息的过去或预期未来的信息。

[0187] 基于用户的重心移位,根据本发明的各种实施方式的电子装置200可测量用户的身体平衡。这参照图21来描述。

[0188] 图21是根据本发明的各种实施方式的电子装置的身体平衡确定操作的流程图。

[0189] 参照图21,根据用户踩在电子装置200上,电子装置200可感测分别输入至多个负荷传感器241至244的负荷[S2110]。基于所感测的负荷,电子装置200可确定重心[S2130]并且还确定移位预定时间的重心的移位距离[S2150]。例如,电子装置200可每隔1秒确定踩在电子装置200上的用户的重心,并且还确定移位了10秒的重心的总移位距离。基于所确定的移位距离,电子装置200可确定用户的身体平衡[S2170],然后输出关于所确定的身体平衡的信息[S2190]。例如,如果所确定的移位距离变长,则电子装置200可确定用户的身体平衡变差。如果所确定的移位距离变短,则电子装置200可确定用户的身体平衡变好。并且,电子装置200可利用数值、等级等的各种参考来输出所确定的身体平衡。此外,电子装置200可通过显示单元250输出所确定的用户的身体平衡,并且还将它发送至另一装置。

[0190] 根据本发明的各种实施方式的电子装置200可被具体实现为各种形状。因此,类似于以上描述的附图,电子装置200可具有矩形形状或其它形状之一。例如,电子装置200可具有圆形形状。

[0191] 图22是根据本发明的各种实施方式的圆形电子装置的示例的图。

[0192] 参照图22,电子装置200可具有圆形形状,其包括圆形形状的壳体201。电子装置200可包括多个电极231至234以及多个负荷传感器241至244。电子装置200可包括分别设置

在不同方向上的多个显示器或者单个显示器250。例如,电子装置200可包括单个显示器250并且位于电子装置200的中心处。在这种情况下,当用户从电子装置200下来时,控制器280可将所测量的生物特征信息输出到位于中心处的显示器250。

[0193] 根据本发明的各种实施方式的电子装置200可将所测量的生物特征信息发送至另一通信连接的装置,或者可使得所测量的生物特征信息能够被输出至另一装置的显示器。

[0194] 这参照图23至图25来描述。

[0195] 图23至图25是根据本发明的各种实施方式的生物特征信息的输出画面的示例的图。

[0196] 参照图23,各种生物特征信息可被输出至画面。例如,通过电子装置200测量的用户的重量、心率、身体平衡和血压可被输出至画面。本文中,用于输出各种生物特征信息的画面可包括设置到电子装置200的显示器250或者通信连接至电子装置200的另一电子装置100的另一显示单元151。例如,画面可包括通信连接至电子装置200的终端的显示器或者连接至电子装置200的视频显示装置。此外,如果从显示在画面上的各种生物特征信息选择指定的生物特征信息,则所显示的生物特征信息的详情可被输出至画面。

[0197] 参照图24,如果选择身体平衡,则用户的身体平衡的详情可被输出至画面。例如,用户的身体平衡和预定周期内的波动以及预定周期内的平均身体平衡可被输出至画面。

[0198] 参照图25,如果选择血压,则用户的血压的详情可被输出至画面。例如,用户的血压和预定周期内的波动以及预定周期内的平均血压可被输出至画面。

[0199] 因此,除了通过电子装置的显示器250以外,电子装置200可通过各种装置输出所测量的生物特征信息。

[0200] 各种实施方式可利用机器可读介质来实现,所述机器可读介质存储有指令以用于由处理器执行以执行本文所呈现的各种方法。可能的机器可读介质的示例包括HDD(硬盘驱动器)、SSD(固态硬盘)、SDD(硅磁盘驱动器)、ROM、RAM、CD-ROM、磁带、软盘、光学数据存储装置、本文所呈现的其它类型的存储介质及其组合。如果需要,机器可读介质可按照载波的形式来实现(例如,经由互联网的传输)。处理器可包括移动终端的控制器180。

[0201] 所述实施方式仅是示例性的,不应被认为是限制本公开。本教导可被容易地应用于其它类型的方法和设备。此描述旨在为例示性的,而非限制权利要求书的范围。对于本领域技术人员而言,许多替代、修改和变化将是显而易见的。本文所描述的示例性实施方式的特征、结构、方法以及其它特性可按照各种方式来组合以获得附加和/或另选的示例性实施方式。

[0202] 由于本发明的特征可在不脱离其特性的情况下按照多种形式具体实现,所以还应该理解,除非另外指明,否则上述实施方式不受以上描述的任何细节的限制,而是应该在所附权利要求书中限定的范围内广义地理解,因此,落入权利要求书的范围或其等同范围内的所有变化和修改旨在被所附权利要求书涵盖。

