



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106209145 B

(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201510289953.9

(22)申请日 2015.05.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106209145 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(30)优先权数据
10-2014-0115248 2014.09.01 KR
10-2014-0124782 2014.09.19 KR

(73)专利权人 LG电子株式会社
地址 韩国首尔

(72)发明人 楔在赫 朱原奭 柳致相 李素延
柳昇佑 李昊相 崔炯喆 任约翰
郑允择

(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 吕俊刚 刘久亮

(51)Int.Cl.
A61B 5/0245(2006.01)

A61B 5/0452(2006.01)
A61B 5/117(2016.01)
A61B 5/00(2006.01)
G04G 9/00(2006.01)
G04G 21/08(2010.01)
G04R 60/04(2013.01)
G06F 21/32(2013.01)
G06K 9/00(2006.01)
H01Q 1/27(2006.01)
H01Q 7/00(2006.01)
H01Q 21/28(2006.01)
H01Q 1/38(2006.01)

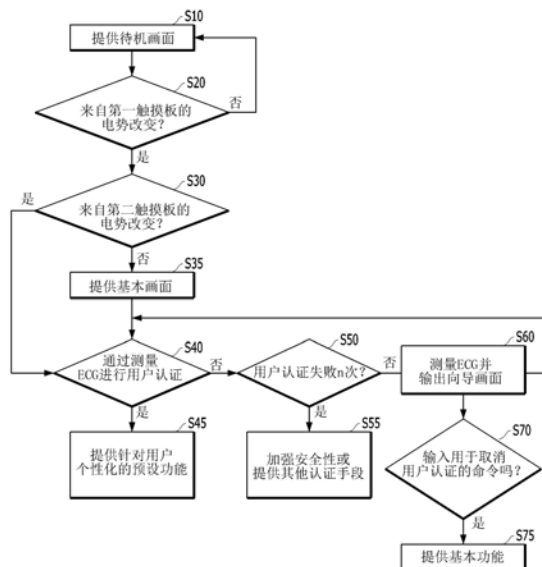
(56)对比文件
US 2010076331 A1,2010.03.25,
JP 3639966 B2,2005.04.20,
US 2014152516 A1,2014.06.05,
CN 101421744 A,2009.04.29,
审查员 施莹莹

权利要求书3页 说明书14页 附图22页

(54)发明名称
可穿戴终端

(57)摘要

可穿戴终端。公开了一种可穿戴终端,该可穿戴终端包括:主体;主板,该主板设置在该主体中;第一触摸板,该第一触摸板设置在主体的背面中;柔性板,该柔性板被构造成将主体和第一触摸板彼此连接;条带,该条带耦接到该主体、卷绕在用户的手腕以将主体固定到用户的身体部位;第二触摸板,该第二触摸板设置在当用户穿戴所述条带时与用户的身体部位接触的一个表面的另一个表面中;柔性板,该柔性板的一端连接到第二触摸板并且另一端连接到该主板;以及控制器,该控制器被构造成通过测量从第一触摸板和第二触摸板感测到的身体肌肉的电势差来提取心电图。



1. 一种可穿戴终端,该可穿戴终端包括:
 - 主体;
 - 主板,该主板设置在该主体中;
 - 第一触摸板,该第一触摸板耦接到所述主体的背面;
 - 弹簧针,该弹簧针连接到所述第一触摸板并且连接到所述主板;
 - 铜片,该铜片设置在所述主体的内表面中;
 - C形夹,该C形夹连接到所述铜片并且连接到所述主体;
 - 条带,该条带耦接到所述主体,所述条带被构造成将所述可穿戴终端固定到用户;
 - 第二触摸板,该第二触摸板被定位为使得当所述可穿戴终端固定到所述用户的身体时所述用户能够触摸所述第二触摸板;
 - 导电板,该导电板连接到所述第二触摸板并连接到所述主板;
 - 导电弹性材料,该导电弹性材料设置在所述第二触摸板与柔性的所述导电板之间以将所述第二触摸板和柔性的所述导电板电连接;
 - 控制器,该控制器被构造成测量所述第一触摸板与所述第二触摸板之间的电势差,并且基于所测量到的电势差生成心电图;以及
 - 天线模块,该天线模块连接到所述主板,其中,所述天线模块包括:
 - 第一天线,该第一天线包括具有螺旋形式的第一辐射单元;以及
 - 第二天线,该第二天线设置在所述第一天线上,所述第二天线包括与所述第一辐射单元交叠的第二辐射单元,其中,交叠区域构成交叠的所述第二天线和所述第一辐射单元的总区域的25%或更少。
2. 根据权利要求1所述的可穿戴终端,其中,所述条带包括:
 - 下条带,该下条带被构造成接触所述用户的身体;以及
 - 上条带,该上条带被构造成耦接到所述下条带,其中,所述导电板由柔性材料制成并且安装在所述上条带与所述下条带之间,并且其中,所述第二触摸板位于所述上条带上并且通过在所述上条带中形成的孔连接到柔性的所述导电板。
3. 根据权利要求1所述的可穿戴终端,所述可穿戴终端还包括显示单元,
 - 其中,当在所述第一触摸板与所述第二触摸板之间检测到电势差时,所述控制器控制所述显示单元显示第一画面。
4. 根据权利要求1所述的可穿戴终端,其中,所述控制器测量所述心电图,并且通过将所测量到的心电图与所指定的用户的预设心电图进行比较来执行用户认证。
5. 根据权利要求4所述的可穿戴终端,其中,当所述指定的用户的预设心电图与所测量到的心电图匹配时,所述控制器执行以下中的一项或更多项:实现由所指定的用户预设的功能、实现支付功能、控制外部装置、实现外部装置的用户认证以及根据输入的控制命令来控制所指定的外部装置。
6. 根据权利要求4所述的可穿戴终端,其中,当所述第一触摸板从用户的身体解除时,取消所述用户认证。
7. 根据权利要求4所述的可穿戴终端,所述可穿戴终端还包括显示单元,
 - 其中,所述控制器在用户认证失败时控制所述显示单元显示用户认证向导,并且其中,

所述控制器在用户认证失败预设次数时控制向服务器发送可穿戴终端位置信息。

8. 根据权利要求4所述的可穿戴终端,其中,所述控制器在用户认证失败预设次数时控制产生告警。

9. 根据权利要求1所述的可穿戴终端,其中,所述第一天线还包括:

第一绝缘片,其中,所述第一辐射单元形成在该第一绝缘片上;

第一连接单元,该第一连接单元连接到所述第一辐射单元的外部部分并从该外部部分延伸;以及

第二连接单元,该第二连接单元连接到所述第一辐射单元的内部部分并从该内部部分延伸,其中,所述第二连接单元部分地设置在所述第一绝缘片的其他表面上以防止与所述第一辐射单元交叠,并且其中,所述第一连接单元和所述第二连接单元电连接到所述主板。

10. 根据权利要求9所述的可穿戴终端,其中,所述主板包括:

电力馈送单元,该电力馈送单元连接到电源单元以向所述第一辐射单元供电;以及

高频抑制模块,该高频抑制模块设置在所述电力馈送单元与所述第一连接单元和第二连接单元中的一个或两者之间。

11. 根据权利要求10所述的可穿戴终端,其中,所述高频抑制模块包括以下中的一个或多个:低通滤波器,该低通滤波器被构造成仅使低频通过;低带通滤波器,该低带通滤波器被构造成仅使预设低频信号通过;以及高抑制滤波器,该高抑制滤波器被构造成反射预设高频带中的信号。

12. 根据权利要求10所述的可穿戴终端,其中,所述高频抑制模块包括电感器和电容器、陶瓷/电介质滤波器、表面声波SAW传感器、微机械系统MEMS、低温共烧陶瓷LTCC和薄膜腔声谐振器FBAR中的一个或多个。

13. 根据权利要求10所述的可穿戴终端,其中,所述第二天线包括:

第二绝缘片;

第二辐射单元,该第二辐射单元形成在第二绝缘片上;以及

第三连接单元,该第三连接单元连接到所述第二辐射单元,其中,所述第二辐射单元形成成为环形或杆形,其中,所述第二辐射单元部分地交叠所述第一辐射单元,并且其中,所述第三连接单元电连接到所述主板。

14. 根据权利要求13所述的可穿戴终端,其中,所述主板的所述电力馈送单元向所述第二辐射单元供电;并且其中,所述主板还包括设置在所述电力馈送单元与所述第三连接单元之间的低频抑制模块。

15. 根据权利要求14所述的可穿戴终端,其中,所述低频抑制模块包括以下中的一个或多个:低通滤波器,该低通滤波器被构造成仅使低频通过;低带通滤波器,该低带通滤波器被构造成仅使预设低频信号通过;以及高抑制滤波器,该高抑制滤波器被构造成反射预设高频带中的信号。

16. 根据权利要求14所述的可穿戴终端,其中,所述低频抑制模块包括电感器和电容器、陶瓷/电介质滤波器、表面声波SAW传感器、微机械系统MEMS、低温共烧陶瓷LTCC和薄膜腔声谐振器FBAR中的一个或多个。

17. 根据权利要求1所述的可穿戴终端,其中,所述第一辐射单元是近场通信NFC天线,并且所述第二辐射单元是多输入多输出MIMO天线。

18. 根据权利要求1所述的可穿戴终端,所述可穿戴终端还包括:
条带,该条带耦接到所述主体的两端并且被构造成将所述可穿戴终端固定到用户的手腕,其中,天线模块安装在所述条带中并且由柔性材料形成。

可穿戴终端

技术领域

[0001] 本公开的实施方式涉及具有ECG(心电图)传感器和两个交叠天线的可穿戴终端。

背景技术

[0002] 终端根据移动性可以通常分为移动/便携式终端或固定终端。移动终端还可以根据用户是否可以直接携带终端而分为手持终端或车载终端。

[0003] 移动终端变得越来越多功能。这种功能的示例包括数据和语音通信、经由照相机拍摄图像和视频、录制音频、经由扬声器系统播放音乐文件以及在显示器上显示图像和视频。一些移动终端包括支持玩游戏的附加功能,而其他终端被构造成多媒体播放器。最近,移动终端已经被构造成接收允许观看诸如视频和电视节目等的内容的广播和多播信号。

[0004] 随着这些功能变得更加多样化,移动终端可以支持诸如拍摄图像或视频、再现音乐或视频文件、玩游戏、接收广播信号等较复杂的功能。通过综合且集中实现这种功能,移动终端可以以多媒体播放器或装置的形式实现。

[0005] 多样化设计被认为是个人物品,它们应用于手持移动终端,以表达拥有手持移动终端的人们的个性。

[0006] 传统移动终端的机械外形具有手持的尺寸,使得用户可以在手里、书包或兜里携带移动终端。存在由掉下造成的损失或损伤的风险,这使得常规的移动终端不方便随身携带。

[0007] 为了解决缺点,发布了可以作为手表穿戴在手腕上、穿戴在脖子上或腰上的各种类型的可穿戴终端。这种可穿戴终端可以根据穿戴类型具有各种尺寸和功能。各种类型的可穿戴终端可以随着用户的需求出现而使用。

[0008] 然而,与常规直板型或翻盖型移动终端不同,这种可穿戴终端的尺寸往往变小。难以确保用于在可穿戴终端中安装部件的空间。尤其,因为使用电磁波的装置(例如,天线)受外围电子部件影响,所以难以在使用电磁波的装置中设置电子部件。

发明内容

[0009] 因此,本发明的目的是解决上面提到的和其他问题。

[0010] 本公开的目的是提供包括ECG传感器的可穿戴终端,以基于用户认证的存在而受控。

[0011] 本公开的实施方式可以提供一种可穿戴终端,该可穿戴终端包括:主体;主板,该主板设置在所述主体中;第一触摸板,该第一触摸板设置在所述主体的背面中;柔性板,该柔性板被构造成将所述主体和所述第一触摸板彼此连接;条带,该条带耦接到所述主体、卷绕在用户的手腕以将所述主体固定到所述用户的身体部位;第二触摸板,该第二触摸板设置在当所述用户穿戴所述条带时与所述用户的身体部位接触的一个表面的另一个表面中;柔性板,该柔性板的一端连接到所述第二触摸板并且另一端连接到所述主板;以及控制器,该控制器被构造成通过测量从所述第一触摸板和所述第二触摸板感测到的身体肌肉的电

势差,来提取心电图。

[0012] 所述条带可以包括:下条带,该下条带被构造成与所述用户的身体部位接触;上条带,该上条带耦接到所述下条带、内部安装有柔性板,并且所述上条带可以包括所述第二触摸板耦接到的孔。

[0013] 所述可穿戴终端可以还包括:导电弹性材料,该导电弹性材料设置在所述第二触摸板与所述柔性板之间,以将所述第二触摸板和所述柔性板彼此电连接。

[0014] 可穿戴终端可以还包括设置在所述上条带与所述柔性板之间的中间条带,该中间条带的厚度对应于所述导电弹性材料的厚度。

[0015] 条带可以包括第一条带,该第一条带耦接到所述主体的一侧、在所述第一条带一端中形成条带扣;以及第二条带,该第二条带耦接到所述主体的另一侧、在所述第二条带的一端中设置所述第二触摸板,并且所述第二条带包括沿着纵向形成的多个孔,并且所述柔性板可以具有对应于所述孔的省略区域。

