



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106901721 A

(43)申请公布日 2017.06.30

(21)申请号 201710145604.9

(22)申请日 2017.03.13

(71)申请人 歌尔科技有限公司

地址 266104 山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心308室

(72)发明人 豆社安 徐兴强 周训焯

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务有限公司 37101

代理人 王笑

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

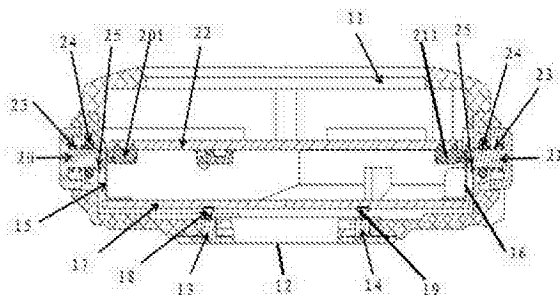
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

智能腕戴设备和智能腕戴设备心电测量方法

(57)摘要

本发明公开了一种智能腕戴设备和智能腕戴设备心电测量方法,包括设备外壳、设备底壳、第一按键、第二按键、设置于设备底壳的第一电极和第二电极、第一导电弹片、第二导电弹片、导电板、第一馈点弹片和第二馈点弹片;第一导电弹片连接于第一按键的第一金属按键本体和导电板之间,第二导电弹片连接于第二按键的第二金属按键本体和导电板之间;导电板分别通过第一馈点弹片和第二馈点弹片与第一电极和第二电极连接。手指同时触发两个按键时,由两个按键、两个电极、两个导电弹片、导电板、两个馈点弹片和人体形成了闭合环路,获取闭合环路的微电信号,能够根据微电信号的变化得到心电信息,通过按键复用为电极,解决现有电极影响射频性能的问题。



1. 一种智能腕戴设备,包括设备底壳、第一按键和第二按键、以及设置于所述设备底壳的第一电极和第二电极,其特征在于,还包括:

第一导电弹片、第二导电弹片、导电板、第一馈点弹片和第二馈点弹片;

所述第一按键包括第一金属按键本体,所述第二按键包括第二金属按键本体;

所述第一导电弹片连接于所述第一金属按键本体和所述导电板之间,所述第二导电弹片连接于所述第二金属按键本体和所述导电板之间;

所述导电板分别通过所述第一馈点弹片和所述第二馈点弹片与所述第一电极和所述第二电极连接。

2. 根据权利要求1所述的智能腕戴设备,其特征在于,所述第一按键还包括第一按键功能本体,所述第二按键还包括第二按键功能本体;所述智能腕戴设备还包括主PCB板;所述主PCB板上包括有第一按键功能电路和第二按键功能电路;

所述第一按键功能本体对应所述第一按键功能电路安装于所述主PCB板上,所述第二按键功能本体对应所述第二按键功能电路安装于所述主PCB板上;

所述第一导电弹片置于所述第一金属按键本体和所述第一按键功能本体之间;所述第二导电弹片置于所述第二金属按键本体和所述第二按键功能本体之间。

3. 根据权利要求1所述的智能腕戴设备,其特征在于,所述智能腕戴设备还包括第二PCB板;所述导电板为所述第二PCB板。

4. 根据权利要求1所述的智能腕戴设备,其特征在于,所述第一按键和所述第二按键分别设置于所述智能腕戴设备的两侧。

5. 根据权利要求1所述的智能腕戴设备,其特征在于,所述第一按键和所述第二按键均设置于所述智能腕戴设备的顶面上,且对称分布。

6. 一种智能腕戴设备心电测量方法,应用于如权利要求1-5任一项所述的智能腕戴设备中,其特征在于,包括:

判断是否接收到所述第一按键被触发后产生的第一触发信号,和所述第二按键被触发后产生的第二触发信号;若是,

判断接收所述第一触发信号和所述第二触发信号的时间间隔是否小于设定阈值;

若是,获取所述第一按键、所述第一电极、所述第二电极、所述第二按键和人体组成的闭合环路中的信号;