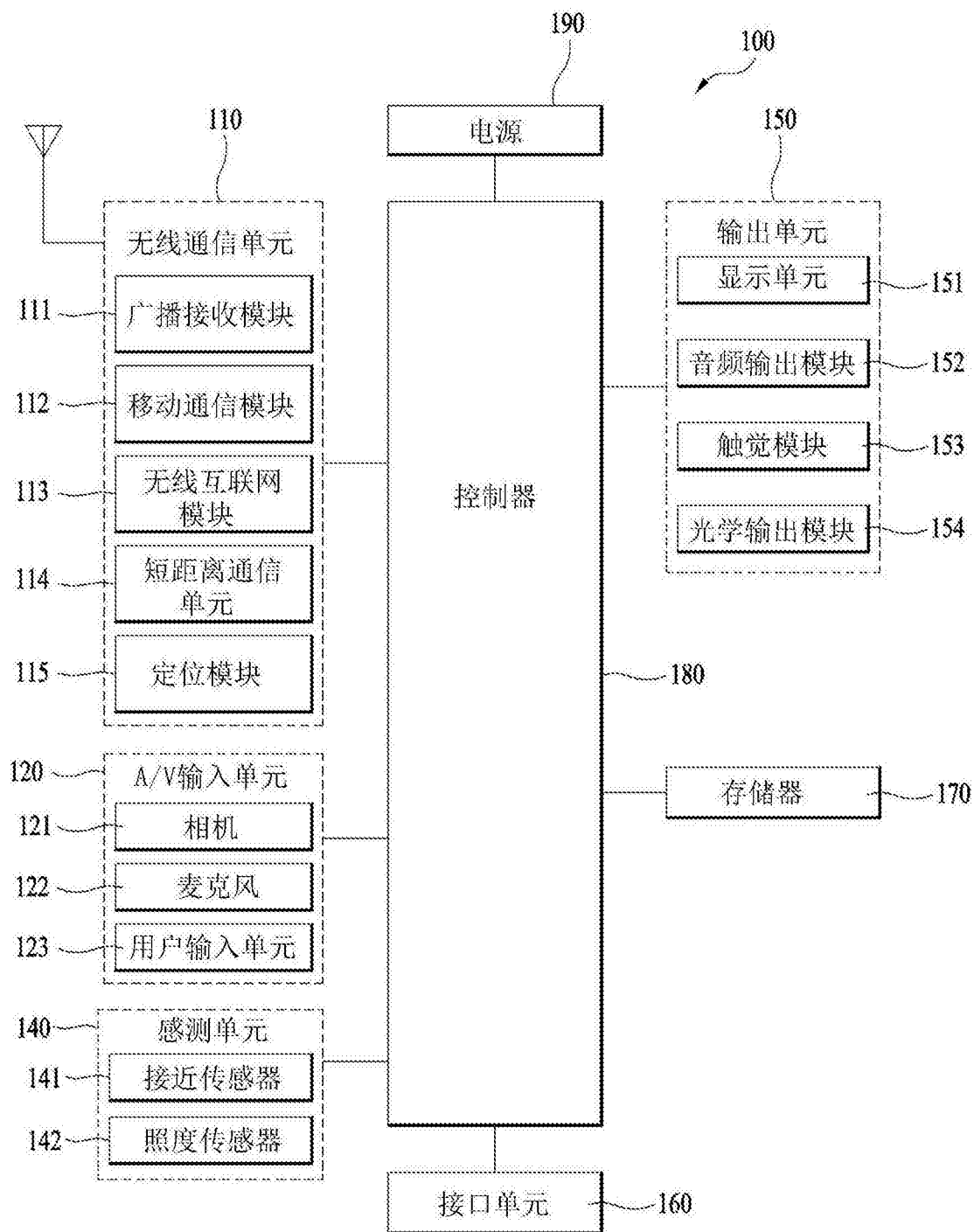


图1

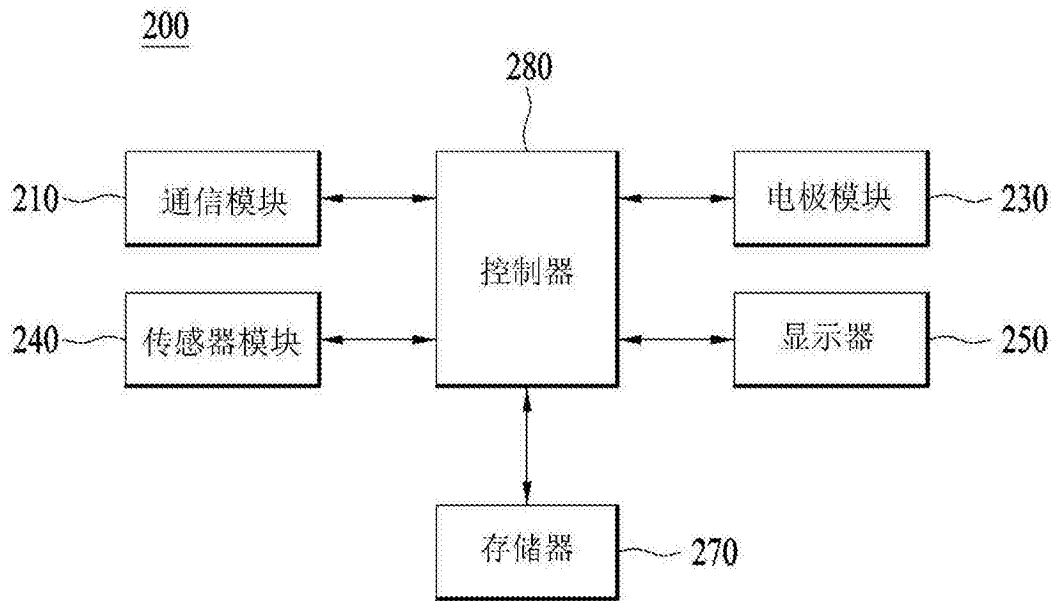


图2

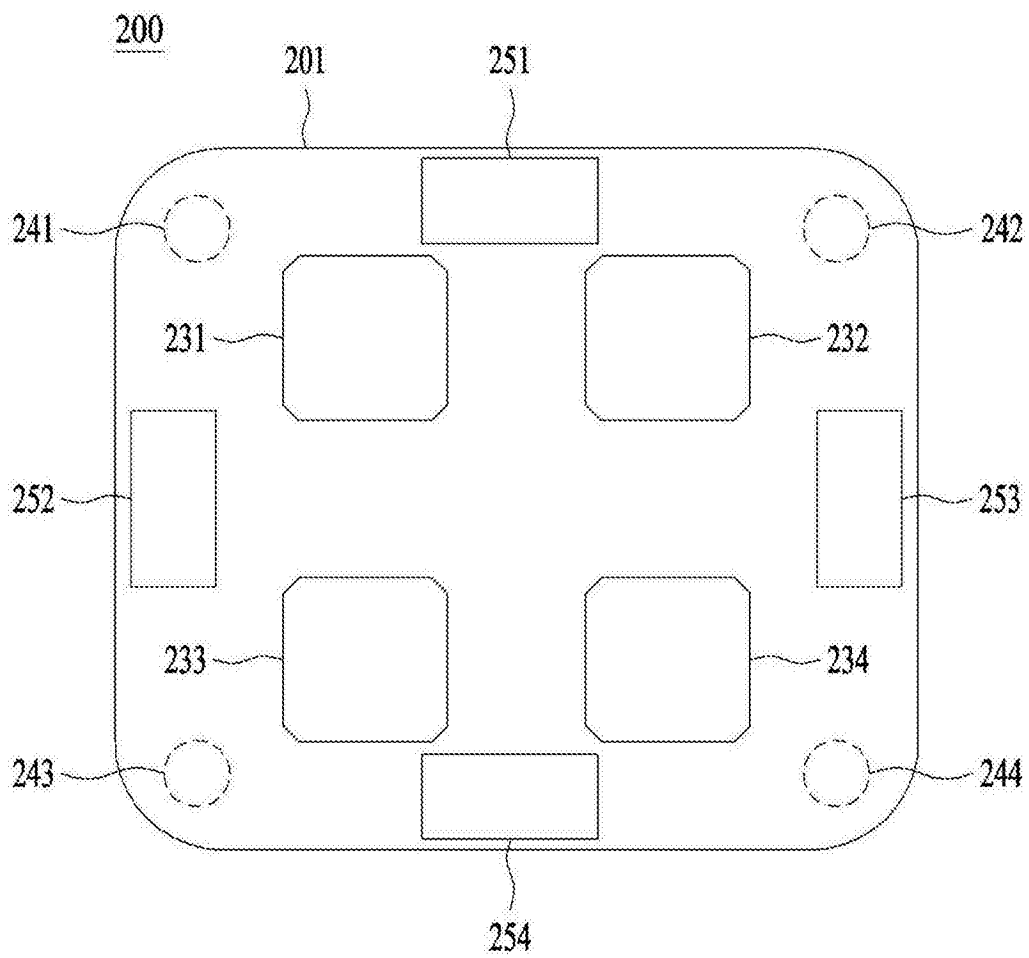


图3

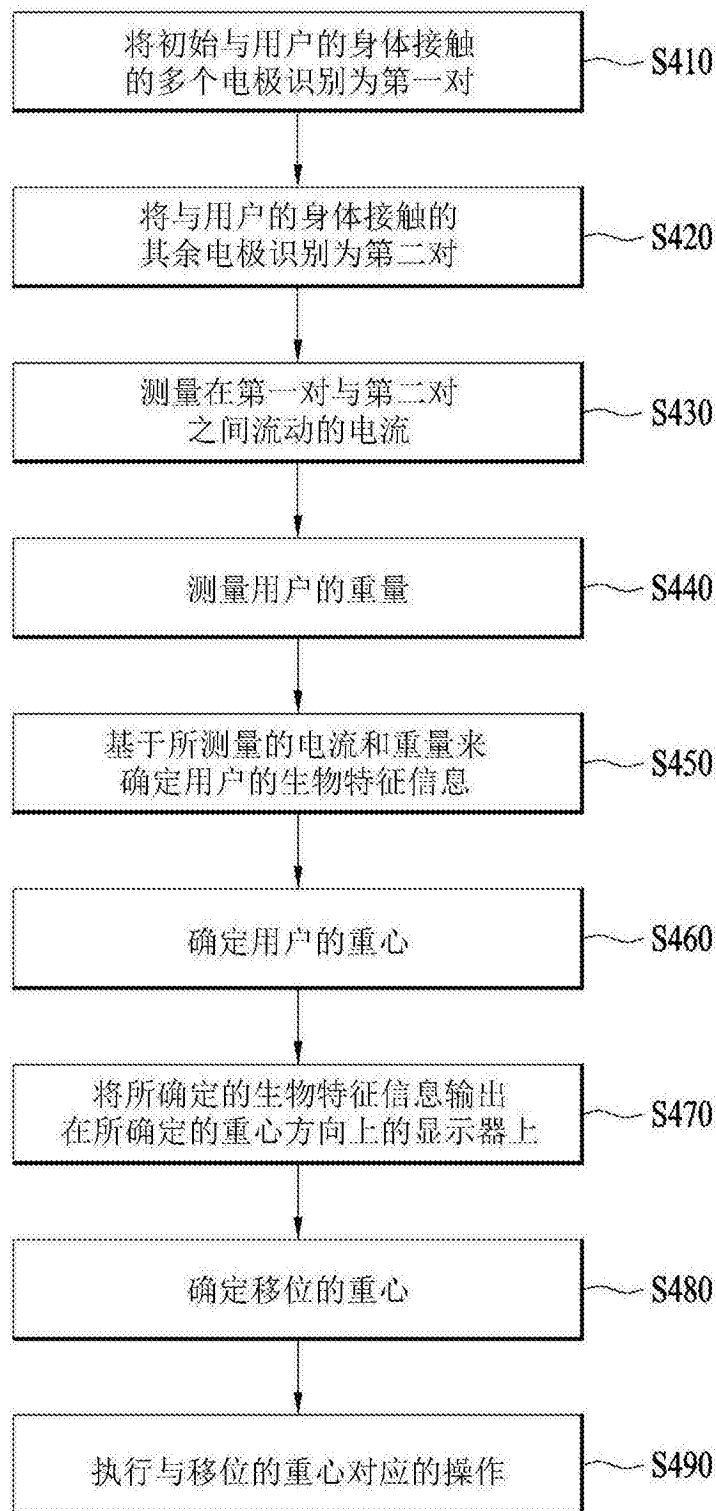


图4

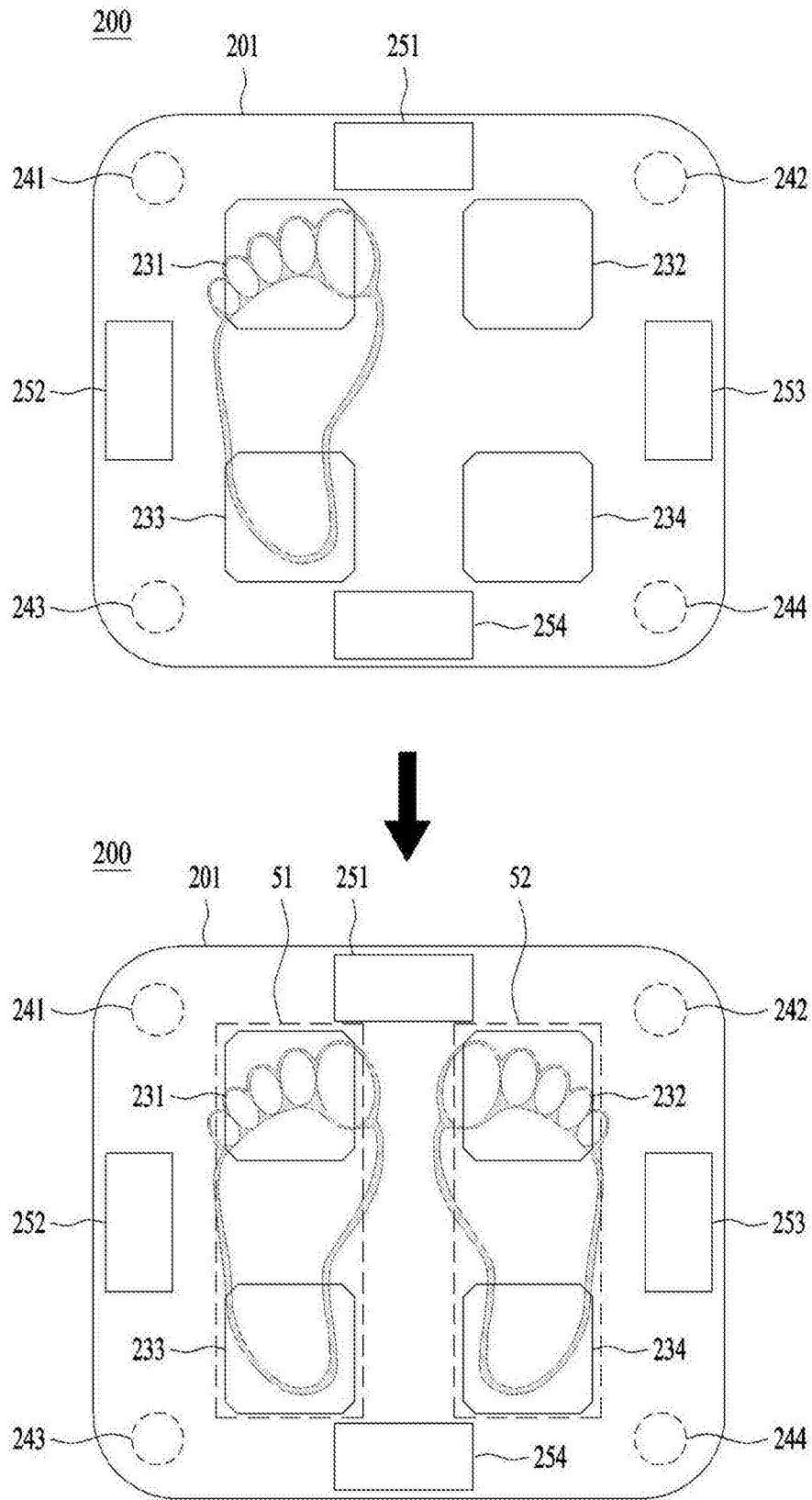


图5

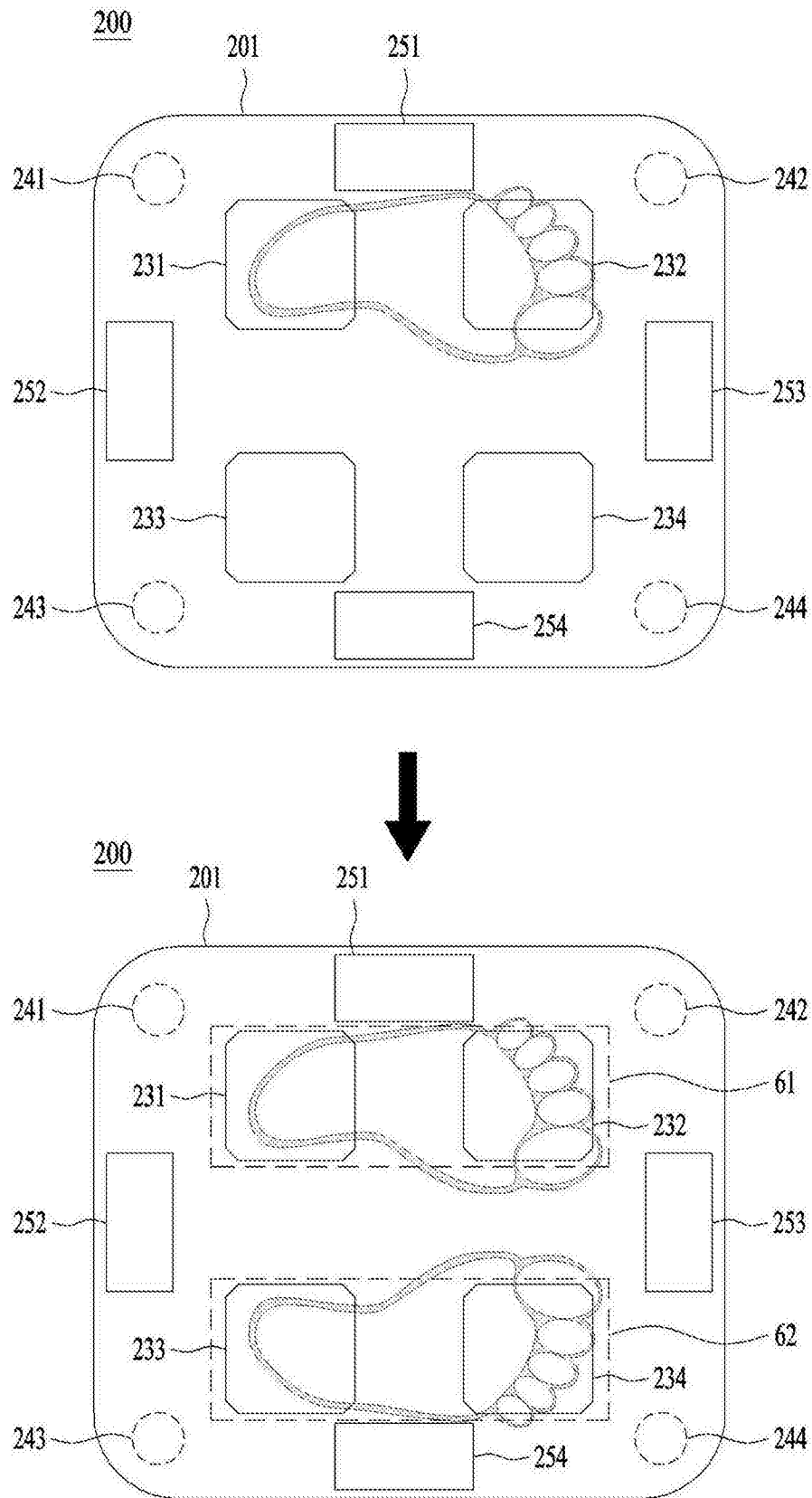