[0016] 可穿戴终端可以还包括在柔性板的另一个区域中形成的天线。

[0017] 该控制器可以在感测到来自所述第一触摸板的电势差时将待机画面转换成基本画面。

[0018] 当从第一触摸板和第二触摸板感测到电势变化时,控制器测量用户的心电图。控制器可以通过将所测量到的心电图与指定的用户的心电图进行比较来执行用户认证。

[0019] 当所指定的用户的预设心电图与用户的心电图匹配时,可以实现由指定的用户预设的功能或功能可以被扩展。

[0020] 经扩展的功能可以包括以下功能中的一个或多个:当用户将可穿戴终端靠近外部装置时控制外部装置,外部装置实现用户认证和当输入控制命令时控制所指定的外部装置。

[0021] 经扩展的功能可以是支付功能。

[0022] 当解除第一触摸板的接触状态时,可以取消所识别的用户认证。

[0023] 当用户认证失败时,可以提供用于用户认证的向导。

[0024] 当用户认证失败n次时,可穿戴终端的位置信息可以被发送到服务器,或告警可以发送到预指定的相对方。

[0025] 可穿戴终端可以还包括天线模块,该天线模块连接到所述主板以允许信号发送/接收,其中,所述天线模块可以包括:第一天线,该第一天线包括形成为螺旋形式的第一辐射单元;和第二天线,该第二天线设置在所述第一天线上,其与所述第一辐射单元交叠的区域占据整个区域的25%或更少。

[0026] 所述第一天线可以包括:第一绝缘片;第一辐射单元,该第一辐射单元以螺旋形式形成在所述第一绝缘片上;第一连接单元,该第一连接单元从设置在第一辐射单元的螺旋形式的外部区域中的端部延伸以连接到该主体;以及第二连接单元,该第二连接单元从第一辐射单元的螺旋形式的内部区域中设置的一个端部延伸以连接到该主体,与辐射单元部分交叠,并且第二连接单元与第一辐射单元之间的交叠区域可以分别设置在第一绝缘片的一个表面和另一个表面中。

[0027] 主板可以还包括:电力馈送单元,该电力馈送单元连接到电源单元以向第一辐射单元供电;以及高频抑制模块,该高频抑制模块设置在电力馈送单元与第一连接单元和第

二连接单元中的一个或多个之间。

[0028] 高频抑制模块可以包括以下滤波器中的一个或多个：低通滤波器，该低通滤波器被构造成仅使低频通过；低带通滤波器，该低带通滤波器被构造成仅使与预设低频带中的频率对应的信号通过；高抑制滤波器，该高抑制滤波器被构造成反射对应于预设高频带的信号。

[0029] 高频抑制模块可以包括电感器和电容器、陶瓷/电介质滤波器、表面声波 (SAW) 传感器、微机械系统 (MEMS)、低温共烧陶瓷 (LTCC) 和薄膜腔声谐振器 (FBAR) 的组合中的一个或多个。

[0030] 第二天线可以包括：第二绝缘片；第二辐射单元，该第二辐射单元以环形形成在第二绝缘片上、定位在第一辐射单元周围；以及第三连接单元，该第三连接单元连接到所述第二辐射单元，以连接到所述主板。

[0031] 所述第二天线可以包括：第二绝缘片；第三连接单元，该第三连接单元连接到所述第二辐射单元以连接到所述主板；以及第二辐射单元，该第二辐射单元形成为环形、在所述第一辐射单元周围或从所述第三连接单元延伸到所述第一辐射单元中的直板型与所述第一辐射单元部分交叠。

[0032] 主板可以还包括：电力馈送单元，该电力馈送单元连接到所述电源单元以向所述第二辐射单元供电；以及低频抑制模块，该低频抑制模块设置在所述电力馈送单元与所述第三连接单元之间。

[0033] 低频抑制模块可以包括以下中一个或多个：低通滤波器，该低通滤波器被构造成仅使低频通过；低带通滤波器，该低带通滤波器被构造成仅使与预设低频带中的频率对应的信号通过；高抑制滤波器，该高抑制滤波器被构造成反射对应于预设高频带的信号。

[0034] 低频抑制模块可以包括电感器和电容器、陶瓷/电介质滤波器、表面声波 (SAW) 传感器、微机械系统 (MEMS)、低温共烧陶瓷 (LTCC) 和薄膜腔声谐振器 (FBAR) 的组合中的一个或多个。

[0035] 可穿戴终端可以还包括保护膜，该保护膜设置在第一天线和第二天线的一个或多个露出面上。

[0036] 第一辐射单元可以是近场通信 (NFC) 天线，并且第二辐射单元是多输入多输出 (MIMO) 天线。

[0037] 第一辐射单元可以是被构造成发送/接收 20MHz 以下的频带中的信号的低频天线，并且第二辐射单元是被构造成发送/接收 700MHz 以上与 1.7GHz 以下之间的频带中的信号的高频天线。

[0038] 可穿戴终端可以还包括第三辐射单元，该第三辐射单元形成在第一天线上以防止第一辐射单元和第二辐射单元彼此交叠。

[0039] 可穿戴终端可以还包括条带，该条带耦接到主体的两端，卷绕在用户的手腕周围以将主体固定到用户的身体部位，其中该天线模块安装在由柔性材料形成的条带中。

[0040] 本发明的可应用性的进一步范围将根据下文给出的详细描述变得显而易见。然而，应当理解，因为根据该详细描述本发明的精神和范围内的各种改变和修改对于本领域技术人员变得显而易见，所以详细描述和具体示例在指示本发明的优选实施方式的同时，仅由例示给出。

附图说明

[0041] 本发明将根据以下仅以例示给出的详细描述和附图更全面地理解,由此不限制本发明,并且附图中:

[0042] 图1是例示根据本公开的可穿戴终端的框图;

[0043] 图2是例示根据本公开的一个实施方式的可穿戴终端的立体图;

[0044] 图3是例示根据本公开的一个实施方式的可穿戴终端的后视图;

[0045] 图4是例示根据可穿戴终端的一个实施方式的测量ECG的方法的图;

[0046] 图5是根据本公开的一个实施方式的可穿戴装置中设置的主体的分解立体图;

[0047] 图6是根据本公开的一个实施方式的可穿戴终端中设置的主体的截面图;

[0048] 图7是根据本公开的一个实施方式的可穿戴终端中设置的条带的分解立体图;

[0049] 图8是根据本公开的一个实施方式的可穿戴终端中设置的条带的截面图;

[0050] 图9是根据本公开的一个实施方式的测量ECG和控制可穿戴终端的方法的流程图;

[0051] 图10至图13是例示图9所示的显示单元说明可穿戴终端的使用示例的画面的图;

[0052] 图14和图15是例示根据本公开的一个实施方式的可穿戴终端中ECG测量的结束方法的图;

[0053] 图16至图19是例示对于根据本公开的可穿戴终端的用户的个性化控制的图;

[0054] 图20是根据本公开的一个实施方式的可穿戴终端中天线排列的图;

[0055] 图21是例示根据本公开的可穿戴终端中所设置的天线模块的一个实施方式的图;

[0056] 图22是图21的分解立体图;

[0057] 图23是沿着图21的A-A' 和B-B' 的截面图;

[0058] 图24是例示根据本公开的可穿戴终端的天线模块中设置的第二辐射单元的效率的曲线图;以及

[0059] 图25是例示根据本公开的可穿戴终端中所设置的天线模块的另一个实施方式的图。

具体实施方式

[0060] 现在将参照附图详细描述本文公开的实施方式。为了参照附图进行简要描述,相同或等同的部件可以设置有相同的附图标记,并且将不重复其描述。通常,诸如“模块”和“单元”等的后缀可以用于指代元件或部件。本文中使用这种后缀仅旨在促进说明书的描述,并且后缀本身不旨在给予任何特殊含义或功能。在本公开中,为了简洁,通常省略相关领域中普通技术人员公知的内容。附图用于帮助容易地理解各种技术特征,并且应当理解本文提出的实施方式不被附图限制。由此可见,本发明应当被解释为扩展到除了附图中具体陈述的那些之外的任意变型例、等同物和替换物。

[0061] 将理解的是,虽然措辞第一、第二等可以用于描述各种元件,但是这些元件不应被这些术语限制。这些术语通常仅用于区分一个元件与另一个元件。

[0062] 将理解的是,当元件称为“连接于”另一个元件时,元件可以与另一个元件连接,或也可以存在中间元件。相反,当元件称为“直接连接于”另一个元件时,不存在中间元件。

[0063] 单数表达可以包括复数表达,除非单数表达表示与上下文明确不同的含义。诸如“包括”或“具有”等的术语这里使用,并且应当被理解为它们旨在指示说明书中公开的若干

部件、功能或步骤的存在,并且还理解同样可以采用更多或更少的部件、功能或步骤。

[0064] 图1是根据本公开的移动终端的框图。

[0065] 移动终端100被示出具有诸如无线通信单元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和电源单元190等的部件。将理解的是,不要要求实现所有例示的部件,并且可以另选地实现更多或更少的部件。

[0066] 现在参照图1,移动终端100被示出具有构造有若干个通常实现的部件的无线通信单元110。例如,无线通信单元110通常包括允许移动终端100与无线通信系统之间的无线通信、或者允许移动终端100与移动终端100所在的网络之间的无线通信的一个或多个部件。

[0067] 无线通信单元110通常包括允许诸如移动终端100与无线通信系统之间的无线通信、移动终端100与另一个移动终端之间的通信、移动终端100与外部服务器之间的通信等的通信的一个或更多个模块。此外,无线通信单元110通常包括将移动终端100连接到一个或更多个网络的一个或更多个模块。

[0068] 为了促进这种通信,无线通信单元110包括广播接收模块111、移动通信模块112、无线因特网模块113、短距离通信模块114和位置定位模块115中的一个或更多个。

[0069] 输入单元120包括照相机121,该照相机121用于获得图像或视频;麦克风122,该麦克风122是用于输入音频信号的一种音频输入装置;以及用户输入单元123(例如,触摸键、推动键(push key)、机械键、软键等),该用户输入单元123用于允许用户输入信息。数据(例如,音频、视频、图像等)由输入单元120获得,并且可以根据装置参数、用户命令及其组合由控制器180分析和处理。

[0070] 感测单元140通常使用被构造成感测移动终端的内部信息、移动终端的周围环境、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被示出具有接近传感器141和照度传感器142。

[0071] 必要时,感测单元140可以另选或附加地包括其他类型的传感器或装置,诸如触摸传感器、加速度传感器、磁传感器、G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,照相机121)、麦克风122、电池电流计、环境传感器(其中,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)、以及化学传感器(例如,电子鼻、保健传感器、生物计量传感器等),仅举几例。移动终端100可以被构造成采用从感测单元140获得的信息,并且具体地,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。

[0072] 输出单元150通常被构造成输出诸如音频、视频、触觉输出等的各种类型的信息。示出了具有显示单元151、音频输出模块152、告警模块153和触觉模块154的输出单元150。显示单元151可以具有层间结构或具有用于促进触摸屏的触摸传感器的一体结构。触摸屏可以在移动终端100与用户之间提供输出接口,以及用作用户输入单元123(该用户输入单元123在移动终端100与用户之间提供输入接口)。

[0073] 接口单元160充当与可以耦接到移动终端100的各种类型的外部装置的接口。接口单元160例如可以包括任意有线或无线端口、外部电源端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、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,移动终端100可以响应于外部装置连接到接口单元160执行与所连接的外部装置关联的分类控制功能。

[0074] 存储器170通常实现为存储数据,以支持移动终端100的各种功能或特征。例如,存储器170可以被构造成存储移动终端100中执行的应用程序、用于移动终端100的操作的数据或指示等。这些应用程序中的一些应用程序可以经由无线通信从外部服务器下载。其他应用程序可以在制造或出货时安装在移动终端100内,这通常是对于移动终端100的基本功能(例如,接收呼叫、打电话、接收消息、发送消息等)的情况。常见的是,应用程序存储在存储器170中、安装在移动终端100中、并且由控制器180执行,以执行对于移动终端100的操作(或功能)。

[0075] 除了与应用程序关联的操作之外,控制器180通常用于控制移动终端100的整个操作。

[0076] 控制器180可以通过处理经由图1所示的各种部件输入或输出的信号、数据、信息等,或激活存储器170中存储的应用程序,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根据已经存储在存储器170中的应用程序的执行,控制图1例示的一些或所有部件。

[0077] 电源单元190可以被构造成接收外部电力或提供内部电力,以供给操作移动终端100中包括的元件和部件所需的合适电力。电源单元190可以包括电池,并且电池可以被构造成嵌入在终端本体中,或被构造成从终端主体可拆除。

[0078] 通常的可穿戴终端可以与另一个移动终端100交换数据(或与另一个移动终端100协作)。在这种装置中,可穿戴装置通常具有比协作的移动终端少的功能。例如,移动终端100的短距离通信模块114可以感测或识别近到足以与移动终端通信的可穿戴装置。另外,当感测到的可穿戴装置是被认证与移动终端100通信的装置时,例如,控制器180可以经由短距离通信模块114向可穿戴装置发送移动终端100中处理的数据。因此,可穿戴装置的用户可以在可穿戴装置上使用移动终端100中所处理的数据。例如,当移动终端100中接收到呼叫时,用户可以使用可穿戴装置回答呼叫。例如,当移动终端100中接收到消息时,用户可以使用可穿戴装置查阅接收到的消息。