基于所述信号的变化得到人体心电信息。

7. 根据权利要求6所述的智能腕戴设备心电测量方法,其特征在于,若判断接收所述第一触发信号和所述第二触发信号的时间间隔大于所述设定阈值,则所述方法还包括:

执行所述第一按键对应的第一应用功能;和,

执行所述第二按键对应的第二应用功能。

智能腕戴设备和智能腕戴设备心电测量方法

技术领域

[0001] 本发明属于可穿戴设备技术领域,具体地说,是涉及一种智能腕戴设备和智能腕戴设备心电测量方法。

背景技术

[0002] 应用诸如智能手环、智能手表等的智能腕戴设备来测量人体心率心电信号,为用户便利的提供人体健康监测和健康建议,已经成为智能腕戴设备必不可少的一项功能。

[0003] 以智能手表为例,若要实现心电检测功能,需要在设备壳体外固定4个金属电极,其中,上壳设置两个,下壳设置两个。下壳两个电极与人体腕部接触,上壳两个与另一只手的手指接触,智能手表通过检测两个胳膊间的微电信号,转换成心电信号进行显示。

[0004] 但是,在设备上壳设置的两个电极,会影响智能手表天线的射频性能,而且对外观设计、设备的防水设计等方面都带来负面的影响。

发明内容

[0005] 本申请提供了一种智能腕戴设备和智能腕戴设备心电检测方法,解决现有智能腕戴设备用于测量心电功能的电极会影响射频性能和外观、防水设计的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本申请采用以下技术方案予以实现:

提出一种智能腕戴设备,包括设备底壳、第一按键和第二按键、以及设置于所述设备底壳的第一电极和第二电极,还包括:第一导电弹片、第二导电弹片、导电板、第一馈点弹片和第二馈点弹片;所述第一按键包括第一金属按键本体,所述第二按键包括第二金属按键本体;所述第一导电弹片连接于所述第一金属按键本体和所述导电板之间,所述第二导电弹片连接于所述第二金属按键本体和所述导电板之间;所述导电板分别通过所述第一馈点弹片和所述第二馈点弹片与所述第一电极和所述第二电极连接。

[0007] 进一步的,所述第一按键还包括第一按键功能本体,所述第二按键还包括第二按键功能本体;所述智能腕戴设备还包括主PCB板;所述主PCB板上包括有第一按键功能电路和第二按键功能电路;所述第一按键功能本体对应所述第一按键功能电路安装于所述主PCB板上,所述第二按键功能本体对应所述第二按键功能电路安装于所述主PCB板上;所述第一导电弹片置于所述第一金属按键本体和所述第一按键功能本体之间;所述第二导电弹片置于所述第二金属按键本体和所述第二按键功能本体之间。

[0008] 进一步的,所述智能腕戴设备还包括第二PCB板;所述导电板为所述第二PCB板。

[0009] 进一步的,所述第一按键和所述第二按键分别设置于所述智能腕戴设备的两侧。

[0010] 进一步的,所述第一按键和所述第二按键均设置于所述智能腕戴设备的顶面上,且对称分布。

[0011] 提出一种智能腕戴设备心电测量方法,应用于上述的智能腕戴设备中,包括:判断是否接收到所述第一按键被触发后产生的第一触发信号,和所述第二按键被触发后产生的第二触发信号;若是,判断接收所述第一触发信号和所述第二触发信号的时间间隔是否小

于设定阈值;若是,获取所述第一按键、所述第一电极、所述第二电极、所述第二按键和人体组成的闭合环路中的信号;基于所述信号的变化得到人体心电信息。

[0012] 进一步的,若判断接收所述第一触发信号和所述第二触发信号的时间间隔大于所述设定阈值,则所述方法还包括:执行所述第一按键对应的第一应用功能;和,执行所述第二按键对应的第二应用功能。