图6

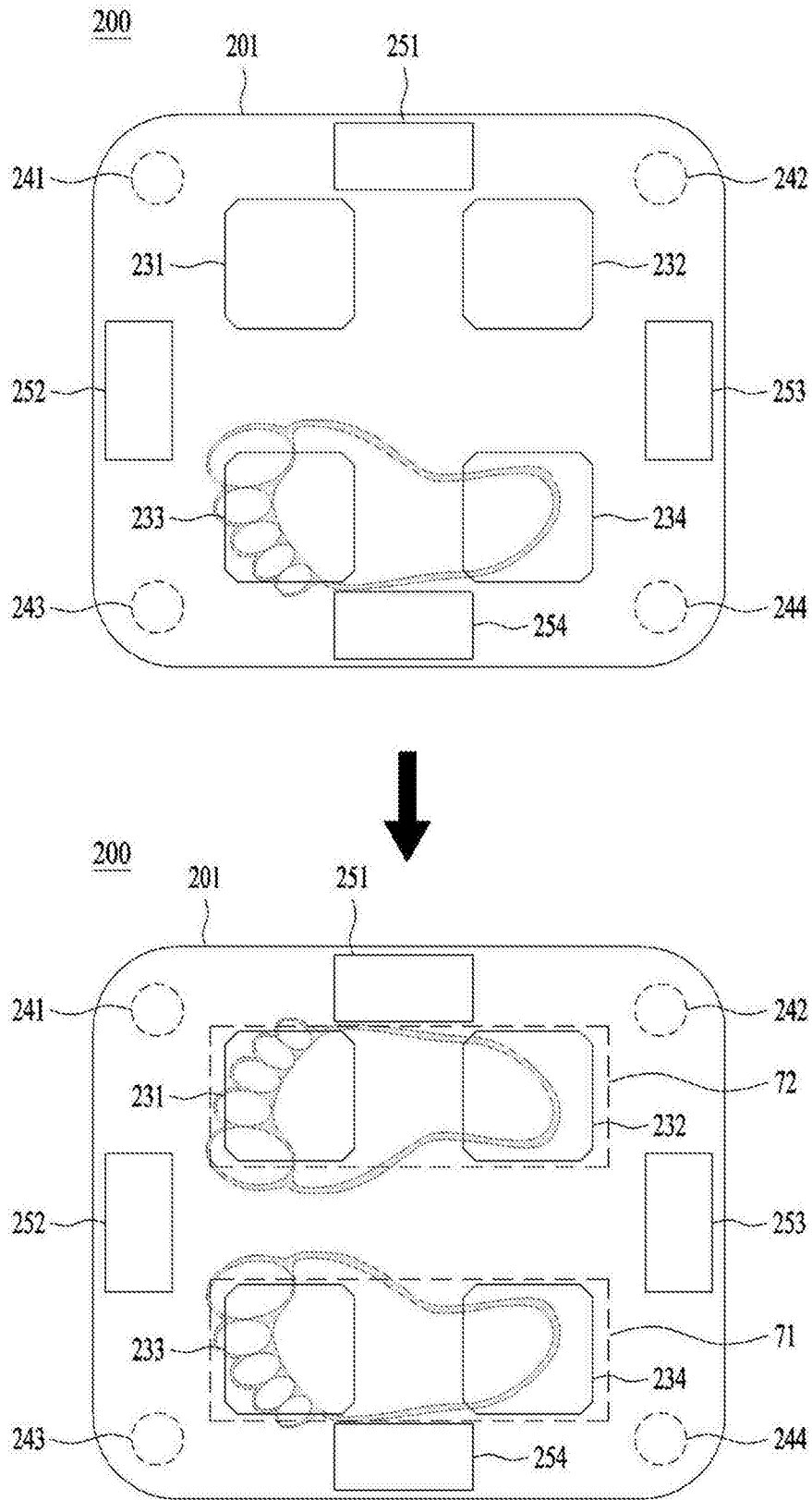


图7

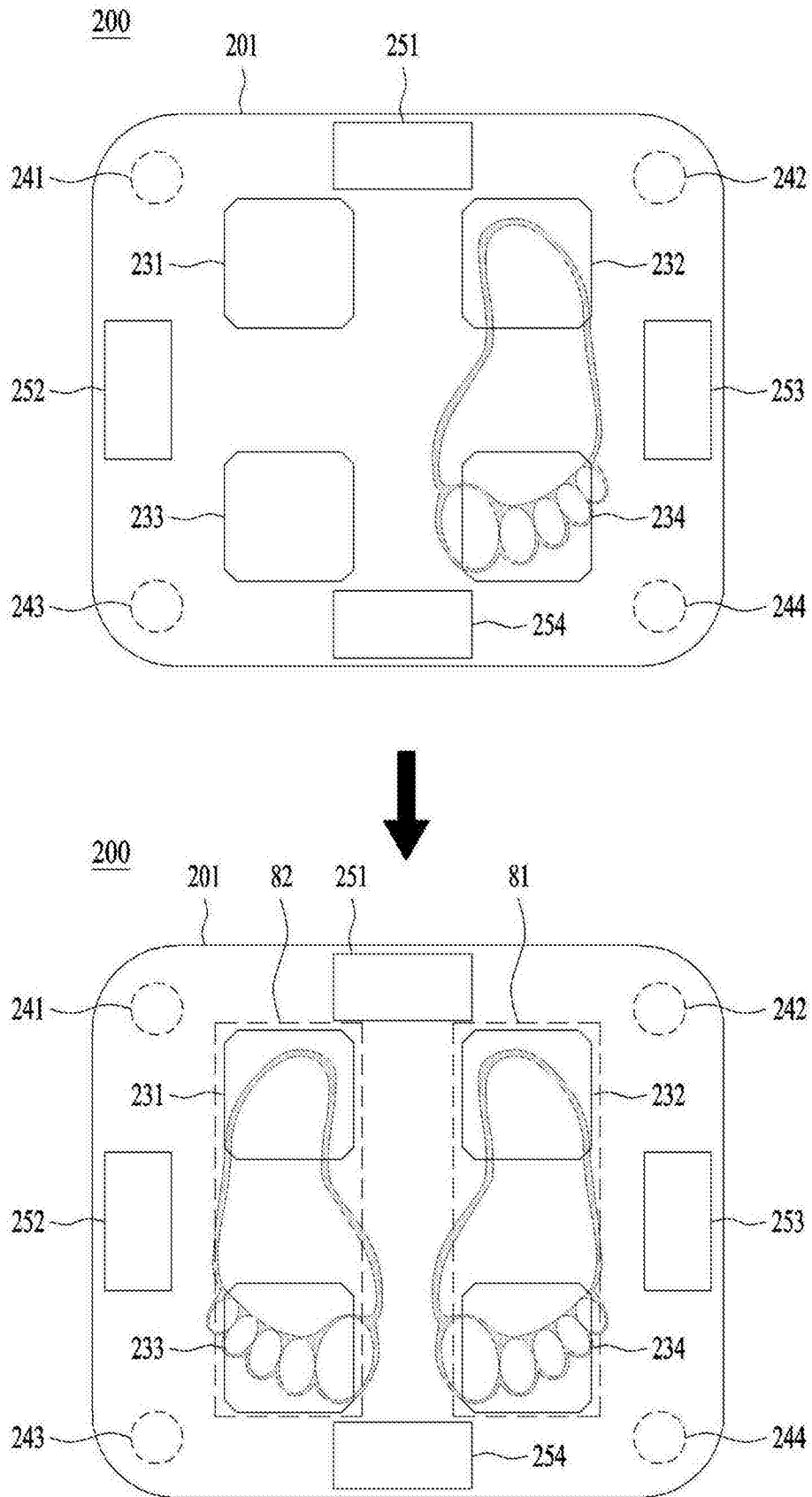


图8

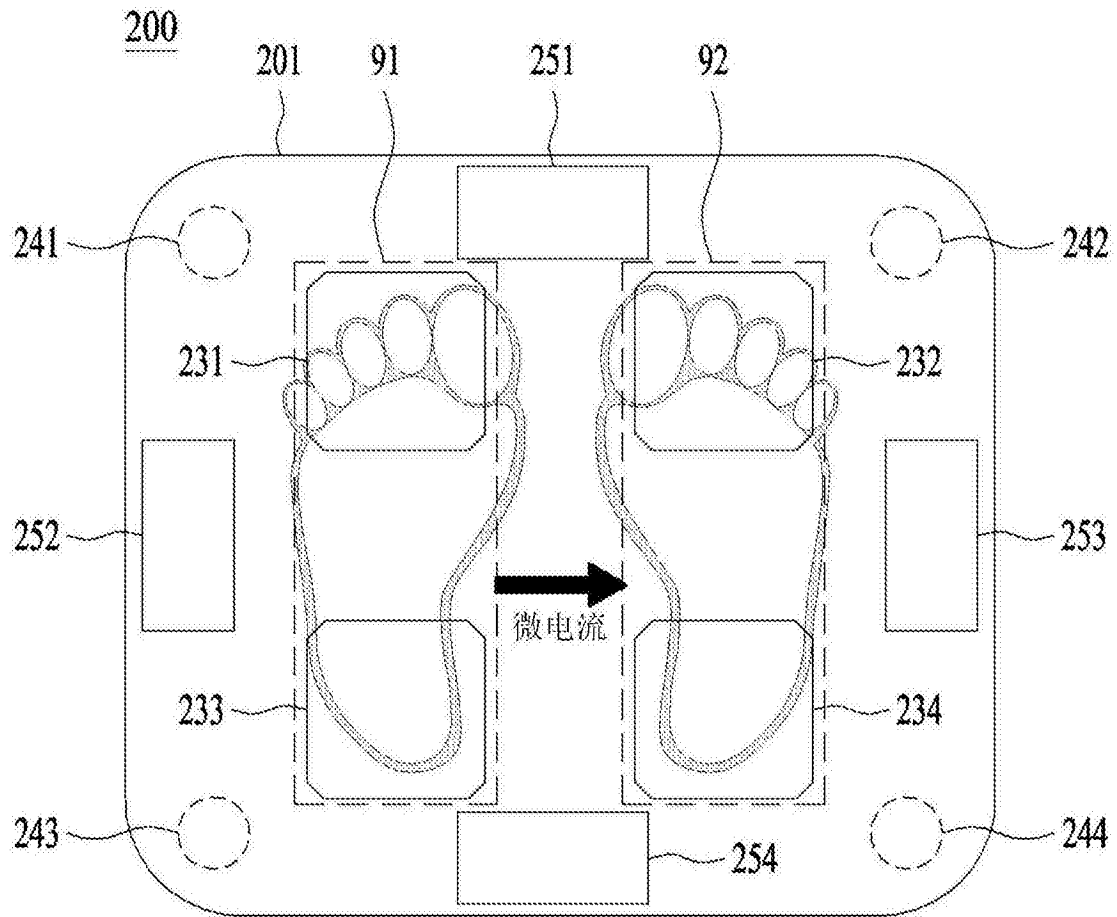


图9

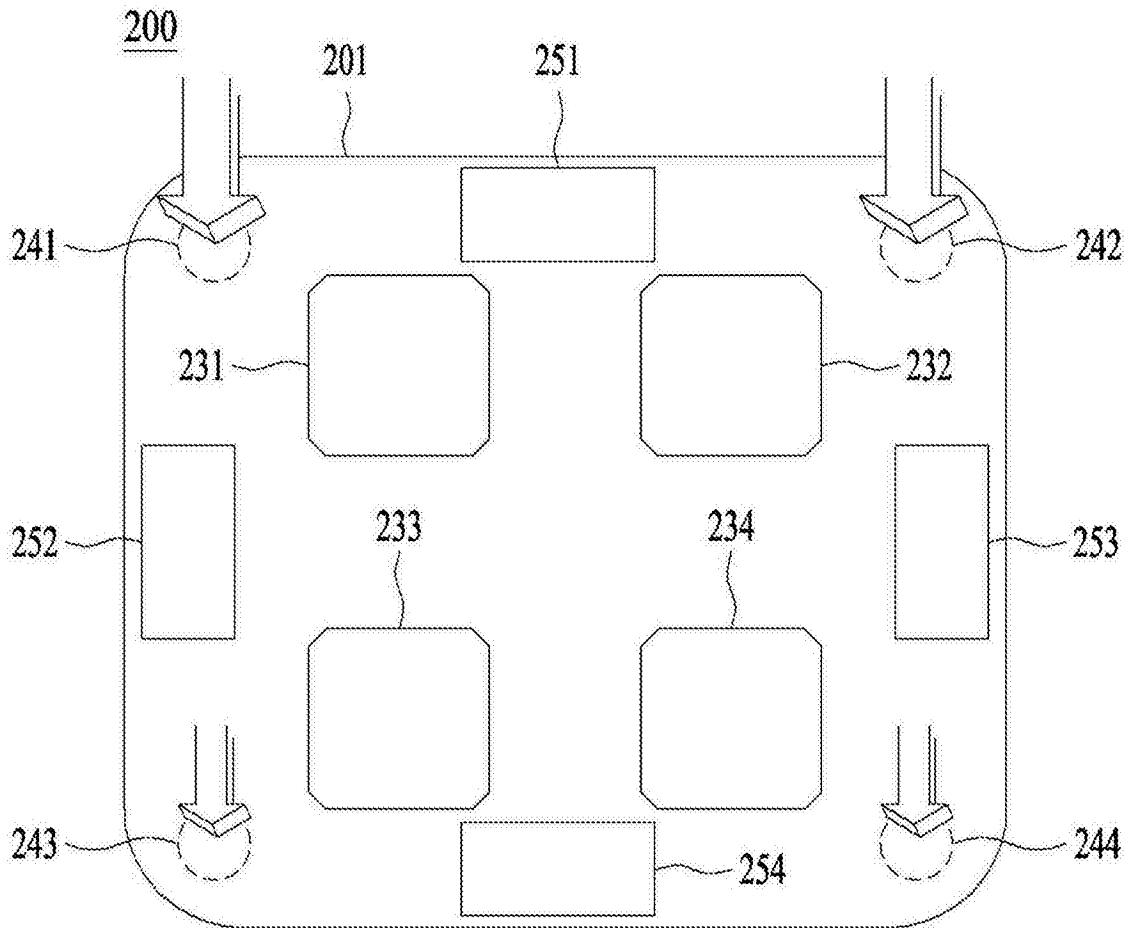


图10

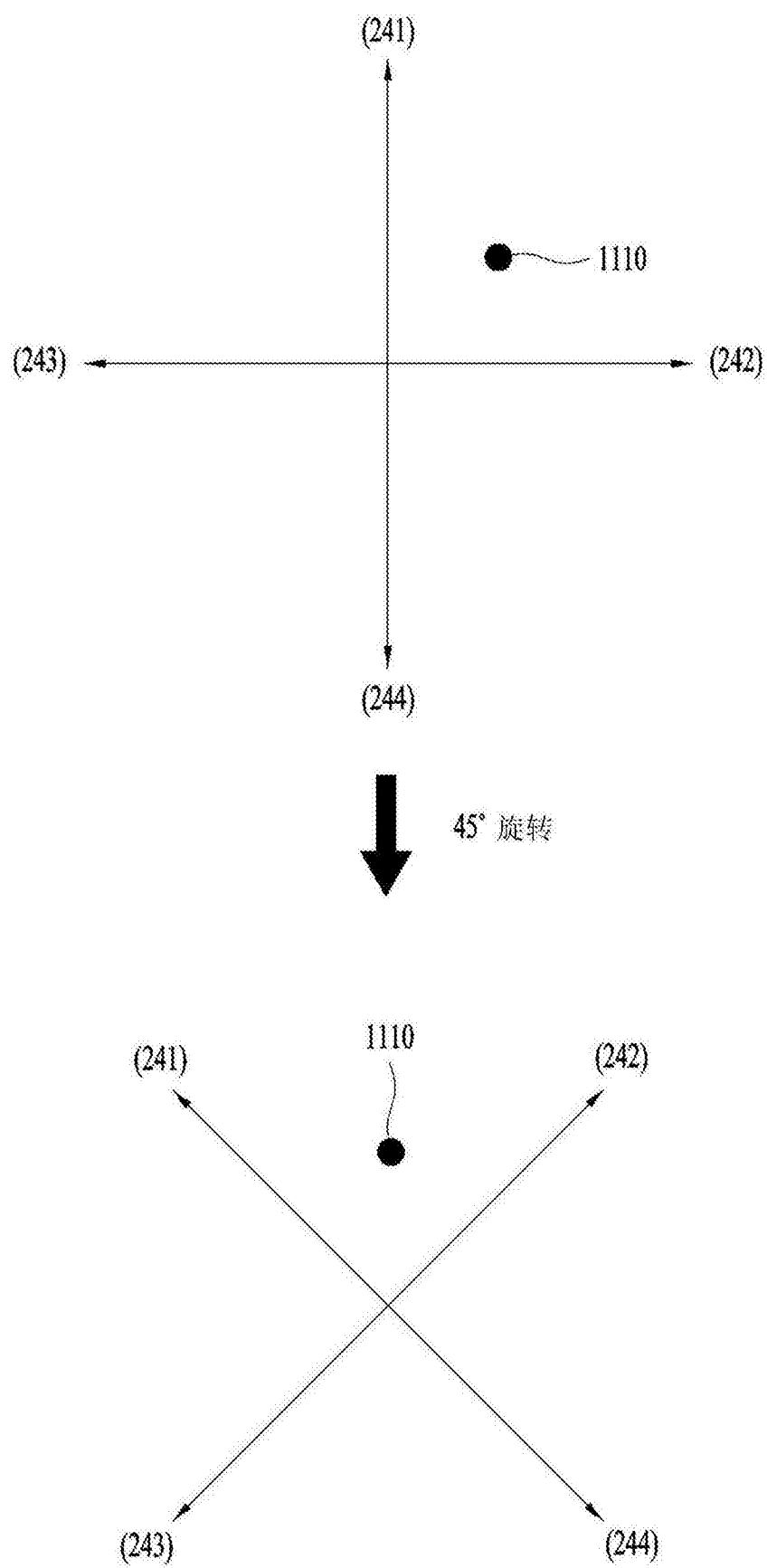


图11