[0079] 短距离无线通信允许与足够近的外部终端交换数据,并且使用靠近地面发送而不是在空中传播的低频。用于短距离无线通信的天线可以称为低频天线。

[0080] 为了用作独立终端本身,可穿戴终端需要促进允许与无线基站直接通信的长距离无线通信以及短距离无线通信。这种长距离无线通信的示例包括GSM(全球移动通信系统)、CDMA(码分多址)、CDMA2000(码分多址2000)、EV-DO(高级语音-数据优化或只高级语音-数据)、WCDMA(宽条带CDMA)、HSDPA(高速下行分组接入)、HSUPA(高速上行分组接入)、LTE(长期演进)和LTE-A(长期演进-高级)。长距离无线通信允许接收或向根据对应的无线通信标准建立的移动通信网络上的基站、外部终端和服务器中的一个或多个发送无线信号。

[0081] 这种长距离无线通信使用具有强线性的高频带中的信号,并且用于长距离无线通信的天线可以称为高频天线。

[0082] 本公开的实施方式提供内部安装有上述高频天线以及低频天线的可穿戴终端。可穿戴终端100的示例包括智能手表、智能眼镜、HMD(头戴式显示器)等。采用各种可穿戴终端描述本公开的实施方式,并且应用示例中的智能手表。

[0083] 图2是例示根据另一个示例性实施方式的手表式移动终端100的一个示例的立体图。

[0084] 在实施方式中,手表式移动终端100作为可穿戴终端包括主体101,该主体101具有显示单元151;和条带102,该条带102连接到主体101以可穿戴在用户的手腕上。

[0085] 主体101可以包括具有特定外观的壳体。如图例示,壳体可以包括第一壳体101a和第二壳体101b,该第一壳体101a和第二壳体101b协作限定用于容纳各种电子部件(例如,主基板185、照相机121、音频输出模块152)的内部空间。例如,可以另选地实现单个壳体,这种壳体被构造成限定内部空间,从而实现具有单一机身的移动终端100。

[0086] 手表式移动终端100可以执行无线通信,并且用于无线通信的天线可以安装在主体101中。天线可以使用壳体扩展其功能。例如,包括导电材料的壳体可以电连接到天线,以扩展接地区域或辐射区域。

[0087] 显示单元151被示出位于主体101的正面,使得所显示的信息对用户可视。在一些实施方式中,显示单元151包括触摸传感器,使得显示单元可以充当触摸屏。如图例示,窗151a位于第一壳体101a上,以与第一壳体101a一起形成终端主体的正面。

[0088] 所例示的实施方式包括位于主体101上的音频输出模块152、照相机121、麦克风122和用户输入单元123。当显示单元151被实现为触摸屏时,可以最小化或省略附加的功能键。例如,当实现触摸屏时,可以省略用户输入单元123。

[0089] 条带102通常穿戴在用户的手腕上,并且可以由用于促进装置的穿戴的柔性材料制成。作为一个示例,条带102可以由软毛、橡胶、硅、合成树脂等制成。条带102还可以被构造成可从主体101拆卸。因此,条带102可以根据用户的偏好用各种类型的条带来替代。

[0090] 在一个构造中,条带102可以用于扩展天线的性能。例如,条带可以在内部包括电连接到天线以扩展接地区域的接地扩展部(未示出)。

[0091] 条带102可以包括紧固件102a。紧固件102a可以实现为条带扣型、扣合钩结构、Velcro[®]型等,并且包括柔性部或材料。附图例示了使用条带扣实现紧固件102a的示例。

[0092] 当条带102包括条带扣型紧固件102a时,在条带102的其他相对区域中可以形成孔102b以在内部插入条带扣固定销。

[0093] 作为本公开的独特的特征或特性,手表式终端可以包括ECG(心电图)传感器145。心电图作为曲线图记录与具有心电图的人心脏中的心收缩或电活动关联的电势。医院中通常使用的心电图测量装置通过使用12个电子记录12个物理区域中的电势,测量心电图。

[0094] 心电图用于心血管疾病(例如,心律不齐和冠状动脉病变)的诊断。检查设备(例如,超声心动图评估、CT、MRI等)可以用于这种诊断中。然而,这种检查设备具有高成本的缺陷。尤其是,心电图用于监控心脏病患者的状况,并且允许通过连续心电图测量的通道观察。

[0095] 因为每个人具有独特的心脏活动图案,所以心电图从简单测量心脏疾病的功能扩展其识别用户的功能。当可穿戴终端100包括ECG传感器时,可以频繁测量用户的心电图。包括ECG传感器145的可穿戴终端100可以用作用于基于与每个人的独特心脏图案的比较识别用户的生物认证。

[0096] 设置在根据本公开的可穿戴终端100中的心电图传感器145使用两个触摸板来测量用户的左右手的电势,以测量用户的心电图。第一触摸板200测量上面穿戴可穿戴终端100的手的电势,并且第二触摸板210测量另一只手的电势。

[0097] 图3是例示根据本公开的一个实施方式的可穿戴终端100中设置的主体101的后视

图。图3所示的第一触摸板200设置在构成可穿戴终端100的主体100的背面中,换言之,当可穿戴终端100穿戴在用户的身体部位时,与用户的身体部位接触的区域。图2所示的第二触摸板210可以设置在可穿戴终端100中设置的条带的外表面中,换言之,当可穿戴终端100穿戴在用户的身体部位时身体接触表面的另一个表面。

[0098] 当用户在手上穿戴可穿戴终端100时,第一触摸板200触摸手并且第二触摸板210暴露在外。当用户如图4所示在没有穿戴终端100的手中保持可穿戴终端100时,具有可穿戴终端100的手与第一触摸板200紧密接触,并且第二触摸板210与没有可穿戴终端100的另一只手的大拇指接触。因为用户的身体部位分别接触两个触摸板200和210,所以ECG传感器可以测量手的电势,从而测量用户的心电图。

[0099] 图5是图3的分解立体图,并且图6是图3的截面图。主体101的背面中设置的第一触摸板200可以使用双面胶201耦接到后壳体101b的背面。如图例示,第一触摸板200是圆环形的并且第一触摸板的形状不限于此。第一触摸板200的形状可以是矩形或圆形的。

[0100] 为了将第一触摸板200连接到主体中设置的主板185,可以使用图6中示出的弹簧针202,或者例如可以使用弹性端子,例如C形夹。

[0101] 在后壳体101b的内表面中可以还设置用于接地的铜片206。为了将作为接地面的铜片206连接到主板185,可以设置作为弹性端子的C形夹207。在接地时,可以提高第一触摸板200中测量的电势的精度。

[0102] 图7是根据本公开的一个实施方式的可穿戴终端100中设置的条带的分解立体图。图8是根据本公开的一个实施方式的可穿戴终端100中设置的条带的截面图。条带可以包括下条带1021,该下条带1021接触用户的身体部位;和上条带1023,该上条带1023耦接到下条带1021,内部设置柔性板215。

[0103] 条带可以还包括中间条带1022,该中间条带1022被构造成补偿下条带1021与上条带1023之间安装的部件的高度,并且保护内部部件。条带102可以由柔性材料形成,使得其可以卷绕在用户的手腕。安装在条带102中的柔性板215还可以由柔性材料形成。

[0104] 第二触摸板210可以设置在条带的外表面上,换言之,不与用户的身体部位接触的表面。第二触摸板210可以连接到柔性板215。第二触摸板210中收集的用户的身体部位的电势可以经由柔性板215发送给主板185。

[0105] 天线模块300可以设置在作为可穿戴终端的手表式终端的条带中。在实施方式中,描述了位于条带中的天线模块300。然而,天线模块300可以另选地安装在主体101中。

[0106] 在天线模块300安装在条带102中的情况下,天线模块300可以设置为与主体101相邻。当条带102由柔性材料形成以自由卷绕在用户的手腕时,天线模块300还由柔性材料形成。

[0107] 下面将详细描述天线模块300。

[0108] 如图8所示,第二触摸板210和柔性板215经由上条带和中间条带彼此隔开,使得导电弹性材料211可以设置在上条带与中间条带之间。如果设置诸如金属等的硬材料,则连接效率可以在使条带102弯曲时劣化。使用具有导电性的柔性材料(例如,Core-Tex),然后即使在弯曲条带时,也维持连接状态。此后,可以恢复条带。

[0109] 柔性板215不必设置在条带的整个区域中,而要求设置在与主板185和第二触摸板210之间的信号线同宽的区域中。因此,如图7所示,除了与内部插入有条带扣102a的条带扣

销的孔102b对应的区域之外,柔性板215可以仅设置在孔102b的两侧区域中。第二触摸板210设置在柔性板215的预定区域中,并且诸如图7所示的天线等的其他部件可以安装在柔性板215的其他区域中。

[0110] 使用具有上述结构的ECG(心电图)传感器145,测量心电图,使得可以测量用户的身体状况,并且可以基于关于用户的独特心电图的信息提供用于各个用户的个性化功能。

[0111] 图9是根据本公开的一个实施方式的测量ECG和控制可穿戴终端100的方法的流程图。图10至图13是例示图9所示的显示单元151说明可穿戴终端100的使用示例的画面的图。

[0112] 在用户穿戴可穿戴终端100之前,设置待机画面1511(S10)。待机画面1511可以处于关闭显示单元151的状态,并且其可以是如图10的(a)所示通过显示单元151显示时间信息的时钟画面。

[0113] 当在待机画面1511中仅从第一触摸板200感测到电势变化时,确定用户穿戴可穿戴终端100(S20)。在确定了用户穿戴可穿戴终端时,提供图10的(b)中所示的基本画面1512(S30)。与用户无关,提供基本画面1512,并且其提供允许用户使用基本功能的图形用户接口。基本功能的示例包括天气信息查阅1512a、新闻读取1512b、时间信息查阅、打电话、拍照和因特网使用。可以限制查阅用于各用户的联系人列表或接收到的消息或观看图片。

[0114] 当感测到从第二触摸板210测量得的电势变化时,测量心电图并且处理用户认证(S40)。在用户如图4所示保持可穿戴终端100的状态下,从第一触摸板200和第二触摸板210感测到电势变化。

[0115] 另选地,当即使在如图11所示用户未穿戴可穿戴终端100的状态下,也从第一触摸板200和第二触摸板210感测到电势变化时(S20和S30),测量心电图并且处理用户认证(S40)。即使在用户如图11所示保持可穿戴终端100的状态下,也可以在不提供基本画面的情况下实现或执行用户认证(S40)。

[0116] 在处理用户认证之后用户摘下或不使用用户穿戴的可穿戴终端100时,取消用户认证并且将当前状态转换成锁定状态。用户认证处理状态不在用户刚摘下可穿戴终端100之后结束,而在用户摘下可穿戴终端100之后的预设时间段中结束,仅以提高使用便利性。

[0117] 可以显示用于测量心电图1513a的进行状态(参见图12的(a))。测量得的心电图与关于用户心电图的预设信息匹配,可以提供对用户个性化的预设功能或用户接口1514(S45)。图12的(b)例示使用ECG传感器145进行用户认证处理之后的画面1514的一个示例。显示用户的姓名(1514a),以检查所认证的用户。

[0118] 另选地,测量并显示用户的睡眠时间(1514b)或者显示在夜间接收到的消息(S1514d),使得可以经由显示单元151或自动输出单元152提供给用户在不使用可穿戴终端100期间收集或接收到的信息。

[0119] 根据用户的生活模式进行个性化的功能可以基于用户输入信息和使用日志来提供。例如,可以设置用户接口1514a,以在被设置为咖啡时间的预设时间或在早上有使用咖啡机的记录的情况下,询问是否操作咖啡机。

[0120] 在主要有用于查阅新闻的日志记录的情况下,询问是否提供新闻。白天的日程内容可以提供给周期性查阅调度程序的用户。

[0121] 用户个性化扩展功能可以提供由用户设置的功能或图形用户接口。分析由用户基于时间经常使用的功能,使得适合于所分析的功能的图形用户接口可以显示在画面上或者

可以实现合适的功能。

[0122] 在基于ECG测量的用户认证如图13所示失败的情况下,引导用户将他或她的手放置在精确位置中的向导画面1515可以在显示单元151上输出,或者向导语音可以经由音频输出单元152提供。可以引导使用字符、语音或图像、手的位置,以与第一触摸板200和第二触摸板210紧密接触以精确测量ECG (S60)。

[0123] 然而,当用户认证失败n次以上时 (S50),确定第三人(不是注册用户)尝试认证并且加强安全性 (S55)。在这种情况下,可以提供其他识别手段,例如,输入密码、个人识别号码,或可以设置解锁图案,以实现用户认证 (1516)。

[0124] 可以如图14所示随意结束ECG测量,以允许在没有用户认证的情况下的终止。当在用户认证失败之后显示向导画面以重新测量ECG时,可以通过如图14的 (a) 所示输入特定触摸图案而结束用户认证。另选地,用户认证可以通过如图14的 (b) 所示输入特定手势而结束。

[0125] 当如图14的 (a) 和的 (b) 所示取消用户认证时,将当前画面改变为基本画面1512 (参见图10的 (a)) 或待机画面1511 (参见图10的 (b))。

