



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204331316 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420381237. 4

(22) 申请日 2014. 07. 10

(66) 本国优先权数据

201320445691. 7 2013. 07. 24 CN

(73) 专利权人 上海科斗电子科技有限公司

地址 201111 上海市闵行区元江路 5500 号
第 2 幢 577 室

(72) 发明人 李兴文 孙倩倩

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 冯子玲

(51) Int. Cl.

G04G 21/06(2010. 01)

A44C 5/00(2006. 01)

G04G 17/00(2013. 01)

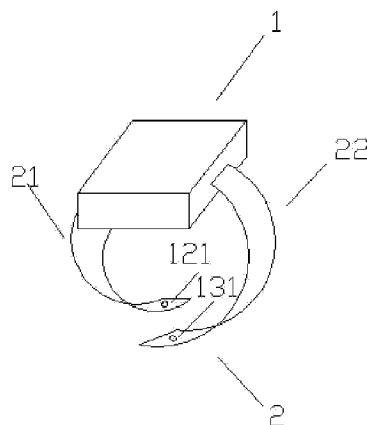
权利要求书3页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

智能手表

(57) 摘要

本实用新型涉及无线技术领域,尤其涉及移动通信技术领域。智能手表,包括智能手表主体和用于固定智能手表主体的表带,智能手表主体包括一智能手表外壳,智能手表外壳内设有智能手表主板;智能手表主板上设有一扬声器接口和一麦克接口;扬声器接口连接有一扬声器,麦克接口连接有一麦克;扬声器和麦克中,至少一个设置在表带上。一种便于接听电话的表带,包括表带,其特征在于,表带与智能手表主体间设有通信接口;扬声器和麦克中,至少一个设置在表带上,且通过通信接口与一智能手表主体连接。通过上述设计将扬声器和麦克的距离拉远。



1. 智能手表,包括智能手表主体和用于固定智能手表主体的表带,其特征在于,所述智能手表主体包括一智能手表外壳,所述智能手表外壳内设有智能手表主板;
所述智能手表主板上设有一扬声器接口和一麦克接口;
所述扬声器接口连接有一扬声器,所述麦克接口连接有一麦克;
所述扬声器设置在所述表带上,所述麦克设置在所述智能手表外壳上,或者,所述麦克设置在所述表带上,所述扬声器设置在所述智能手表外壳上。
2. 根据权利要求1所述的智能手表,其特征在于,所述智能手表外壳内还设有连接到所述智能手表主板的麦克和扬声器中的至少一个,称为主板麦克、主板扬声器。
3. 根据权利要求1所述的智能手表,其特征在于,所述智能手表主体上还设有近场通信系统。
4. 根据权利要求1所述的智能手表,其特征在于,所述智能手表主体为一作为手机配件的智能手表主体。
5. 根据权利要求1所述的智能手表,其特征在于,所述智能手表主体为一手表手机主体。
6. 根据权利要求1所述的智能手表,其特征在于,所述智能手表外壳为一手表手机外壳;所述智能手表主板为一手表手机主板。
7. 根据权利要求1至6中任意一项所述的智能手表,其特征在于,所述表带采用两段式表带,两段式表带包括第一表带和第二表带,所述第一表带固定连接在所述智能手表外壳一侧,所述第二表带固定在智能手表外壳另一侧。
8. 根据权利要求7所述的智能手表,其特征在于,所述表带采用两段式表带,所述表带处于包绕状态时,所述表带的第一表带和第二表带存在叠合部分。
9. 根据权利要求8所述的智能手表,其特征在于,所述第一表带和所述第二表带在所述叠合部可拆卸连接。
10. 根据权利要求1至6中任意一项所述的智能手表,其特征在于,智能手表采用一种便于接听电话的表带;
便于接听电话的表带,包括表带,所述表带与所述智能手表主体间设有通信接口。
11. 根据权利要求10所述的智能手表,其特征在于,所述扬声器和所述麦克中,至少一个设置在所述表带上,且设置在所述表带内侧。
12. 根据权利要求10所述的智能手表,其特征在于,所述表带至少一端与所述智能手表外壳间采用可拆卸式连接机构。
13. 根据权利要求10所述的智能手表,其特征在于,所述表带采用一段式表带,一段式表带的两端分别连接所述智能手表外壳,且至少一端与所述智能手表外壳间采用可拆卸式连接机构。
14. 根据权利要求13所述的智能手表,其特征在于,所述可拆卸式连接机构采用一插接式锁扣机构,所述插接式锁扣机构上设有一解锁按键。
15. 根据权利要求10所述的智能手表,其特征在于,通信接口采用有线连接的通信接口。
16. 根据权利要求10所述的智能手表,其特征在于,通信接口采用无线连接的通信接口。