[0013] 与现有技术相比,本申请的优点和积极效果是:本申请提出的智能腕戴设备和智能腕戴设备心电测量方法中,将智能腕戴设备本来就有的两个按键进行了组合功能应用,当第一按键和第二按键单独被触发时,执行各自对应的按键功能,当二者同时被触发时,应用两个按键本身的金属导电性,将两个按键作为两个电极,通过两个导电弹片、导电板、两个馈点弹片、第一电极、第二电极和人体实现一个闭合环路,检测该闭合环路上的微电信号,基于微电号的变化得到人体心电信息。组合功能应用赋予了两个按键兼备按键和检测心电信号两个功能,操作简单方便,增加功能后,相比在智能腕戴设备顶面设置电极,本就存在的按键设计不会影响智能腕戴设备天线的射频性能,也不影响按键的密封防水和手感,更没有改变智能腕戴设备的外观设计,解决了现有智能腕戴设备用于测量心电功能的电极会影响射频性能和外观、防水设计的技术问题。

[0014] 结合附图阅读本申请实施方式的详细描述后,本申请的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0015] 图1 为本申请提出的智能腕戴设备的功能框架图;

图2为本申请提出的智能腕戴设备心电测量方法的流程图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本申请的具体实施方式作进一步详细地说明。

[0017] 如图1所示,本申请提出的智能腕戴设备,包括设备外壳11和设备底壳12、第一按键和第二按键、设置于设备底壳12的第一电极13和第二电极14、第一导电弹片15、第二导电弹片16、导电板17、第一馈点弹片18和第二馈点弹片19;第一按键包括第一金属按键本体20,第二按键包括第二金属按键本体21;第一导电弹片15连接于第一金属按键本体20和导电板17之间,第二导电弹片16连接于第二金属按键本体21和导电板17之间;导电板17分别通过第一馈点弹片18和第二馈点弹片19与第一电极13和第二电极14连接。

[0018] 通过上述设计,本申请中将智能腕戴设备本来就有的两个按键进行了组合功能应用,当第一按键和第二按键单独被触发时,执行各自对应的按键功能,当二者同时被触发时,应用两个按键本体的金属导电性,将两个按键作为两个电极使用,通过两个导电弹片、导电板、两个馈点弹片、第一电极、第二电极和人体实现一个闭合环路,通过检测该闭合环路上的微电信号,基于微电号的变化可以得到人体心电信息。

[0019] 可见,组合功能应用赋予了两个按键兼备按键和检测心电信号两个功能,操作简单方便,在需要使用按键功能时,单独触发按键即可,在需要测量心电信息时,手指同时触发两个按键即可。增加功能后,相比在智能腕戴设备顶面设置电极,本就存在的按键设计不会影响智能腕戴设备天线的射频性能,也不影响按键的密封防水和手感,更没有改变智能

腕戴设备的外观设计,解决了现有智能腕戴设备用于测量心电功能的电极会影响射频性能和外观、防水设计的技术问题。

[0020] 上述本申请实施中,不限定第一按键和第二按键的按键类型,可以是触摸按键,此时,在检测到两个按键被同时触发时,要屏蔽按键单独对应的按键功能的执行;第一按键和第二按键也可以是按压式按键,此时,如图1所示,第一按键还包括第一按键功能本体201,第二按键还包括第二按键功能本体211;智能腕戴设备还包括主PCB板22;主PCB板22上包括有第一按键功能电路和第二按键功能电路(图中未示出);第一按键功能本体201对应第一按键功能电路安装于主PCB板22上,第二按键功能本体211对应第二按键功能电路安装于主PCB板22上;第一导电弹片15置于第一金属按键本体20和第一按键功能本体201之间;第二导电弹片16置于第二金属按键本体21和第二按键功能本体211之间。在第一金属按键本体20和第一按键功能本体201之间还安装诸如弹簧23、密封圈24和C型卡簧25等按键相关结构件,此处不予赘述。

[0021] 应用时,若当第一按键和第二按键单独被触发时,以第一按键为例,第一金属按键本体20受力后,压缩弹簧23,弹簧挤压第一按键功能本体201,使得第一按键功能本体201实现对应的按键功能;若二者同时被触发,基于两个按键本体的金属导电性,将两个按键作为两个电极使用,通过两个导电弹片、导电板、两个馈点弹片、第一电极、第二电极和人体实现一个闭合环路,通过检测该闭合环路上的微电信号,基于微电号的变化可以得到人体心电信息,此时,手指可以按压两个按键,但要屏蔽按键对应的按键功能的执行,或者,在执行心电测量操作时,手指仅触摸接触两个按键而不予按压,从而实现功能上的区分。