[0126] 在如图15的 (a) 所示确定可穿戴终端丢失或被偷的情况下,将关于可穿戴终端的位置的信息发送到服务器,以定位丢失或被偷的可穿戴终端100。用户可以向指定人或对方发送位置信息,或给所指定人或对方打电话 (1517)。

[0127] 另选地,如图15的 (b) 所示加强安全性,使得可以控制可穿戴终端100,以仅通过双重锁定或用于用户认证的安全性加强的用户认证手段而使用,以允许用户使用用于用户认证的多个手段。

[0128] 图16至图18是例示用于根据本公开的可穿戴终端的用户的个性化控制的图。在完成了用户认证时,可以使用ECG传感器145将用户命令以用户设置的方式输入到可穿戴终端100。

[0129] 例如,当用户如图16所示通过移动穿戴可穿戴终端100的手来输入特定手势时,可以执行或实现对应于手势的功能。图16的 (a) 中所示的手势的示例可以包括通过旋转手腕的手摇动手势、敲击手势、臂堆叠手势和鼓掌手势。

[0130] 可穿戴终端100可以经由与足够近的外部装置的无线通信来控制。例如,足够近的外部装置可以是家用电器 (例如,洗衣机、咖啡机1和TV 2) 和台式计算机3。当可穿戴终端100接近外部装置时,确定用户期望使用对应的外部装置,使得可以输出被构造成控制相应的外部装置或关于相应的外部装置的信息的菜单。

[0131] 当将可穿戴终端100接近咖啡机1时,可以设置被构造成询问是否调制咖啡的图形用户接口,并且然后用户可以在相应的图形用户接口上输入用于调制咖啡的控制命令,或者用户可以经由图14的 (a) 所示的预设手势来输入控制命令。

[0132] 在连接与足够近的外部装置的通信之前感测到预设手势的情况下,搜索是否存在由相应手势控制的外部装置的记录。当存在记录时,感测相应的外部装置是否在附近并且是否尝试无线通信。将对应于手势的命令发送到外部装置,以控制外部装置。

[0133] 因此,用户可以经由外部装置与可穿戴终端100之间的无线通信设置有关于外部装置的状态的信息。如图16的 (b) 所示,提取信息的处理1519a可以显示在显示单元上。此时,可以在提供咖啡之前调节用户优选的咖啡类型、浓度和量。

[0134] 在咖啡提取结束时,外部装置经由与可穿戴终端的无线通信识别用户输入用于提取咖啡的命令,并且允许用户将所提取的咖啡取出咖啡机。作为另一个示例,当在洗衣机中洗衣服时,可穿戴终端识别用户是否输入用于洗衣服的命令,以允许用户取下洗后的衣服。

[0135] 图17是例示当用户位于作为另一个示例的TV前面时经由可穿戴终端100进行的TV控制的图。当用户如图15的(a)所示接近TV时,可以设置被构造成控制TV的远程控制图形用户接口1520a(参见图15的(b))。可以显示快速按钮1520,而不是远程控制图形用户接口1520a,以提供用户经常看的频道。

[0136] 另选地,可穿戴终端100可以向作为可以通过用户登录而使用的外部装置的台式计算机3发送用户信息,使得用户可以使用外部装置,而没有附加登陆过程。示出登陆状态的状态条1512a可以设置在显示单元151上。

[0137] 移动支付过程要求如图19所示的用户认证。用户可以输入个人识别号码或者图案,并且解除锁定状态,以使支付过程前进。支付系统可以通过第三人同等输入相应的个人识别号码或图案来使用。然而,在使用ECG传感器145的情况下,仅实际用户可以使用支付系统。因此,用户可以在不使用诸如认证证书等的附加认证手段的情况下使支付前进。

[0138] 当用户如图19的(a)所示接近支付终端附近的可穿戴终端100时,实现或处理支付,而没有辅助认证过程。此后,支付细节可以如图19的(b)进行存储,并且可以在甚至没有收据的情况下查阅用于各个类别的花费。而且,排列或列出花费细节,以自动保存家庭账簿或者分析并向用户提供用户的消费趋势。

[0139] 图20是根据本公开的一个实施方式的可穿戴终端中天线排列的图。多个天线可以安装在可穿戴终端100中,以实现各种功能。

[0140] 可穿戴终端100中安装的天线的示例可以包括移动通信天线,该移动通信天线被构造成允许与无线基站进行长距离通信,以进行呼叫、发送/接收消息和发送数据;MIMO(多输入多输出)天线,该MIMO(多输入多输出)天线被构造成在移动终端天线未能起作用的情况下帮助移动通信天线,并且加宽用于移动通信的频带;卫星天线,该卫星天线被构造成接收卫星信号(例如,GPS(全球定位系统)信号);DMB天线,该DMB天线被构造成发送/接收大容量信号(例如DMB(数字多媒体广播)信号);NFC(近场通信)天线,该NFC天线被构造成允许与位于近距离中的无线装置进行通信;WIFI天线和蓝牙天线。

[0141] 因为无法将多个天线安装在主体101中,所以天线310、320、341、351和361中的一些天线可以设置在条带102中。一对条带102耦接到主体101的两侧,并且可以使用该对条带102。

[0142] 在该实施方式中,移动通信天线(未示出)位于主体101中并且作为长距离天线的第一MIMO天线311、作为短距离天线的NFC天线311和蓝牙/WIFI天线341设置在主体101附近的区域(如图例示的上部区域)中。第二MIMO天线361和GPS天线351设置在主体101附近的另一个区域(如图例示的下区域)中。第一MIMO天线321和NFC天线311发送/接收彼此不同的频带中的信号。

[0143] 天线的这种排列可以是各种示例中的一个并且可以应用其组合。如果存在多于一起聚集的三个天线,则相互干扰可能发生并且天线的性能可能劣化。优选的是,对于三个或更多个天线使天线分散,以在一个地点中一体化。

[0144] 图21是例示根据本公开的可穿戴终端100中所设置的天线模块300的一个实施方

式的图。图22是图21的分解立体图。

[0145] 条带102中安装的天线模块300包括第一MIMO天线和NFC天线。第一MIMO天线是用于长距离通信的高频天线,并且NFC天线是用于短距离通信的低频天线。为了描述方便,NFC天线称为第一天线310并且第一MIMO天线称为第二天线320。

[0146] 图22所示的第一天线310和第二天线320以分层结构设置。可以设置保护膜330a和330b,以保护第一天线310和第二天线320的露出面。第一天线310和第二天线320中的每一个可以包括连接单元312a、312b和322,该连接单元312a、312b和322被构造成从电力馈送单元185a和185b接收电力;和辐射单元311和321,该辐射单元311和321被构造成随着电流从连接单元312a、312b和322流动而辐射电磁波。所辐射信号的频率可以根据辐射单元311和321的形状、长度和区域而变化。

[0147] 第一天线310可以包括第一绝缘片313,该第一绝缘片313由非导电材料形成;第一辐射单元311,该第一辐射单元311以螺旋形式形成在第一绝缘片的表面中;以及连接单元,该连接单元将第一辐射单元311的螺旋端连接到主板185。连接单元包括第一连接单元312a,该第一连接单元312a连接到位于螺旋形式的外部中的一端;和第二连接单元312b,该第二连接单元312b连接到位于螺旋形式的一端。第二连接单元312b从螺旋形式的内端延伸,以与形成为螺旋形的第一辐射单元311交叠。

[0148] 为了防止第一辐射单元311和第二连接单元312b彼此交叠,第二连接单元312b位于一个表面中并且第一辐射单元311位于另一个表面中。图23的(a)是图21的A-A'的截面图。如图例示,第二连接单元312b位于设置在第一天线310中的第一绝缘片313的一个表面中,并且第一辐射单元311位于第一绝缘片313的另一个表面中。

[0149] 第一辐射单元311的整个区域位于另一个表面中。第二连接单元312b和仅第一辐射单元311的内螺旋端通过穿过第一绝缘片313的过孔彼此连接。除了与位于另一个表面中的第二连接单元312b交叠的区域之外,第一辐射单元311的整个区域位于绝缘片的一个表面中。

[0150] 两种天线310和320分别在不同频带中实现或操作,使得用于两个天线310和320的性能有效环境彼此不同。因此,两种天线可能在辐射单元311和321彼此交叠的区域中彼此干扰。

[0151] 当导电材料(例如,金属)设置在天线附近时,仅出现涡电流,以劣化天线的性能。为了抑制涡电流,铁氧体片可以设置在彼此相邻定位的天线与导电材料之间。

[0152] 天线还由导电材料形成。铁氧体片设置在第一天线310与第二天线320之间,并且防止天线之间的互相干扰,使得由导电材料形成的天线的交叠排列产生涡电流。

[0153] 用于长距离通信的常规第二天线使用板型辐射单元,使得在以分层结构设置的第一天线与辐射单元之间存在大交叠区域,足以造成涡电流。因为这一点,铁氧体片用于上述缺点。

[0154] 铁氧体片是磁性氧化铁化合物,或者在磁场中被激活,以在磁场中被磁化并切断影响天线的磁场。尤其,可以使用铁氧体片,以确保低频天线的性能。在高频天线的情况下,高频信号受铁氧体片影响,并且可以劣化天线的效率。

[0155] 为了解决这种问题,第一天线310的第一辐射单元311和第二天线320的第二辐射单元321被排列为不彼此交叠,使得可以最小化互相干扰,以防止涡电流。而且,不设置铁氧

体,使得可以提高第二辐射单元321的性能。

[0156] 如图21和图22所示,根据本公开的第一天线310的第一辐射单元311以螺旋形式排列。第二天线320的第二辐射单元321以不具有常规板形辐射单元的中心区域的环形而形成。环形第二辐射单元321设置在第一天线的外部区域中。由于空间限制,第二辐射单元321可以如图21所示具有部分交叠的区域。图23的(b)是图21的B-B'的截面图。如图例示,第一辐射单元311和第二辐射单元321可以垂直交叠。

[0157] 第一绝缘片313和第二绝缘片323中的一个或更多个可以设置在第一辐射单元311与第二辐射单元321之间,使得可以防止第一辐射单元与第二辐射单元之间的直接接触。第一辐射单元311与第二辐射单元321之间的交叠区域排列在从第一辐射单元311的螺旋形式的外部区域中,以占据第二辐射单元321的整个区域和第一辐射单元311的整个区域的25%或更少。

[0158] 确定第二天线320中设置的第二辐射单元321的形状,以即使没有铁氧体片,通过最小化与第一辐射单元311的交叠区域,也确保由第一天线310和第二天线310这两者执行的所有性能。

[0159] 图24是例示根据本公开的可穿戴终端100的天线模块300中设置的第二辐射单元320的效率的曲线图。图24的(a)示出820MHz与960MHz之间的频带中的效率,并且图24的(b)示出1.5GHz与2.2GHz之间的频带中的效率。

[0160] 基准指的是具有内部填充有环形第二辐射单元321的中心部的板形辐射单元的一个天线的条件下的效率值,并且该天线不受另一条天线影响。铁氧体指的是在具有板形辐射单元的天线以分层结构设置的状态下的效率值和具有根据实施方式的开口中心区域的环形第二辐射单元321的第二天线320的效率值。

[0161] 矩形孔指的是具有图21所示的孔的、形成为环形的第二天线320的效率。与具有辐射单元之间设置的铁氧体片的情况相比,环形第二天线的效率在大部分频带中较高,并且类似于基准。第一MIMO天线主要发送/接收从700MHz以上至1.7GHz以下的频带中的信号,使得根据该实施方式的第二天线320的无线波发送和接收效率高于频带中具有辅助铁氧体片的天线的效率。

[0162] 图25是例示根据本公开的可穿戴终端100中所设置的天线模块300的另一个实施方式的图。第二辐射单元321可以使用杆形天线而不是环形天线。即使在本实施方式中,第一辐射单元311与第二辐射单元321之间的交叠区域也被确定为第二天线320的第二辐射单元321的全部区域的25%或更少。从第一辐射单元311的径向形式的内部是空着的空间,并且第二辐射单元321可以排列在该空间中。

[0163] 虽然是这种形状,但是第一辐射单元和第二辐射单元也可能彼此干扰。因此,低频抑制模块或高频抑制模块可以设置在各个天线的连接单元与主板185的电力馈送单元之间。

[0164] 设置在第一天线的连接单元与电力馈送单元之间的高频抑制模块可以仅允许低频带中的信号通过,而不允许高频带中的信号通过。高频波去除模块的示例包括以下滤波器中的一个或更多个:低通滤波器,该低通滤波器被构造成仅使低频通过;低带通滤波器,该低带通滤波器被构造成仅使与预设低频带中的频率对应的信号通过;高抑制滤波器,该高抑制滤波器被构造成反射对应于预设高频带的信号。

[0165] 高频抑制模块可以包括电感器和电容器、陶瓷/电介质滤波器、SAW(表面声波)、MEMS(微机械系统)、LTCC(低温共烧陶瓷)和FBAR(薄膜腔声谐振)的组合中的一个或更多个。

[0166] 设置在第二天线320的连接单元与电力馈送单元之间的低频抑制模块可以仅允许高频带中的信号通过,而抑制低频带中的信号。低频去除模块的示例包括以下滤波器中的一个或更多个:高通滤波器,该高通滤波器被构造成仅使高频通过;高条带通滤波器,该高条带通滤波器被构造成仅使与预设高频带中的频率对应的信号通过;以及低抑制滤波器,该低抑制滤波器被构造成抑制对应于预设高频带的信号。