17. 根据权利要求 10 所述的智能手表,其特征在于,所述通信接口采用一触点式通信接口。

18. 根据权利要求 10 所述的智能手表,其特征在于,所述通信接口采用一插接式通信接口。

19. 根据权利要求 10 所述的智能手表,其特征在于,所述表带连接一固定基座,所述智能手表主体通过可拆卸连接的方式固定在所述固定基座上。

20. 根据权利要求 19 所述的智能手表,其特征在于,所述通信接口设置在所述固定基座上。

21. 根据权利要求 19 所述的智能手表,其特征在于,所述智能手表主体连接有投影仪,投影仪连接所述智能手表主板,投影仪设置在一固定基座上,通过通信接口与智能手表主板连接。

22. 根据权利要求 1 至 6 中任意一项所述的智能手表,其特征在于,所述智能手表主体上的显示器采用一裸眼立体显示器。

23. 根据权利要求 1 至 6 中任意一项所述的智能手表,其特征在于,所述智能手表外壳至少一侧与所述表带的连接处设有一弹性复位装置。

24. 根据权利要求 1 至 6 中任意一项所述的智能手表,其特征在于,所述表带采用具有弹性的表带。

25. 根据权利要求 1 至 6 中任意一项所述的智能手表,其特征在于,所述表带采用预应力式表带。

26. 根据权利要求 25 所述的智能手表,其特征在于,所述预应力式表带包括一预应力钢片,所述预应力钢片外包有外套。

27. 根据权利要求 26 所述的智能手表,其特征在于,所述外套采用一柔性橡胶外套。

28. 根据权利要求 1 至 6 中任意一项所述的智能手表,其特征在于,所述表带采用两段式表带,两段式表带包括第一表带和第二表带,所述第一表带、所述第二表带中至少一个采用预应力式表带。

29. 根据权利要求 1 至 6 中任意一项所述的智能手表,其特征在于,所述智能手表主板还连接有一用于检测表带打开或者包绕状态的表带状态传感系统。

30. 根据权利要求 29 所述的智能手表,其特征在于,所述表带状态传感系统的传感器采用一磁性传感器。

31. 根据权利要求 29 所述的智能手表,其特征在于,所述表带状态传感系统的传感器采用一压力传感器。

32. 根据权利要求 29 所述的智能手表,其特征在于,所述表带状态传感系统的传感器采用一光线传感器。

33. 根据权利要求 29 所述的智能手表,其特征在于,所述表带状态传感系统的传感器采用一电感传感器。

34. 根据权利要求 29 所述的智能手表,其特征在于,表带状态传感系统的传感器位于所述表带与所述智能手表外壳的连接处。

35. 根据权利要求 29 所述的智能手表,其特征在于,所述表带采用两段式表带,两段式表带包括第一表带和第二表带,所述表带处于包绕状态时,所述表带的第一表带和第二表

带存在叠合部分；所述表带状态传感系统的传感器设置在所述第一表带与所述第二表带的叠合部分处。

36. 根据权利要求 35 所述的智能手表，其特征在于，所述第一表带和所述第二表带在所述叠合部可拆卸连接。

37. 根据权利要求 35 所述的智能手表，其特征在于，所述表带状态传感系统的传感器采用一磁性传感器，所述磁性传感器设置在所述第一表带与所述第二表带的叠合部分处。

38. 根据权利要求 1 至 6 中任意一项所述的智能手表，其特征在于，位于所述表带上的所述扬声器或所述麦克设置在所述表带的末端。

39. 根据权利要求 1 至 6 中任意一项所述的智能手表，其特征在于，所述表带采用两段式表带，两段式表带包括第一表带和第二表带，所述表带处于包绕状态时，所述表带的第一表带和第二表带存在叠合部分；位于所述表带上的所述扬声器或所述麦克设置在所述第一表带与所述第二表带的叠合部分处。

智能手表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无线技术领域,尤其涉及移动通信技术领域。

背景技术

[0002] 对于智能手表,现在主要有两种款式:

[0003] 第一种:又被称为手表手机。虽然外观是手表,但手机的功能都已具备,常见功能有:接打电话,收发短信(彩信),通讯录,情景模式设置,拍照,录音,FM收音机,闹钟,电子书,相册,蓝牙,免提等,娱乐方面一般都支持mp3音乐,mp4电影播放。第一款智能手表:由韩国三星公司在2001年初,最早开发出来手表式手机SPH-W10。

[0004] 第二种:是将手表内置智能化系统、搭载智能手机系统而连接于网络而实现多功能,能同步手机中的电话、短信、邮件、照片、音乐等。美国的Allerta公司发布了一款全新的智能手表Pebble,这是他们自2009年推出InPulse之后的第二款产品。Pebble的智能“卖点”在于,它可以通过蓝牙与你的iPhone或者安卓手机连通,只要有电话、短信进来,手表就会及时震动提醒。

[0005] 具有手机功能的智能手表一般配有显示屏,而仅起到辅助手机功能的智能手表可以不配置显示屏。不管是否具备显示屏,现有的智能手表大部分扬声器(听筒)与麦克风间的距离过短,以至于无法像传统手机一样,方便的接听电话。因此智能手表往往在进行通话时,使用的是免提模式。而免提模式显然在大部分场合都不适用。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种智能手表,解决以上技术问题。