[0022] 如图1所示,若智能腕戴设备还包括有除主PCB板之外的第二PCB板;则可以将第二PCB板应用为导电板使用,该第二PCB板上设置有导通线路,第一导电弹片、第二导电弹片、第一馈点弹片和第二馈点弹片在安装上需与该第二PCB板上的导通线路接触。

[0023] 如图1所示,本申请实施例中,第一按键和第二按键分别设置于智能腕戴设备的两侧;或者,第一按键和第二按键均设置于智能腕戴设备的顶面上,且对称分布,以方便用户触摸为便。

[0024] 本申请还提出一种智能腕戴设备心电测量方法,应用于上述提出的智能腕戴设备中,如图2所示,包括如下步骤:

步骤S21:判断是否接收到第一按键被触发后产生的第一触发信号,和第二按键被触发后产生的第二触发信号;若是,

步骤S22:判断接收第一触发信号和第二触发信号的时间间隔是否小于设定阈值。

[0025] 第一触发信号和第二触发信号若大于设定阈值,判断为用户在单独操作按键功能,相应的执行第一按键对应的第一应用功能和第二按键对应的第二应用功能即可,这其中,包含仅操作第一按键和第二按键其中一个按键的情况。若两个触发信号的时间间隔小于设定阈值,则判断为用户需要启动检测心电信息功能,则,

步骤S23:获取第一按键、第一电极、第二电极、第二按键和人体组成的闭合环路中的信号;

步骤S24:基于信号的变化得到人体心电信息。

[0026] 上述,本申请提出的智能腕戴设备和智能腕戴心电测量方法中,采用智能腕戴设备本有的按键,在实现了按键的基本按键功能前提下,增加了触摸导通的电极功能,一键复

用,在保证按键功能、手感、防水功能不变的情况下,又增加一个使用功能,使得智能腕戴设备在具备心电检测功能时,无需在设备顶部增加电极而影响天线性能,解决现有智能腕戴设备用于测量心电功能的电极会影响射频性能和外观、防水设计的技术问题。