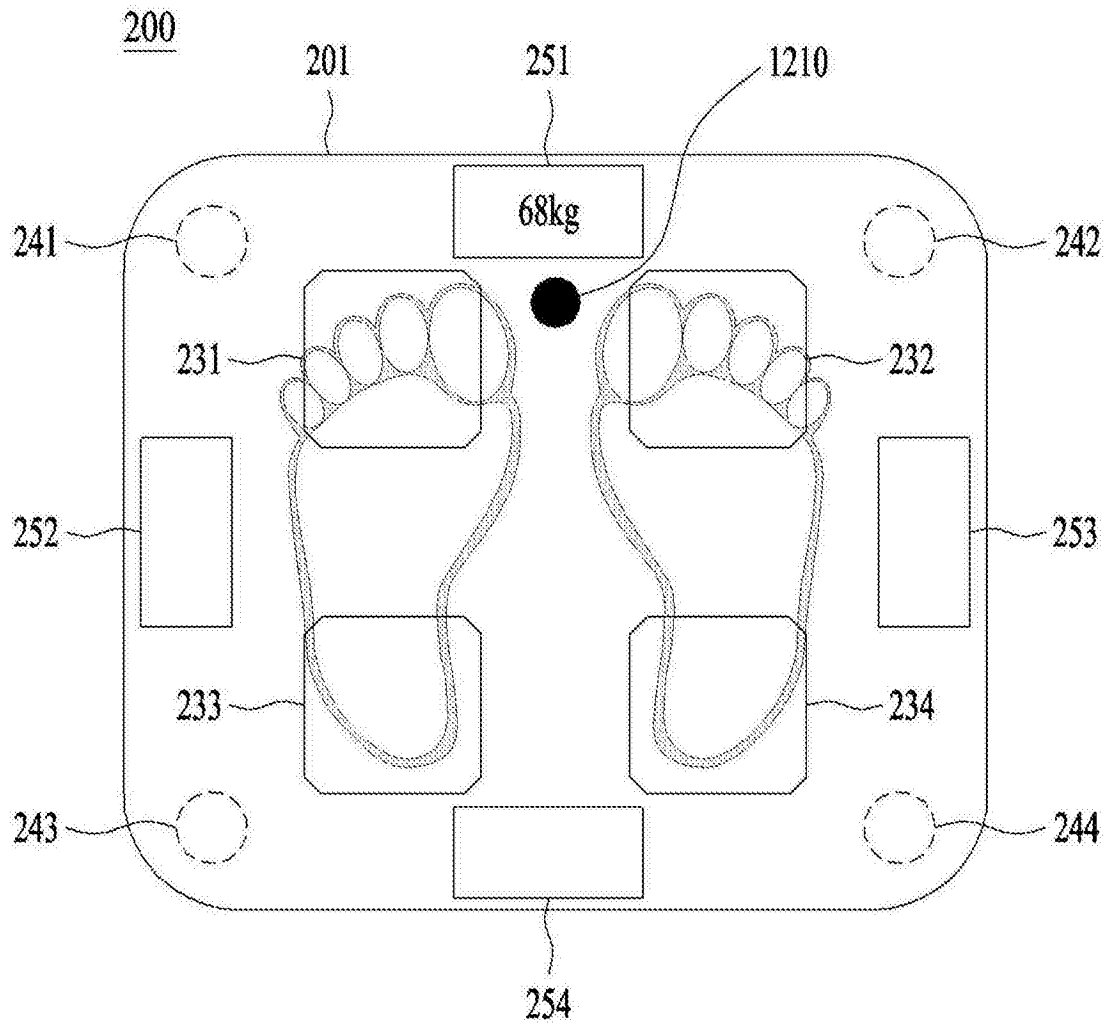


图12

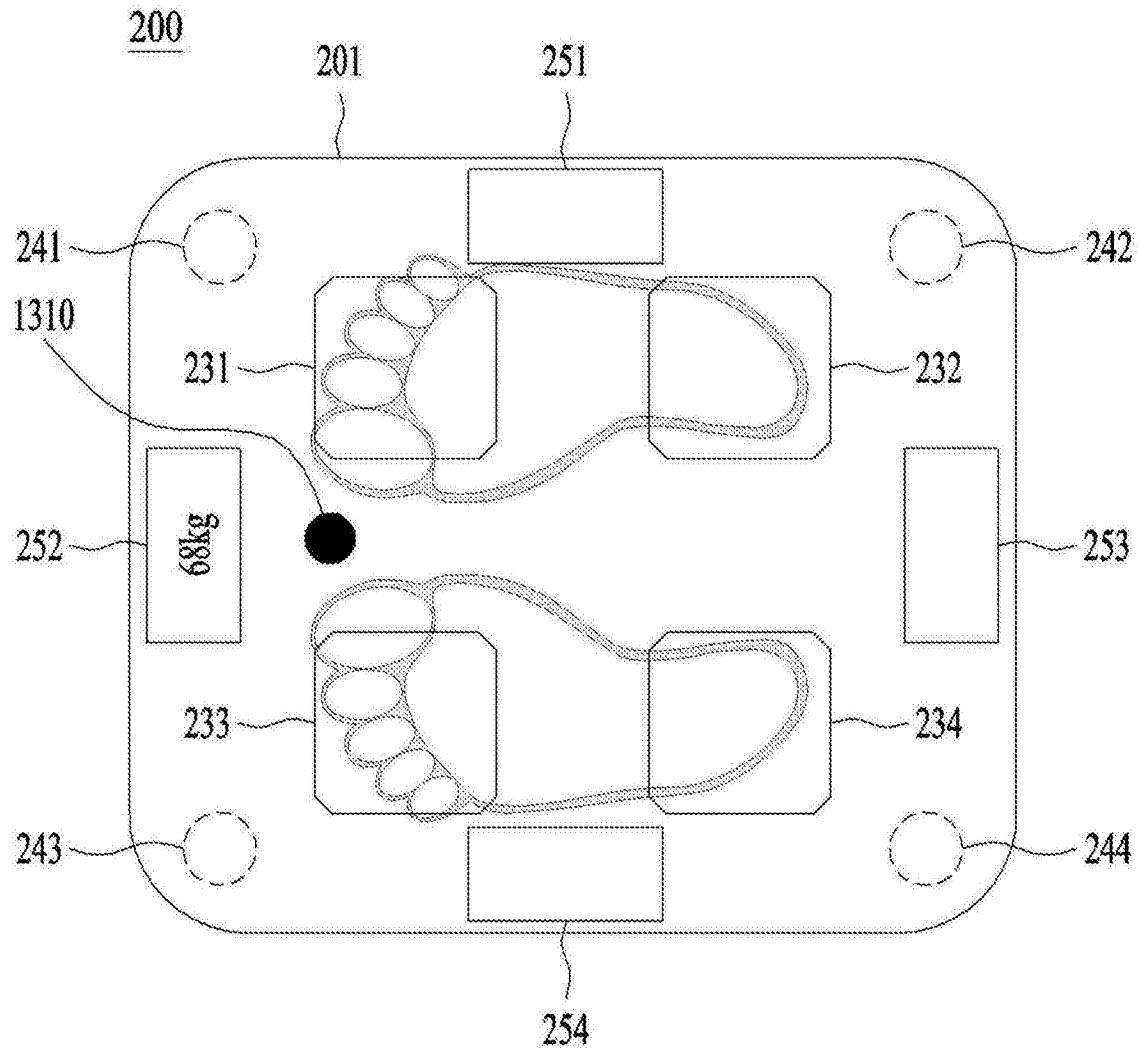


图13

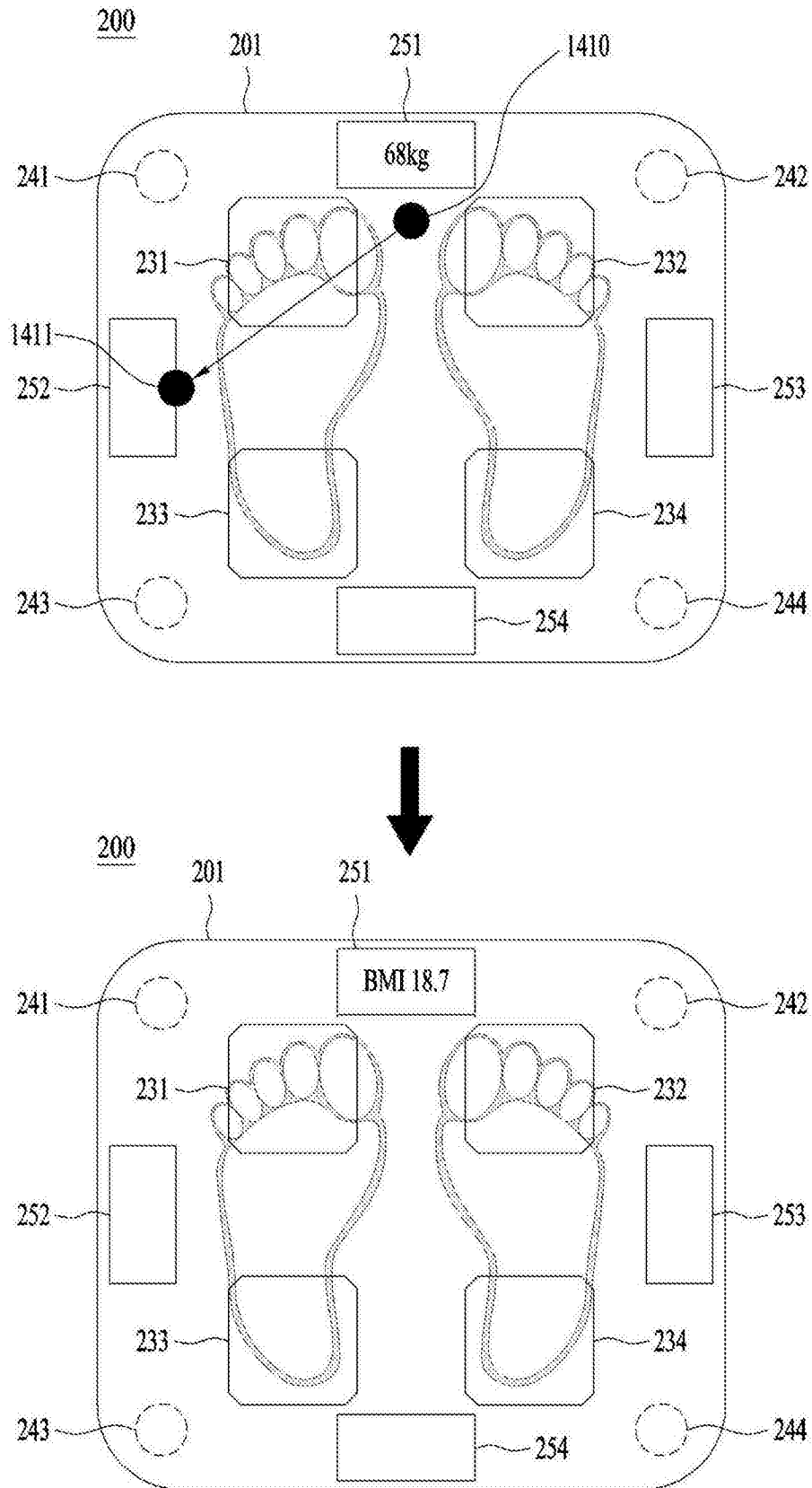


图14

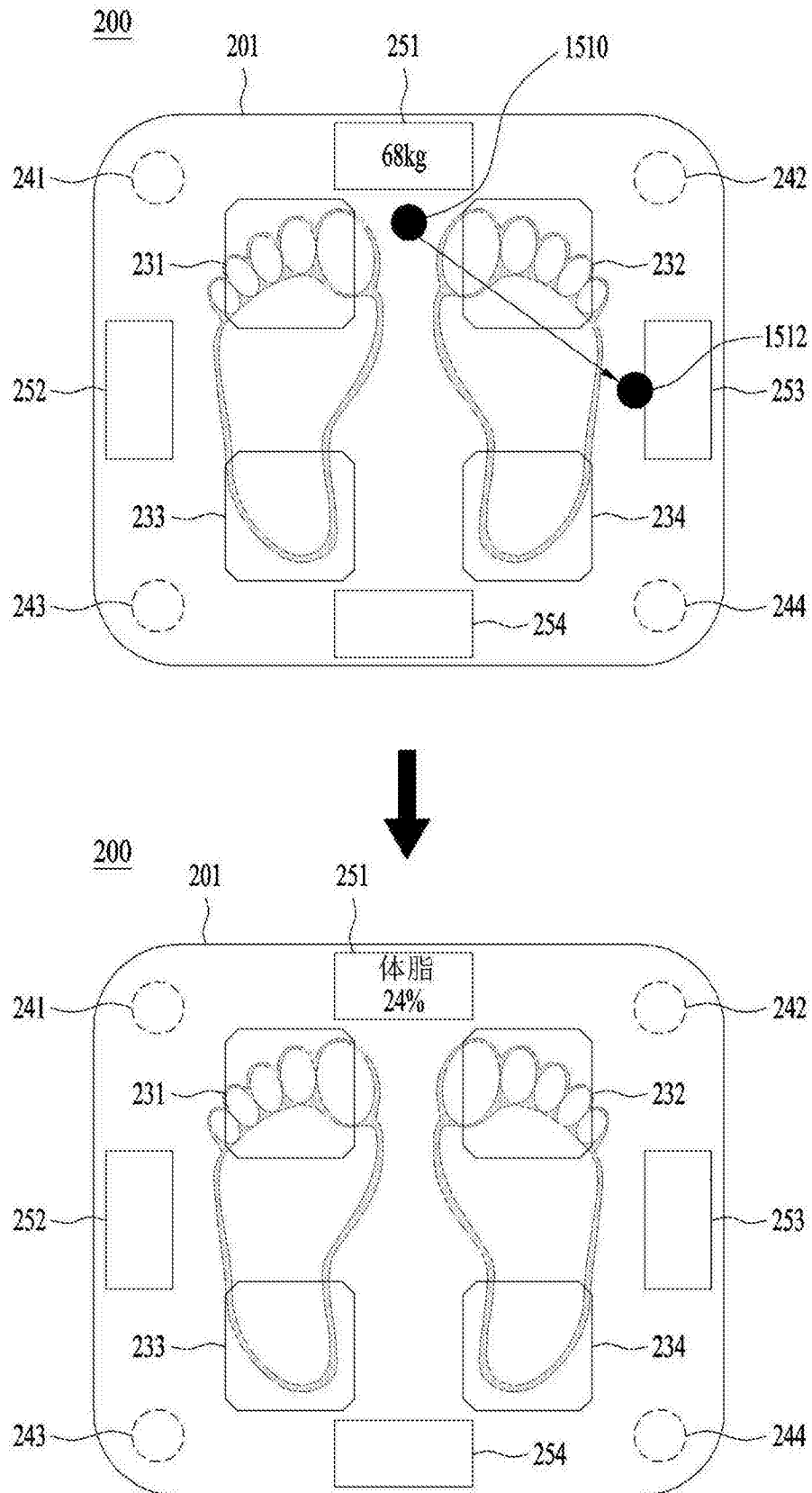


图15

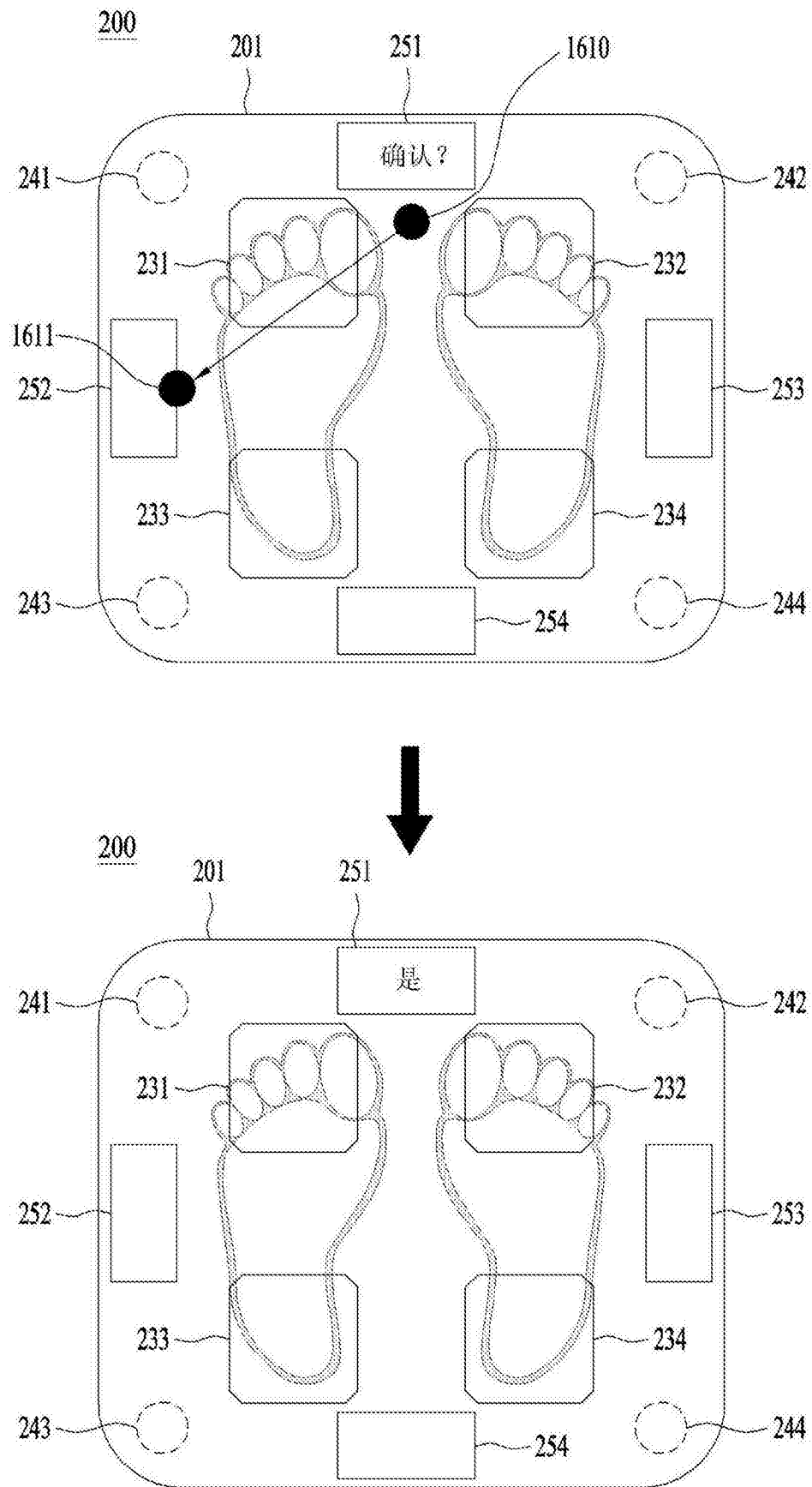


图16

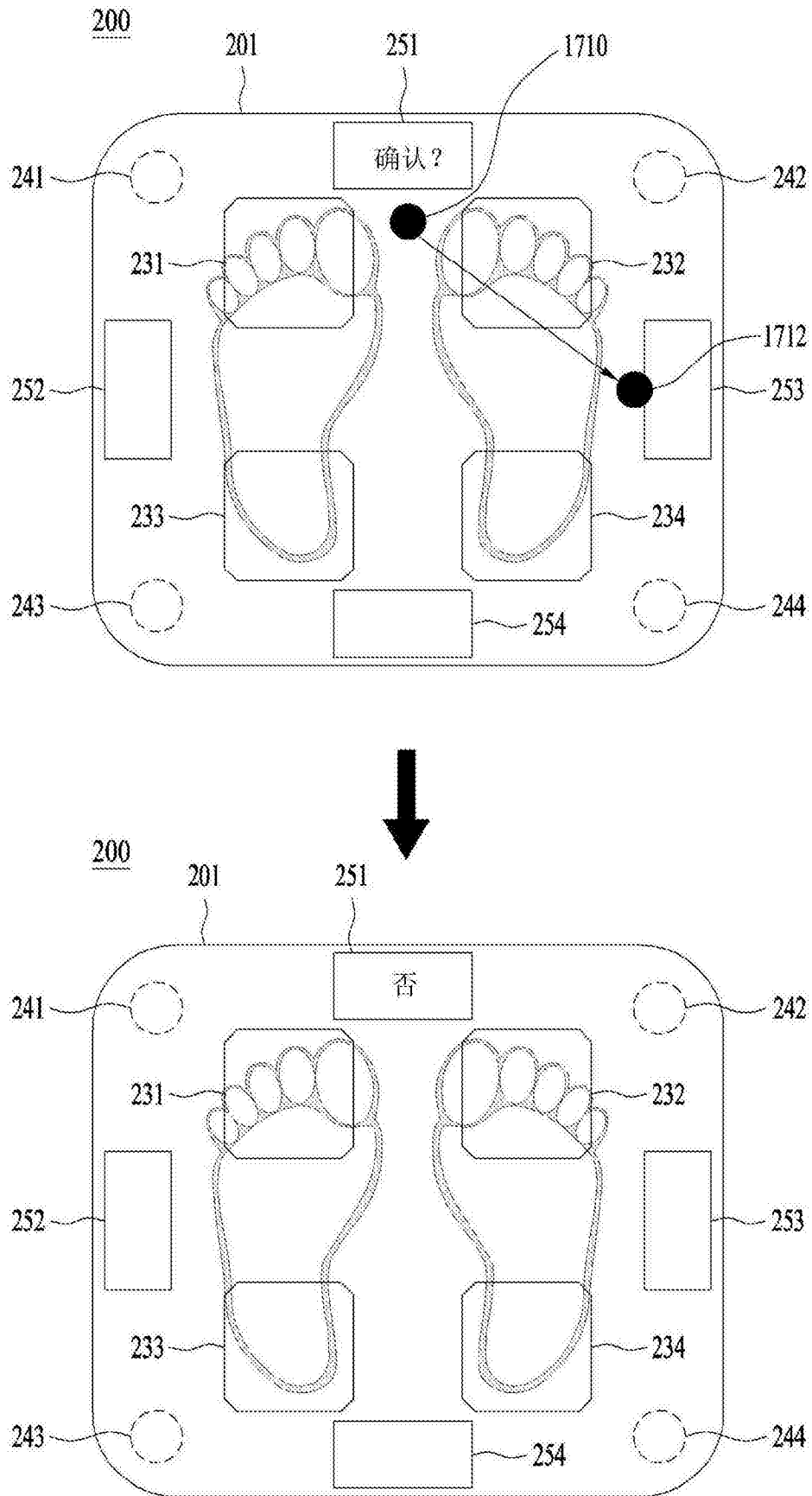