[0167] 低频抑制模块的构造与高频抑制模块的构造类似。

[0168] 如上所述,当使用包括根据本公开的至少一个实施方式的ECG传感器145的可穿戴终端100时,可以容易地促进用户认证,而没有辅助用户识别手段。而且,以用户为目标的可穿戴终端100可以根据用户认证的存在提供用户个性化的功能。

[0169] 另外,可穿戴终端100可以最小化彼此交叠的天线之间的干扰,并且降低可穿戴终端的材料成本和厚度。

[0170] 尽管参照多个例示性实施方式描述了以上实施方式,但是应理解的是本领域技术人员能够设计出的各种其他修改例和实施方式均落入本公开的原理的精神和范围内。更具体地,在本公开、附图以及所附的权利要求的范围内,在主题组合配置的组成部分和/或配置方面可以进行各种变型和修改。除了组成部分和/或配置方面的变型和修改之外,另选的使用对于本领域技术人员也是显而易见的。

[0171] 相关申请的交叉引用

[0172] 本申请要求2014年9月1日在韩国提交的韩国专利10-2014-0115248和在2014年9月19日在韩国提交的韩国专利10-2014-0124782的优先权,此处以引证的方式并入上述申请的全部内容。

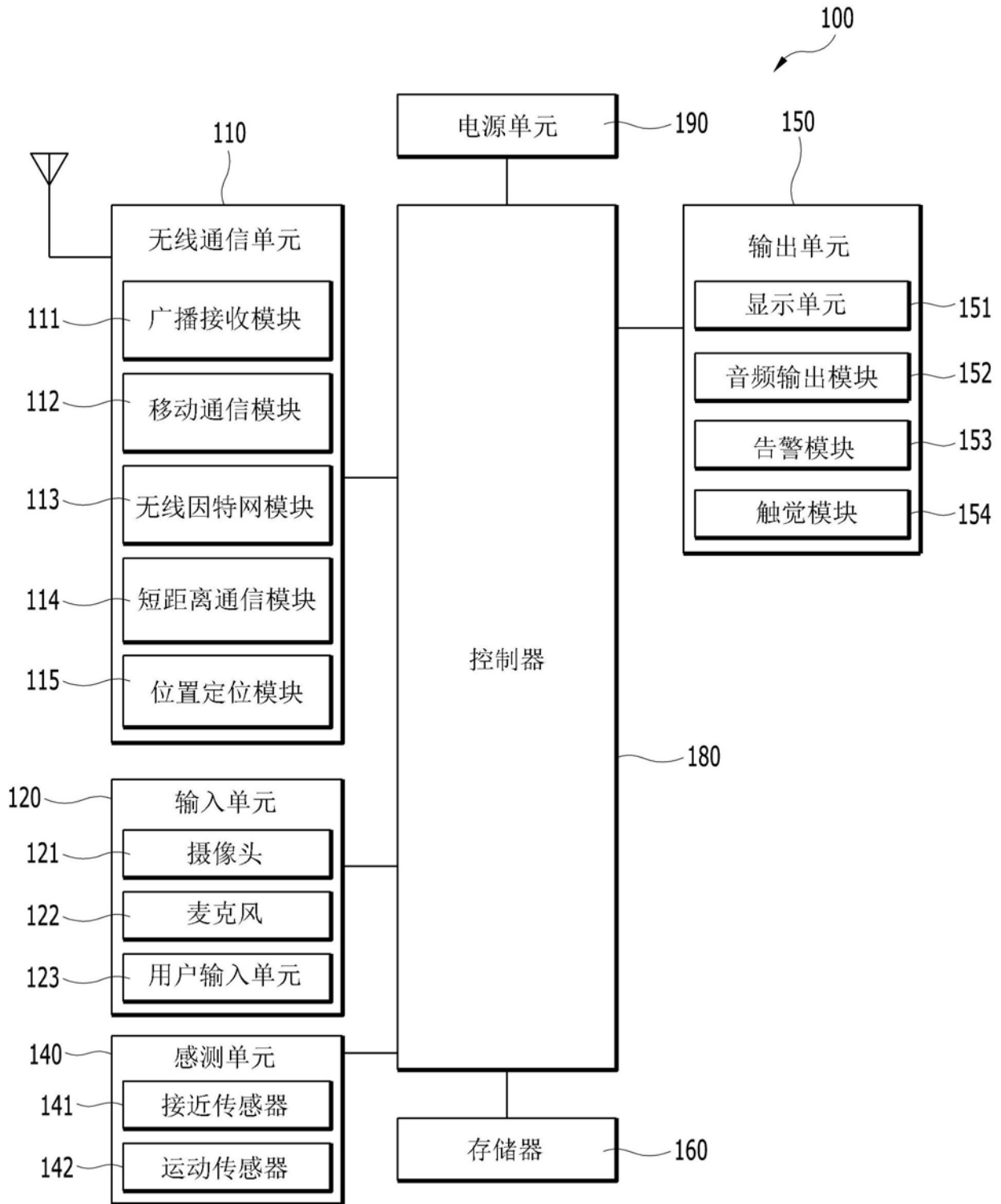


图1

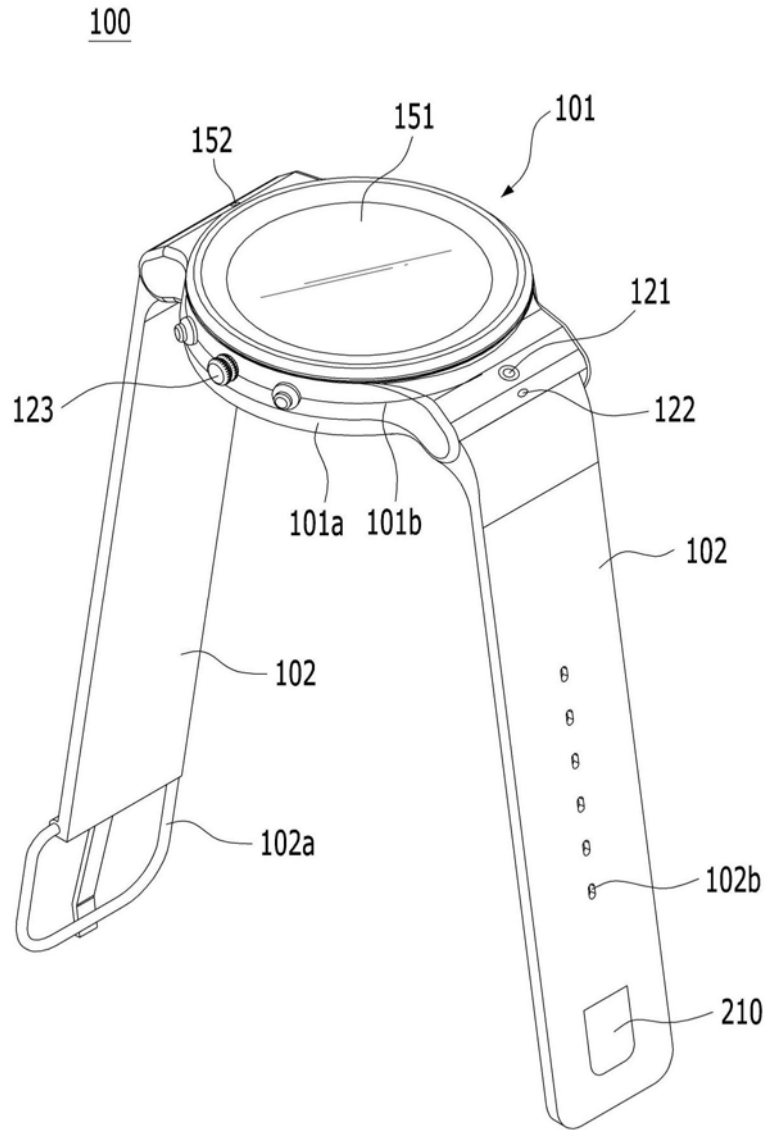


图2

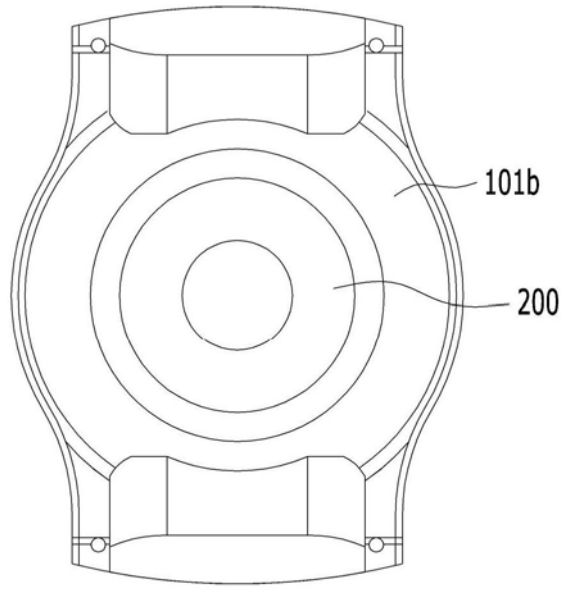


图3

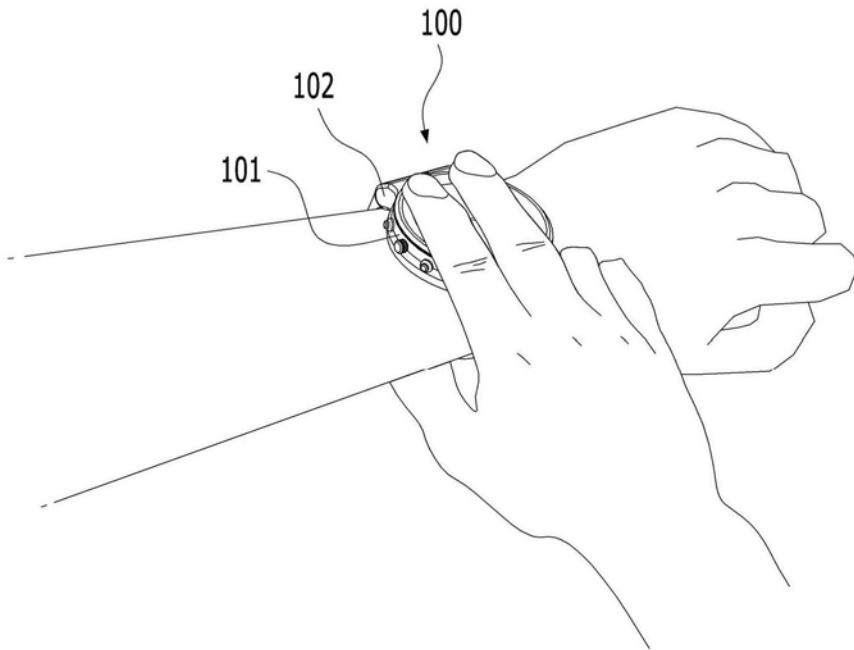


图4

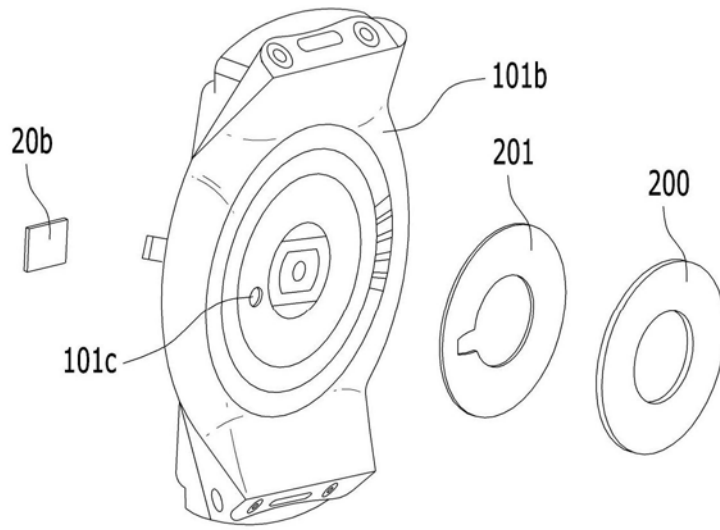


图5

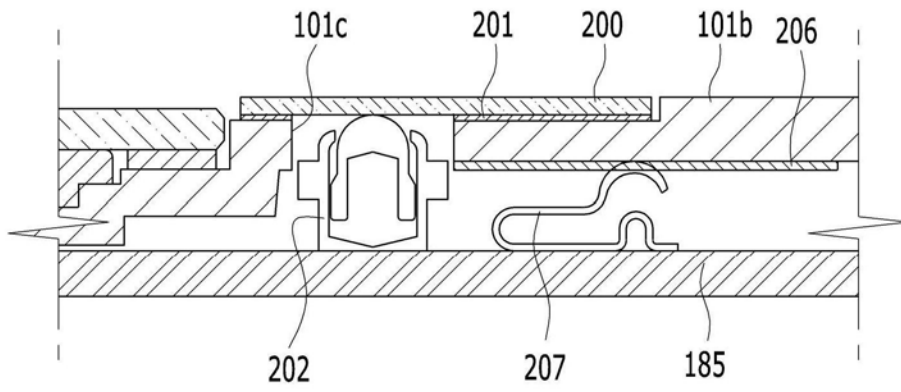


图6

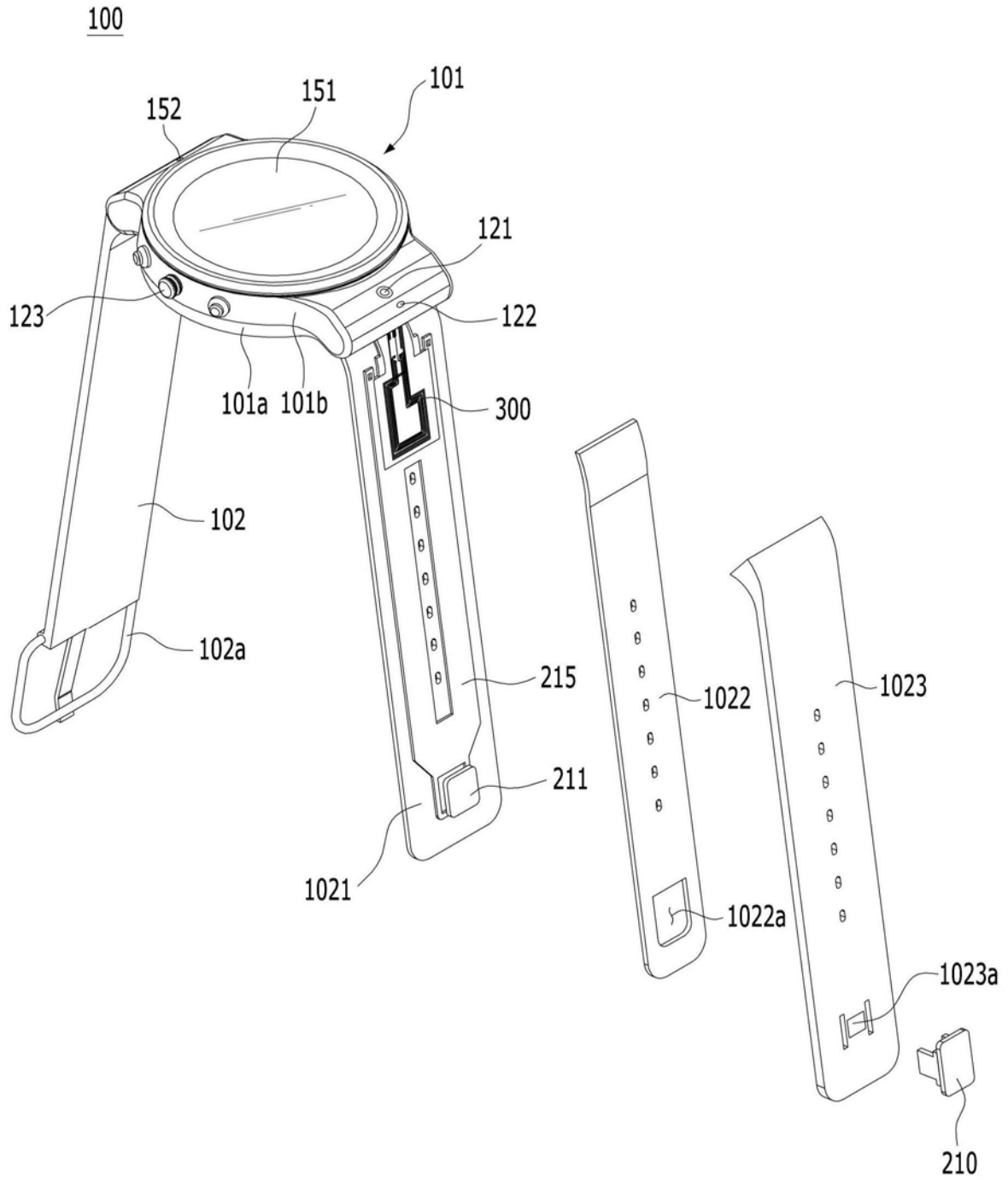


图7

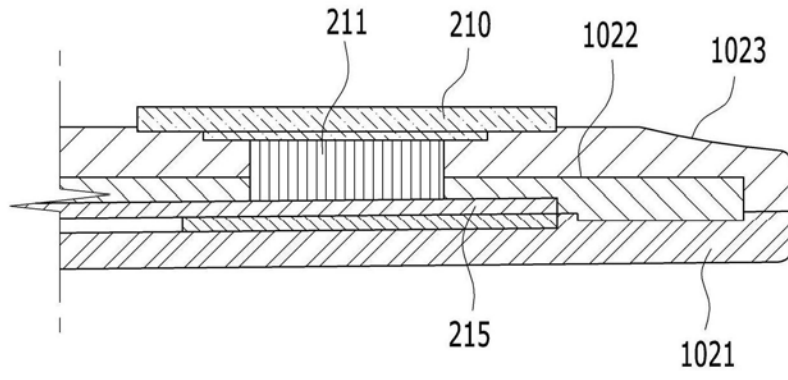


图8

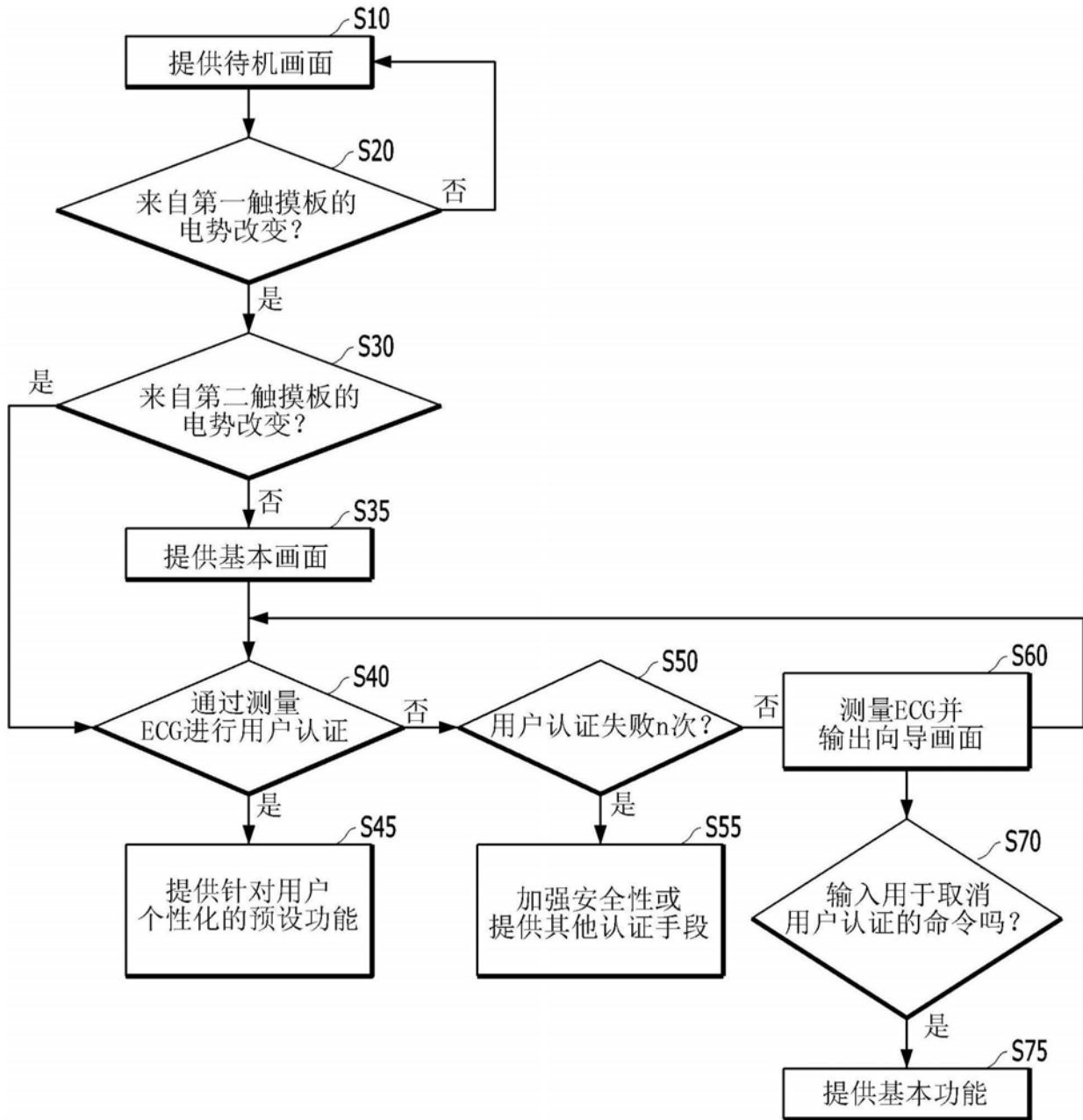


图9

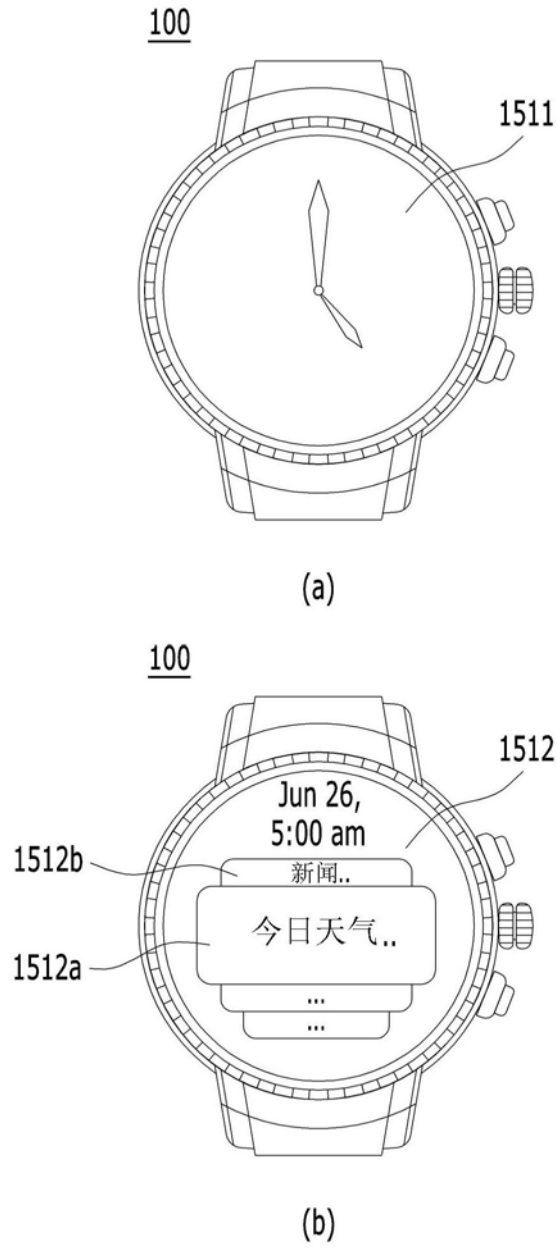


图10

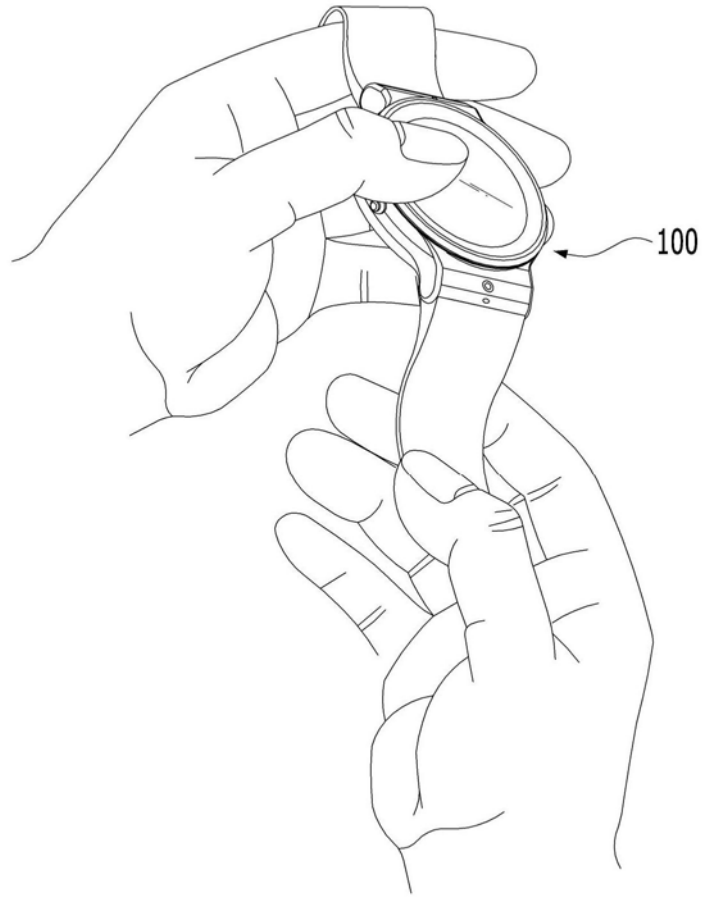
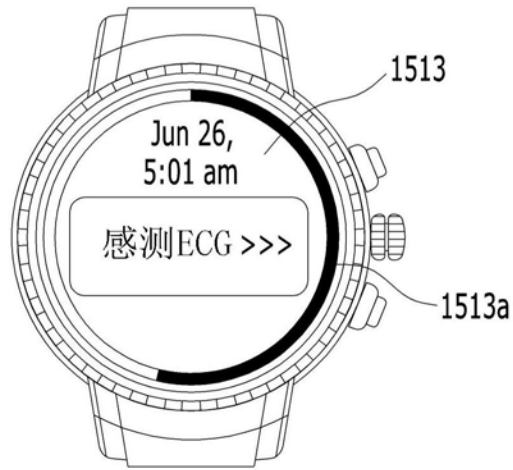