[0027] 应该指出的是,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

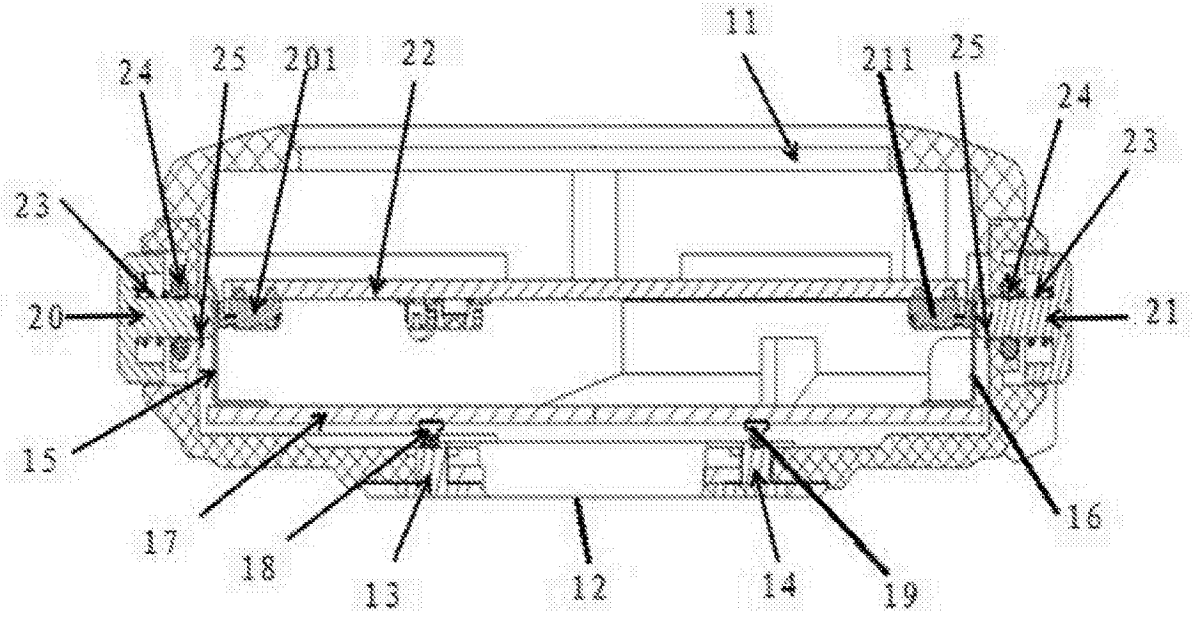


图1

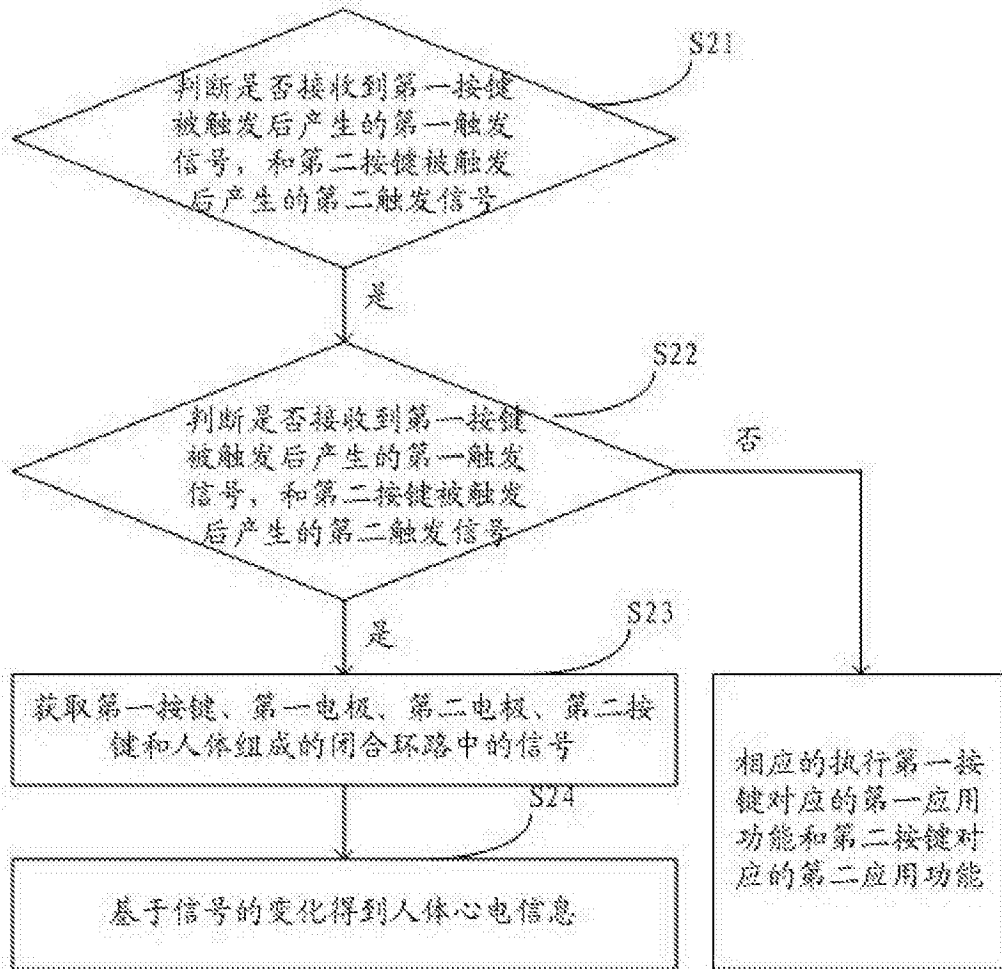


图2