图17

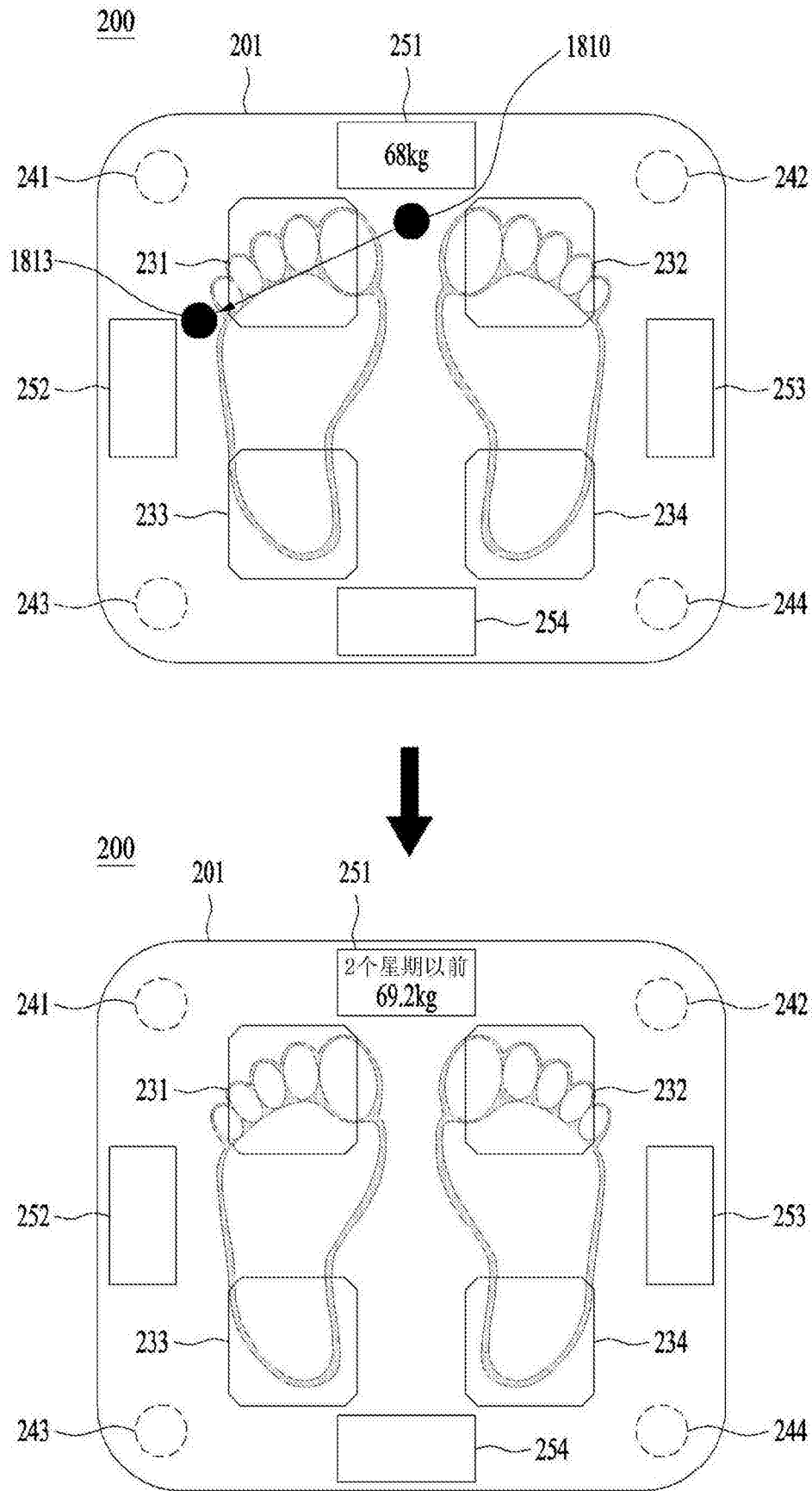


图18

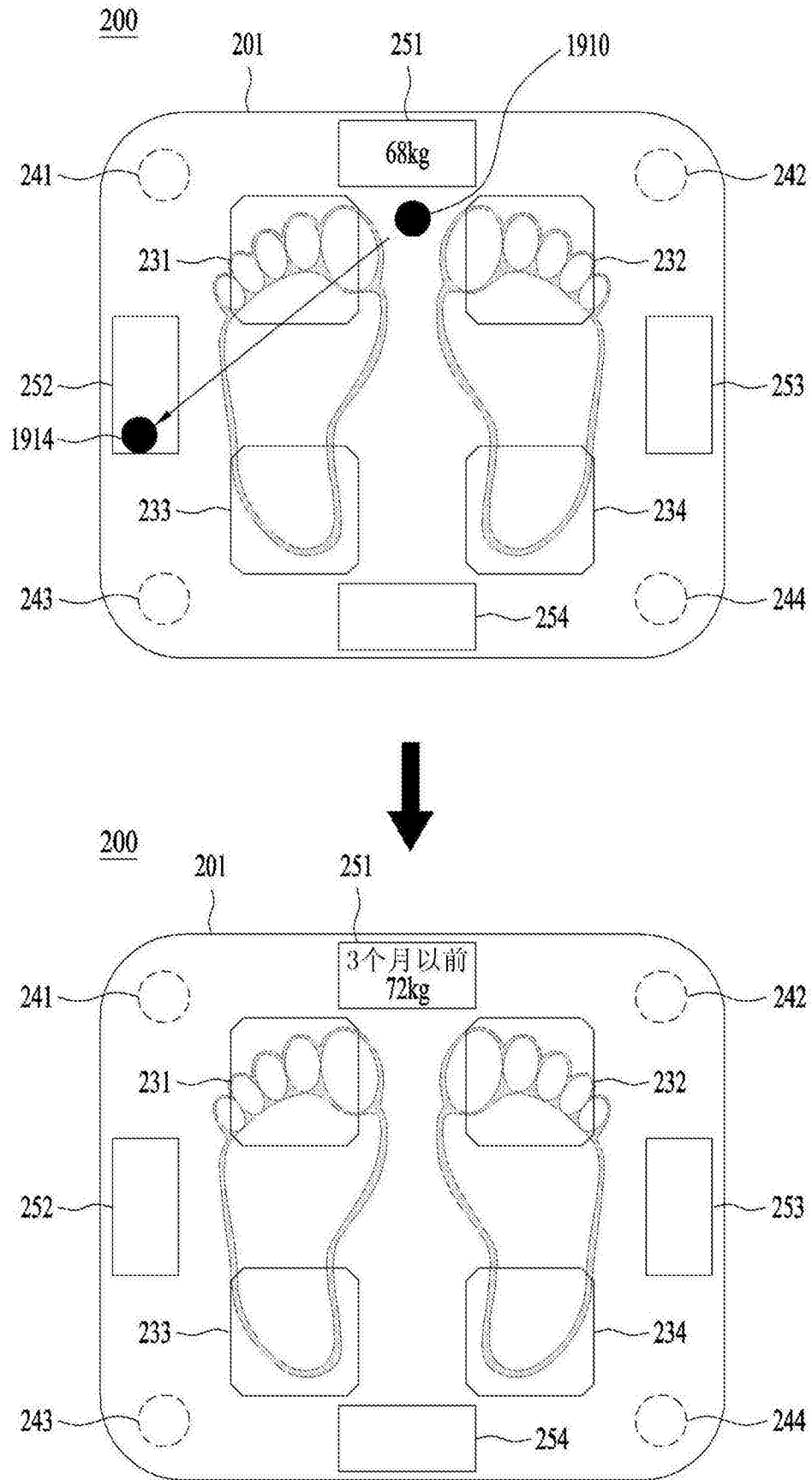


图19

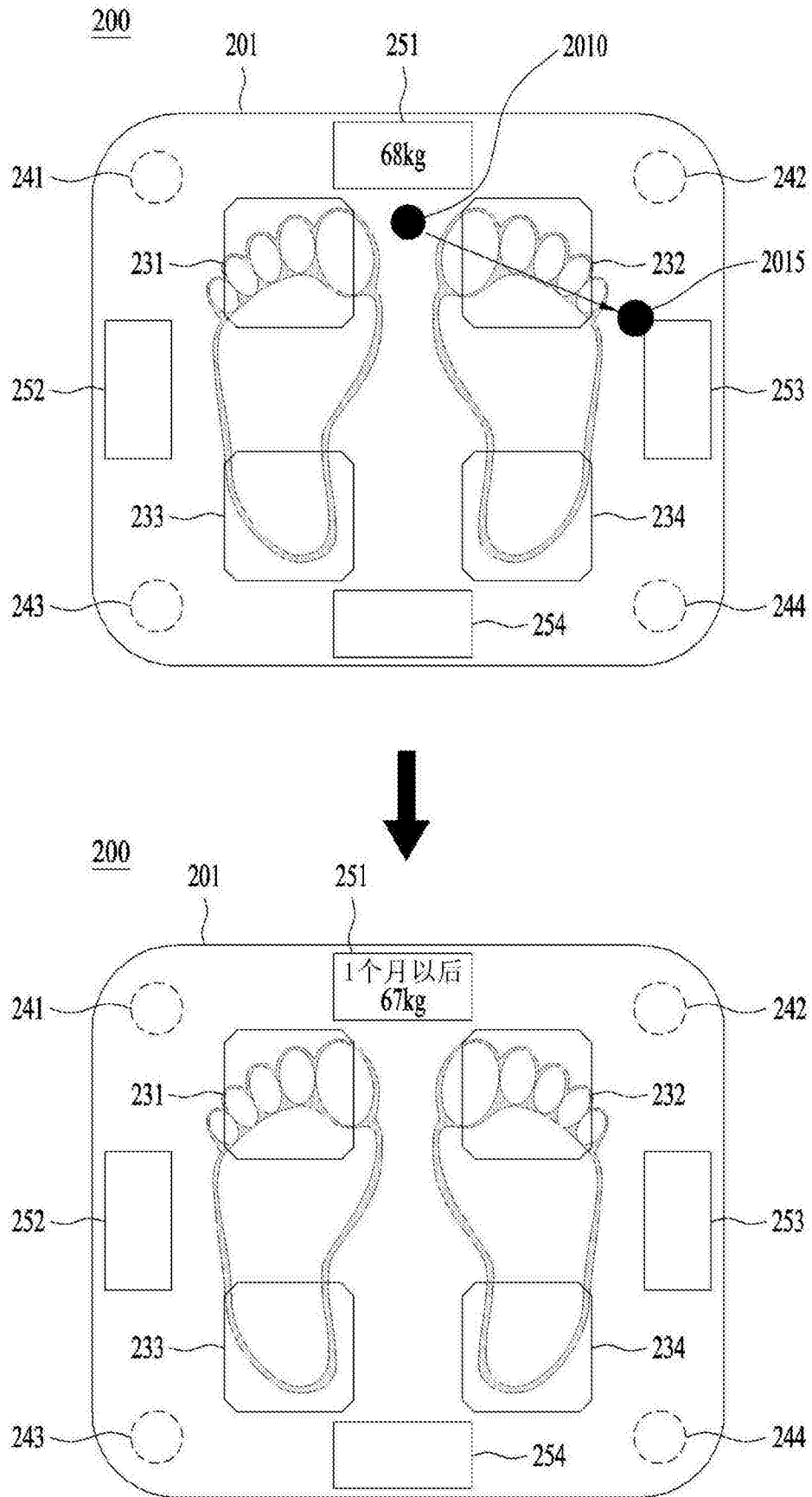


图20

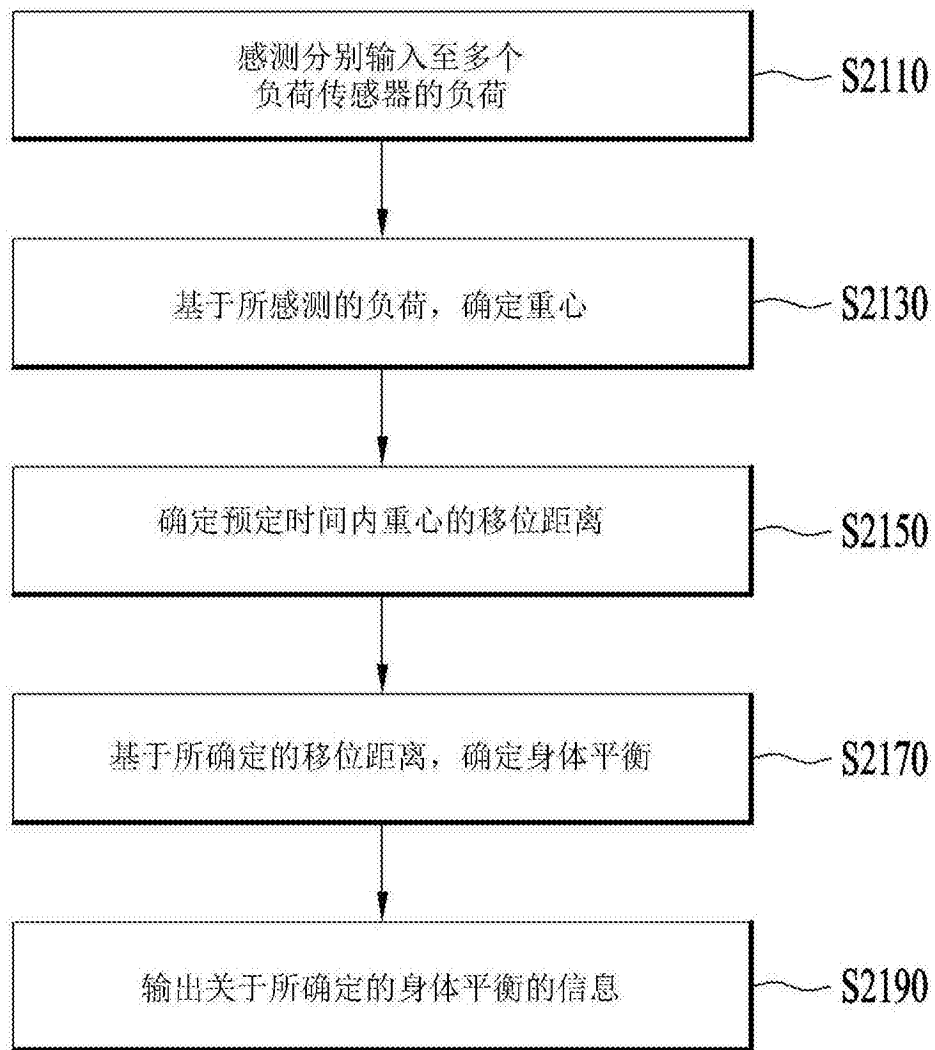


图21

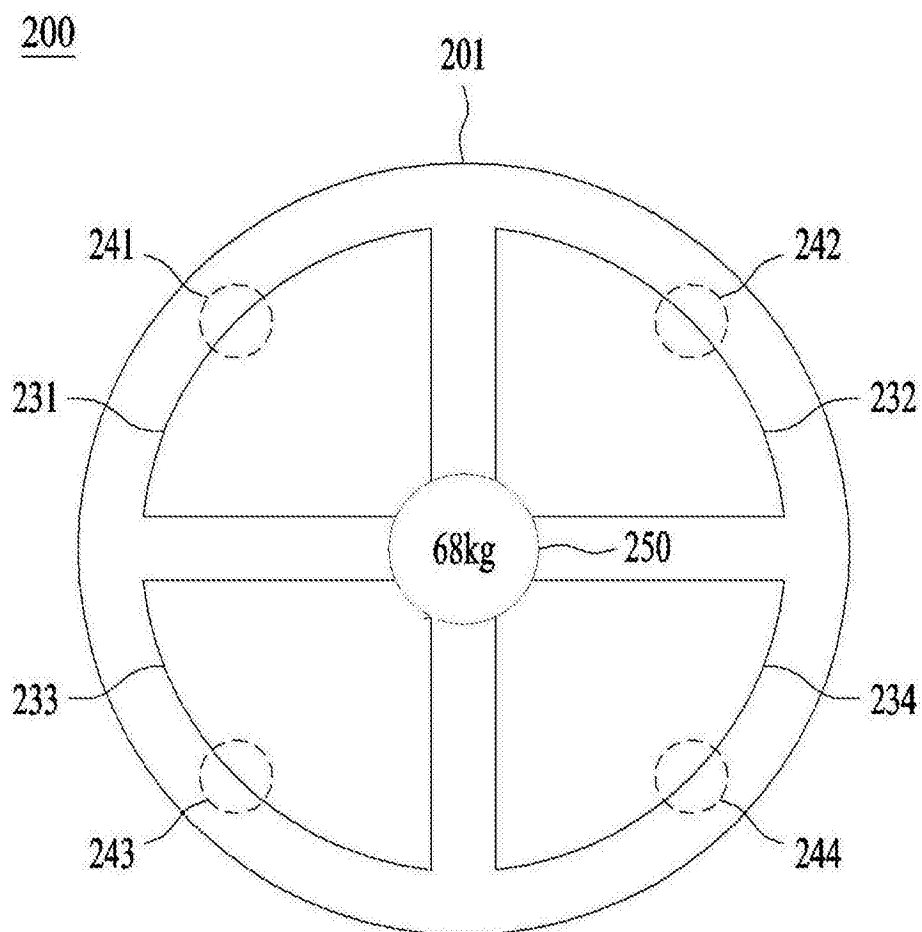


图22