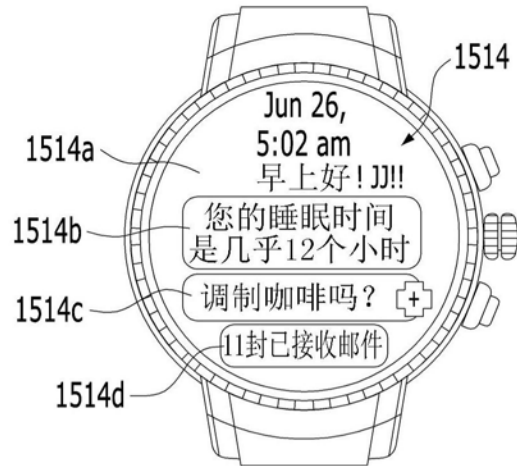
图11

100



(a)

100



(d)

图12

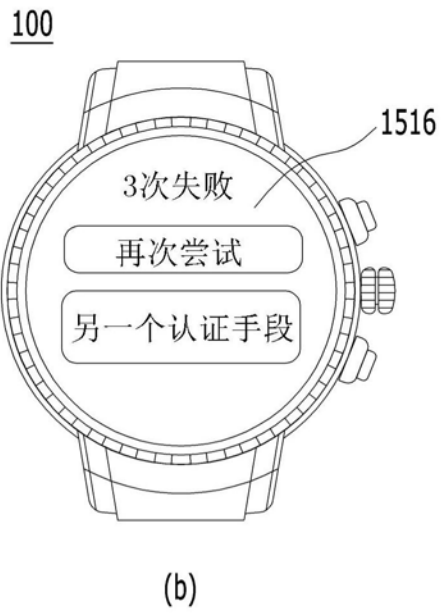
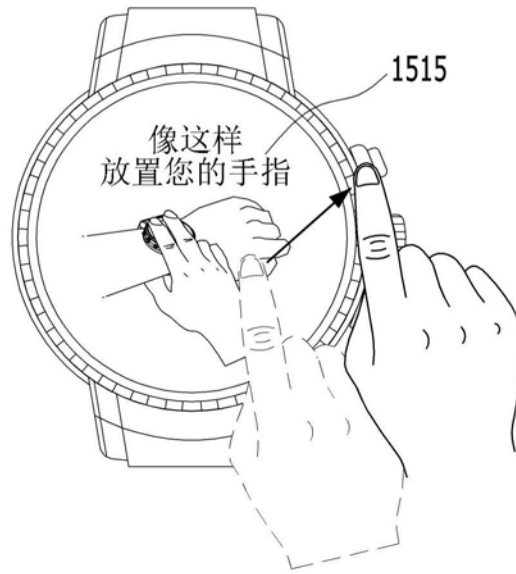
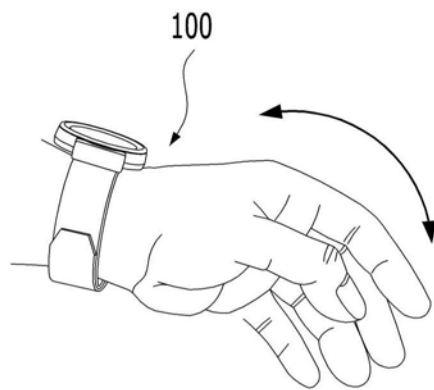


图13

100



(a)



(b)

图14

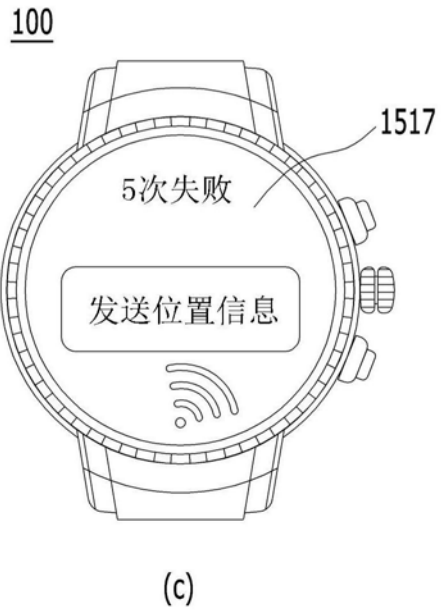
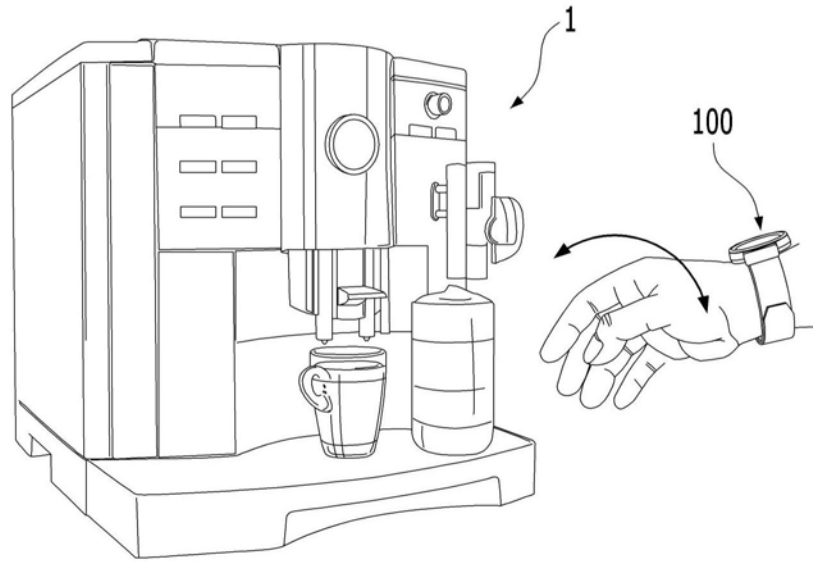
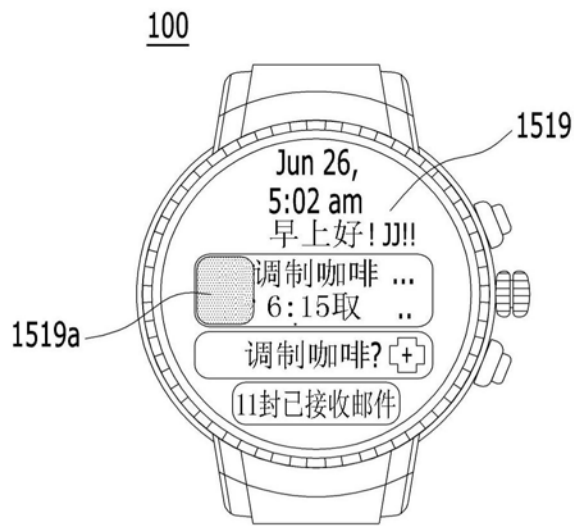


图15

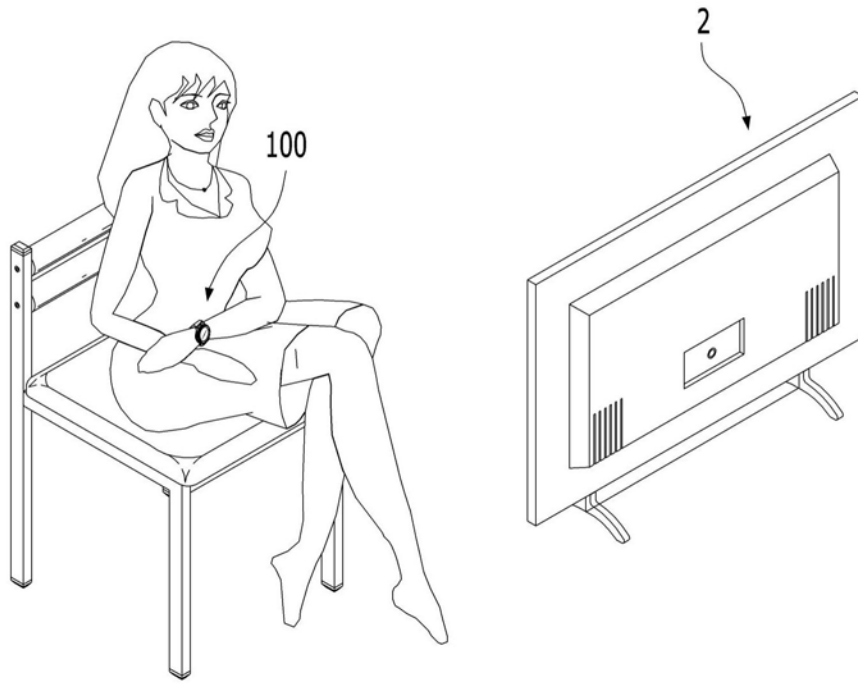


(a)

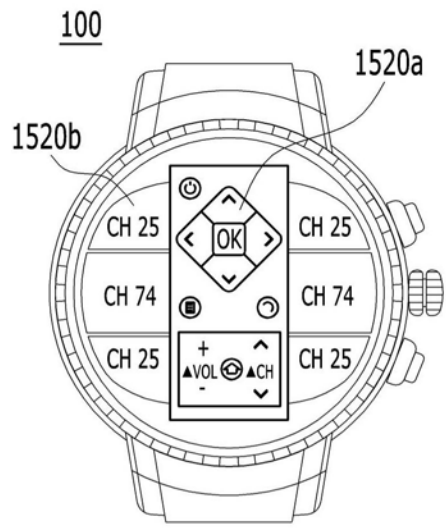


(b)

图16



(a)



(b)

图17

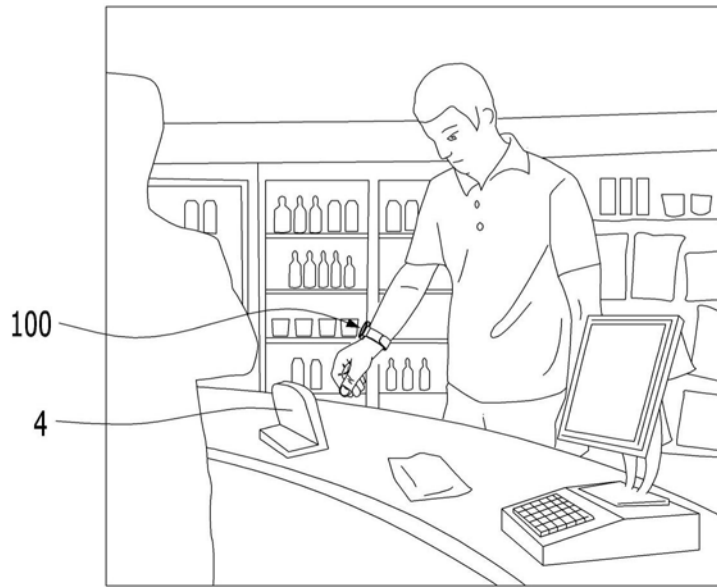


(a)



(b)

图18



(a)



(b)

图19

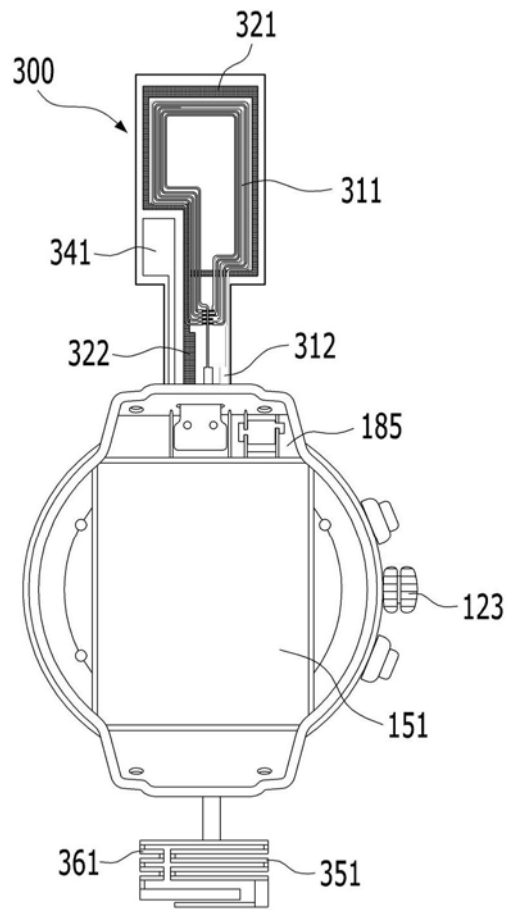


图20

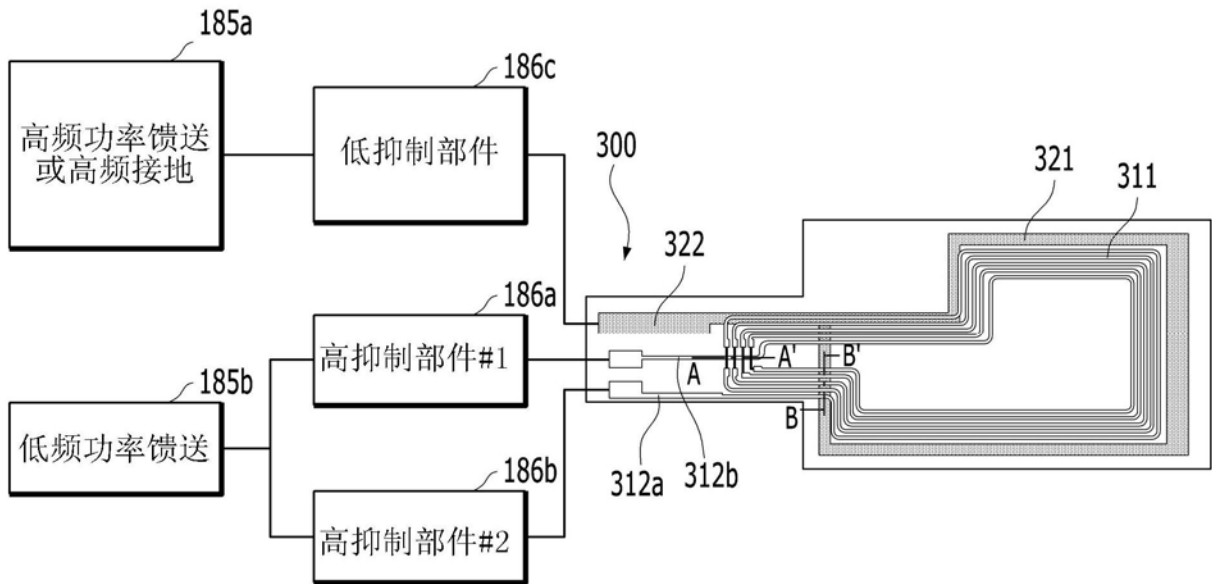


图21

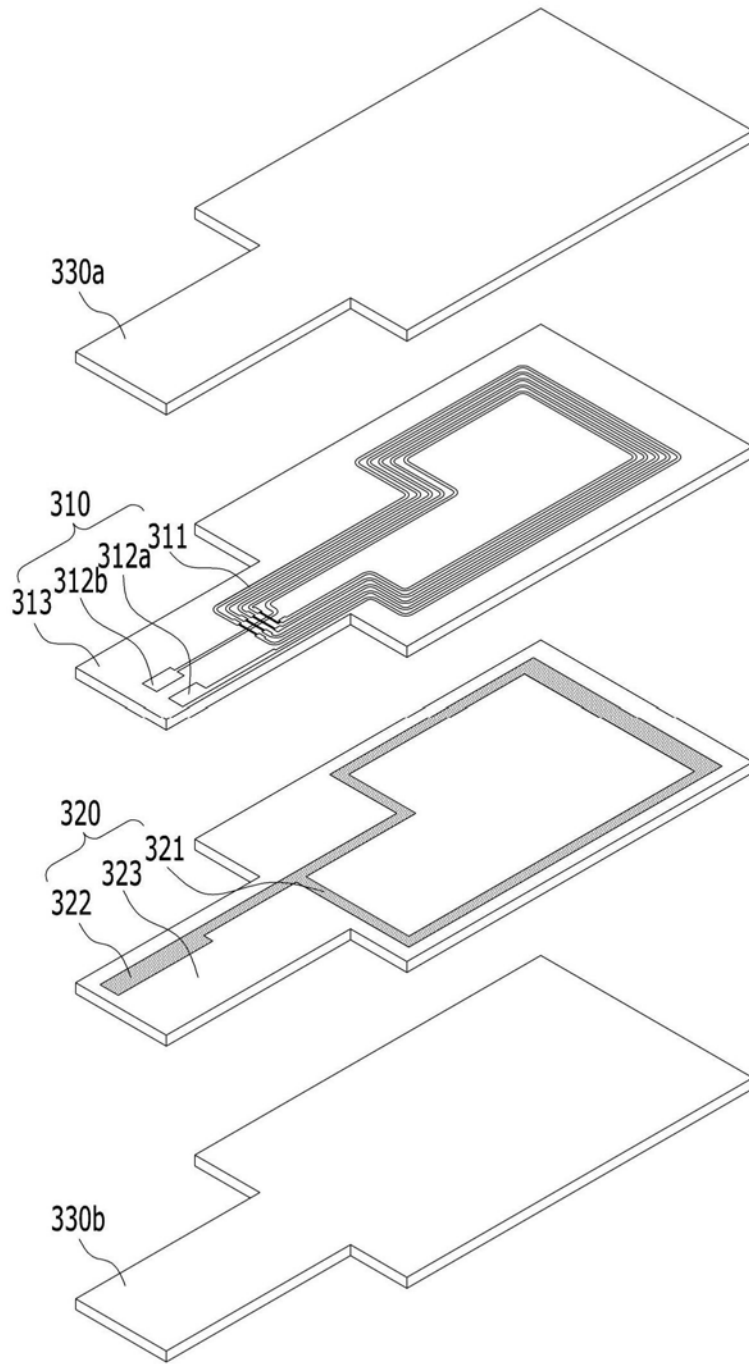


图22

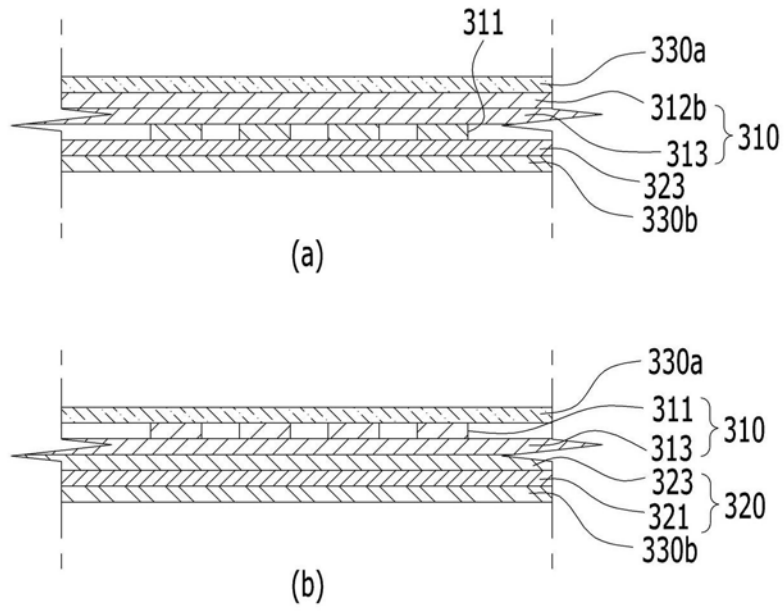
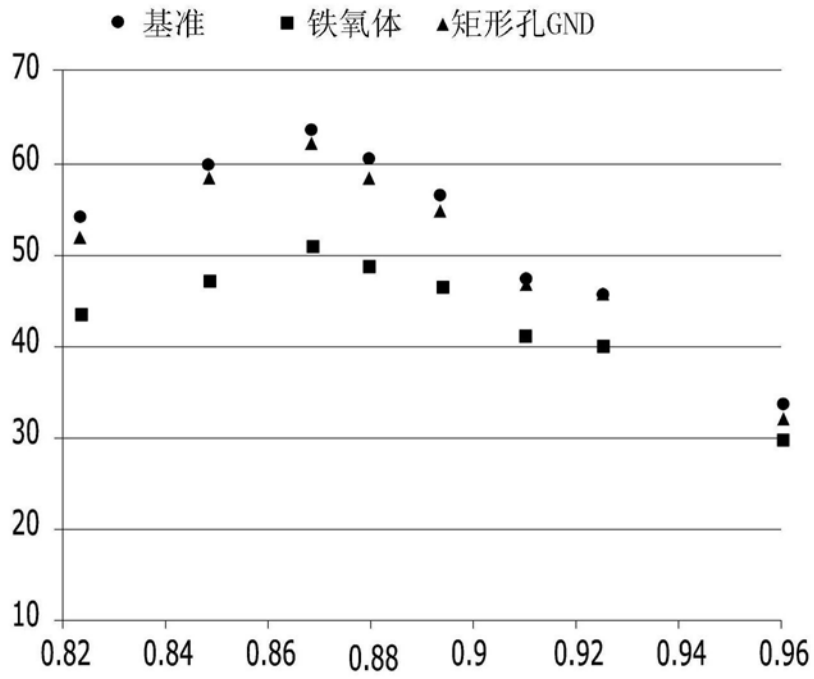
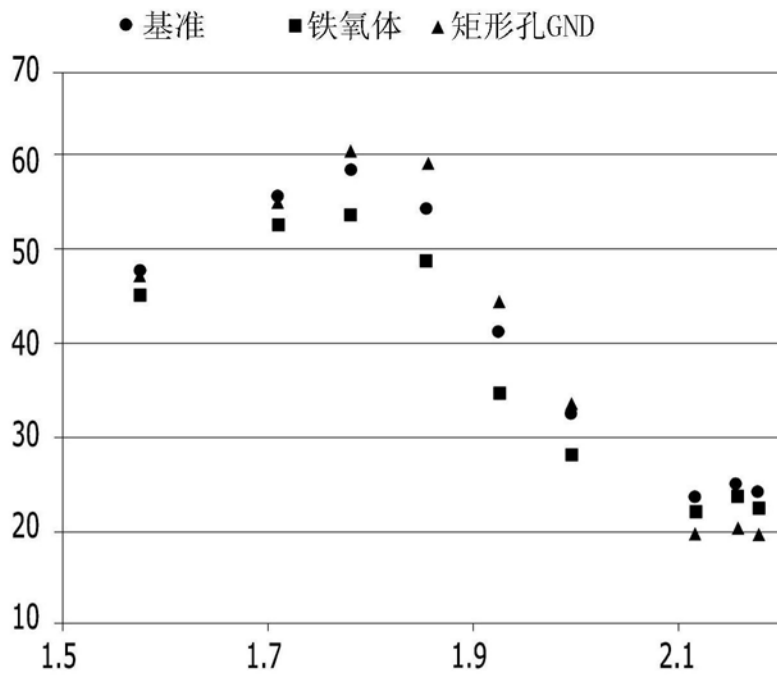


图23



(a)



(b)

图24

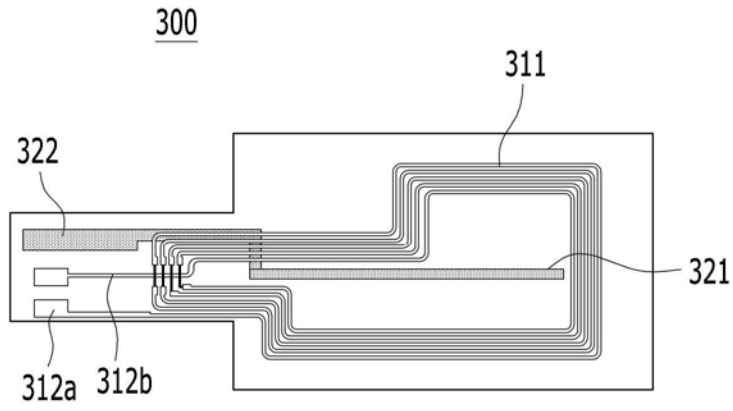


图25

专利名称(译)	可穿戴终端		
公开(公告)号	CN106209145B	公开(公告)日	2019-11-05
申请号	CN201510289953.9	申请日	2015-05-29
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	楔在赫 朱原奭 柳致相 李素延 柳昇佑 李昊相 崔炯喆 任约翰 郑允择		
发明人	楔在赫 朱原奭 柳致相 李素延 柳昇佑 李昊相 崔炯喆 任约翰 郑允择		
IPC分类号	A61B5/0245 A61B5/0452 A61B5/117 A61B5/00 G04G9/00 G04G21/08 G04R60/04 G06F21/32 G06K9/00 H01Q1/27 H01Q7/00 H01Q21/28 H01Q1/38		
CPC分类号	A61B5/0245 A61B5/04525 A61B5/117 A61B5/681 A61B5/742 G04G9/0064 G04G21/08 G04R60/04 G06F21/32 G06K9/00885 H01Q1/273 H01Q1/38 H01Q7/00 H01Q21/28 G06F3/03547 G06F3/038		
代理人(译)	刘久亮		
优先权	1020140115248 2014-09-01 KR 1020140124782 2014-09-19 KR		
其他公开文献	CN106209145A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

可穿戴终端。公开了一种可穿戴终端，该可穿戴终端包括：主体；主板，该主板设置在该主体中；第一触摸板，该第一触摸板设置在主体的背面中；柔性板，该柔性板被构造为将主体和第一触摸板彼此连接；条带，该条带耦接到该主体、卷绕在用户的手腕以将主体固定到用户的身体部位；第二触摸板，该第二触摸板设置在当用户穿戴所述条带时与用户的身体部位接触的一个表面的另一个表面中；柔性板，该柔性板的一端连接到第二触摸板并且另一端连接到该主板；以及控制器，该控制器被构造为通过测量从第一触摸板和第二触摸板感测到的身体肌肉的电势差来提取心电图。