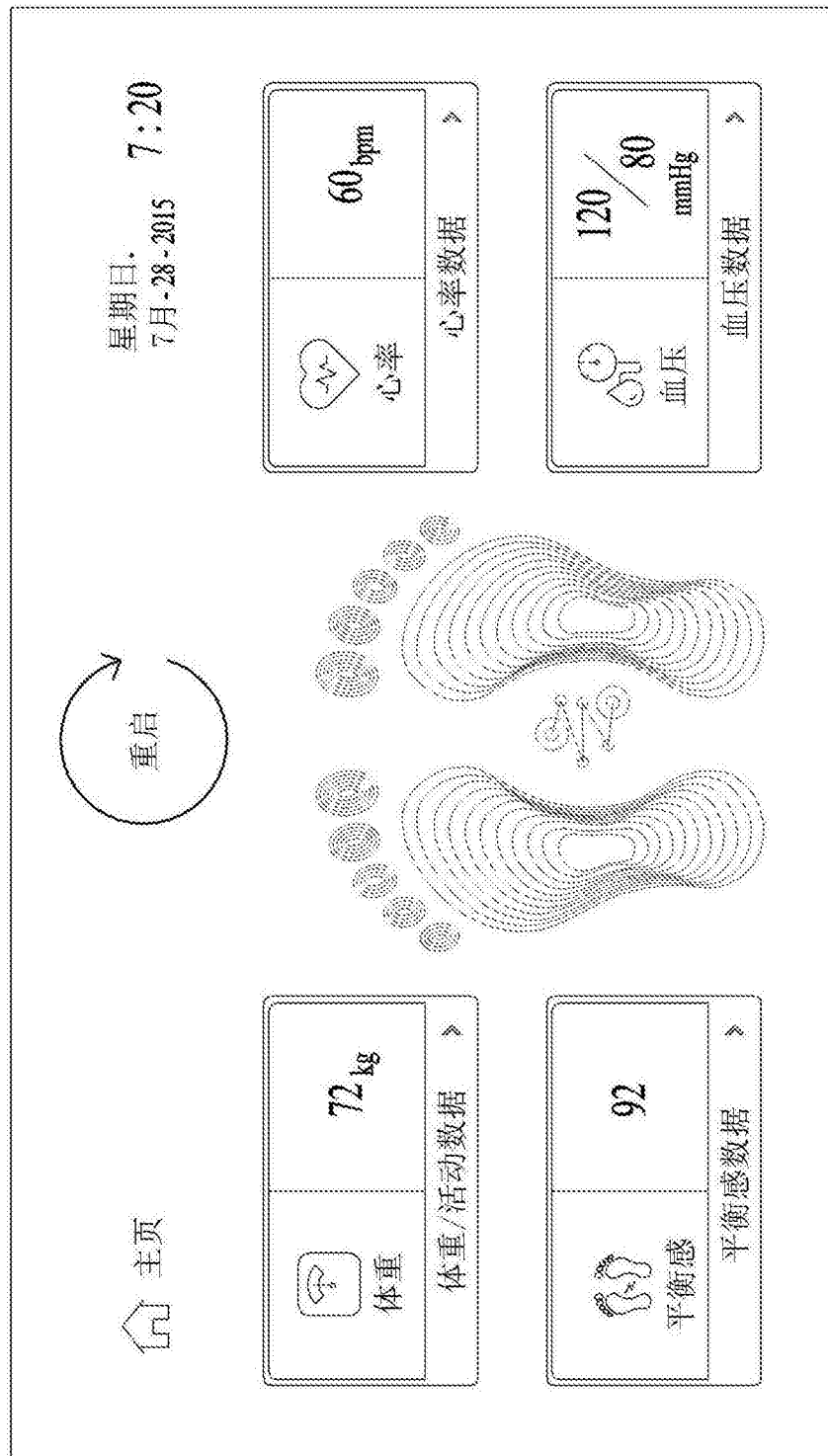


图23

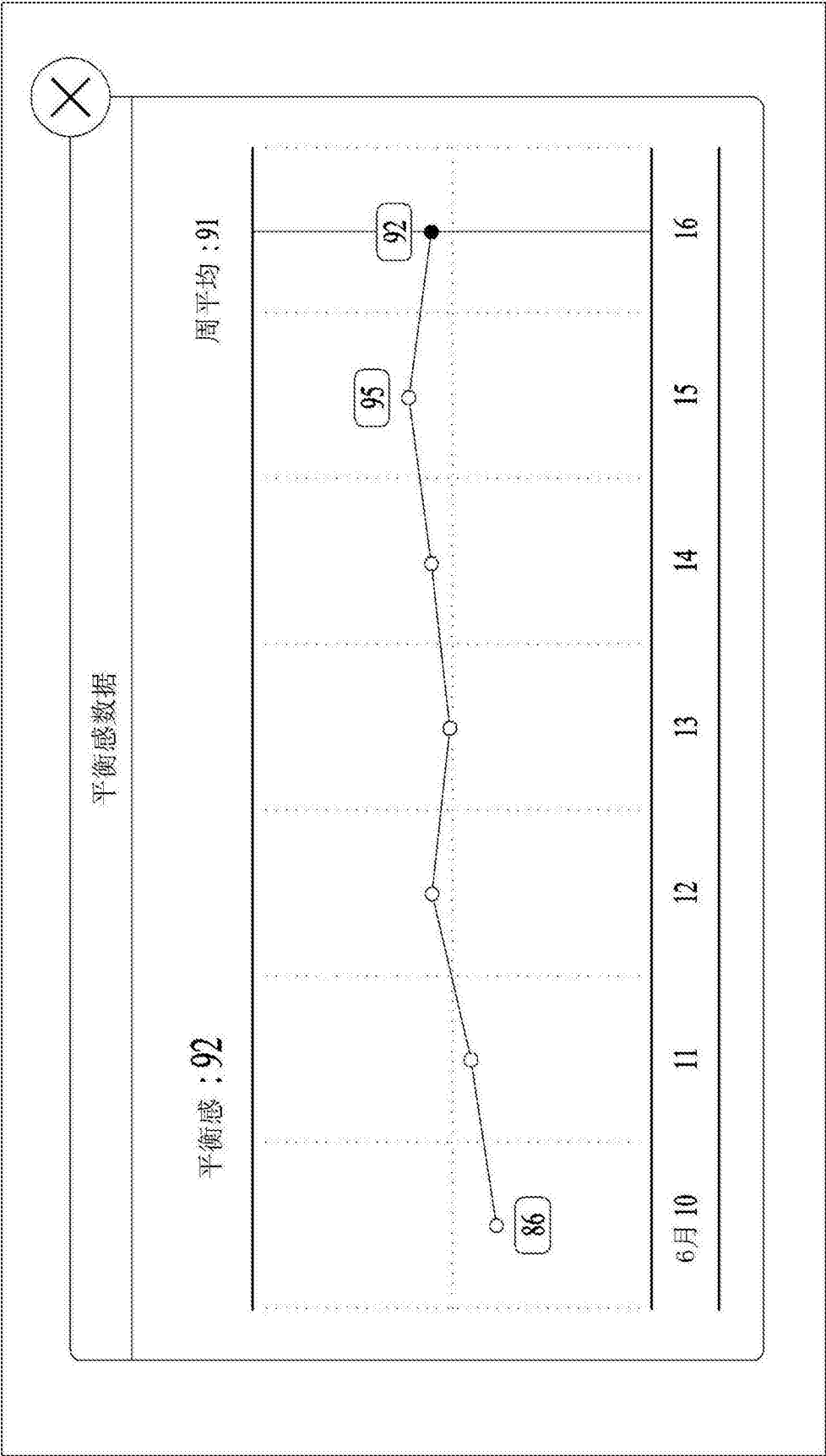


图24

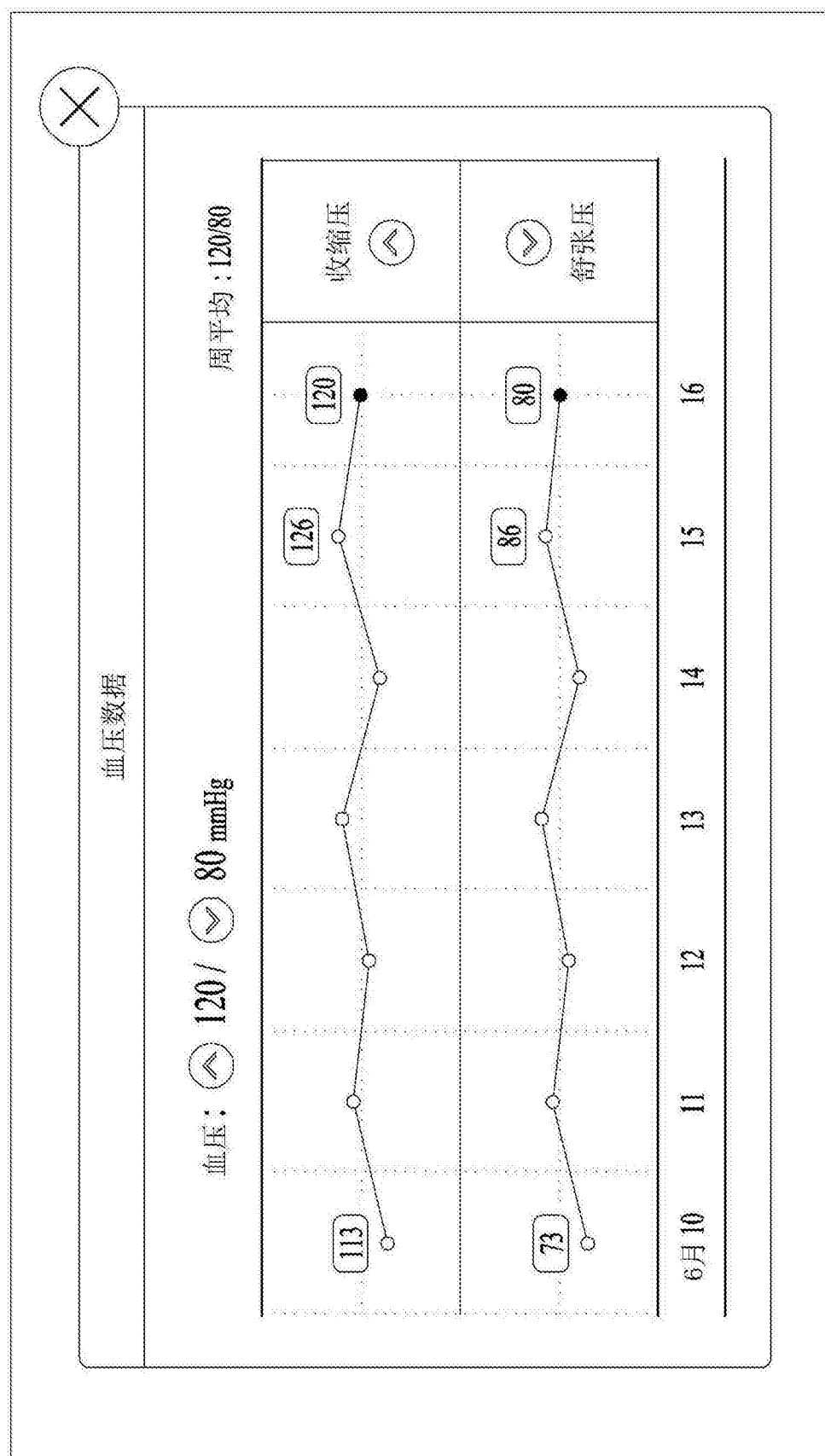


图 25

专利名称(译)	电子装置及其控制方法		
公开(公告)号	CN107661102A	公开(公告)日	2018-02-06
申请号	CN2017110629024.7	申请日	2017-07-28
申请(专利权)人(译)	LG电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子株式会社		
[标]发明人	李允载 尹亨吉 李起奂 崔恩花		
发明人	李允载 尹亨吉 李起奂 崔恩花		
IPC分类号	A61B5/053 A61B5/05 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/00 A61B5/05 A61B5/053 A61B5/0537 A61B5/0002 A61B5/021 A61B5/1036 A61B5/4023 G01G19/50 G01G23/3721		
代理人(译)	李辉 刘久亮		
优先权	1020160096675 2016-07-29 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

电子装置及其控制方法。公开了一种电子装置及其操作方法。本发明包括将多个电极当中的初始与用户的身体部位接触的电极识别为第一对，将与用户的身体部位接触的其余电极识别为第二对，测量在所识别的第一对和第二对之间流动的电流，基于所测量的电流和负荷来确定用户的生物特征信息，并且输出所确定的生物特征信息。