[0007] 本实用新型所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

[0008] 智能手表,包括智能手表主体和用于固定智能手表主体的表带,所述智能手表主体包括一智能手表外壳,所述智能手表外壳内设有智能手表主板;

[0009] 所述智能手表主板上设有一扬声器接口和一麦克接口;

[0010] 所述扬声器接口连接有一扬声器,所述麦克接口连接有一麦克。

[0011] 可以是,所述扬声器和所述麦克中,至少一个设置在所述智能手表外壳上。

[0012] 具体可以是:

[0013] (1) 所述麦克设置在所述智能手表外壳上,而所述扬声器不设置在所述智能手表外壳上。

[0014] (2) 所述扬声器设置在所述智能手表外壳上,而麦克不设置在所述智能手表外壳上。

[0015] 所述扬声器和所述麦克中,至少一个设置在所述表带上。

[0016] 具体可以是:

[0017] (1) 所述扬声器设置在所述表带上,所述麦克不设置在所述表带上。

[0018] (2) 所述麦克设置在所述表带上,所述扬声器不设置在所述表带上。

[0019] 进一步优选为：

[0020] (1) 扬声器设置在所述表带上,所述麦克设置在所述智能手表外壳上。

[0021] (2) 麦克设置在所述表带上,所述扬声器设置在所述智能手表外壳上。

[0022] 现有的智能手表不便于接听电话的主要原因在于,扬声器(听筒)与麦克间的距离过短,以至于无法像传统手机一样,便于接听电话。因此智能手表往往在进行通话时,使用的是免提模式。而免提模式显然在大部分场合都不适用。

[0023] 通过上述设计可以将扬声器和麦克的距离拉远,解决通话必须用免提的问题。

[0024] 所述智能手表主体可以为一手表手机主体。所述智能手表外壳为一手表手机外壳。所述智能手表主板为一手表手机主板。

[0025] 或者,所述智能手表主体为一作为手机配件的智能手表主体。同与其配套的手机进行通信。能同步手机中的电话、短信、邮件、照片或音乐等。

[0026] 可以是所述表带上同时设置有所述扬声器和所述麦克。

[0027] 所述智能手表主体上还设有近场通信系统。以便于进行数据交互和确认身份。比如确认需要进行蓝牙配对手机的身份,或与需要进行蓝牙配对手机进行数据交互。

[0028] 一种便于接听电话的表带,包括表带,所述表带与所述智能手表主体间设有通信接口;所述扬声器和所述麦克中,至少一个设置在所述表带上,且通过所述通信接口与一智能手表主体连接。

[0029] 所述扬声器和所述麦克中,至少一个设置在所述表带上。且设置在所述表带内侧。表带内侧为表带朝向手腕的一侧。

[0030] 所述表带可以采用两段式表带,两段式表带包括第一表带和第二表带,所述第一表带固定连接在所述智能手表外壳一侧,所述第二表带固定在智能手表外壳另一侧。

[0031] 所述表带至少一端与所述智能手表外壳间采用可拆卸式连接机构。

[0032] 所述表带可以采用一段式表带,一段式表带的两端分别连接所述智能手表外壳,且至少一端与所述智能手表外壳间采用可拆卸式连接机构。

[0033] 所述可拆卸式连接机构采用一插接式锁扣机构,所述插接式锁扣机构上设有一解锁按键。通过按动所述解锁按键,进行解锁,从而解除智能手表外壳与表带的固定连接关系。比如可以解除与一段式表带的连接关系。

[0034] 所述表带与所述智能手表主体间设有通信接口;所述扬声器和所述麦克中,至少一个设置在所述表带上,且通过所述通信接口与所述智能手表主体连接。

[0035] 通信接口可以采用有线连接的通信接口,也可以采用无线连接的通信接口。所述通信接口优选采用一有线连接的通信接口。以便于简化结构。

[0036] 所述通信接口可以采用一触点式通信接口。也可以采用一插接式通信接口。

[0037] 所述表带连接一固定基座,所述智能手表主体通过可拆卸连接的方式固定在所述固定基座上。进而实现智能手表主体与表带的可拆卸连接方式。

[0038] 所述通信接口设置在所述固定基座上。

[0039] 所述智能手表主体连接有投影仪。投影仪连接所述智能手表主板。优选,投影仪设置在固定基座上,通过通信接口与智能手表主板连接。

[0040] 所述智能手表主体上的显示器采用一裸眼立体显示器。

[0041] 所述智能手表外壳至少一侧与所述表带的连接处设有一弹性复位装置,在解除所

述表带与所述智能手表外壳另一侧锁定后,所述弹性复位装置通过弹性促使所述表带张开。或者,表带采用具有弹性的表带。在解除表带与智能手表外壳另一侧锁定后,具有弹性的表带通过弹性促使表带张开。以便于使表带形态相对确定,进而便于接听电话。

[0042] 所述表带可以采用预应力式表带。

[0043] 所述预应力式表带包括一预应力钢片,所述预应力钢片外包有外套。所述外套可以采用一柔性橡胶外套。

[0044] 所述表带采用两段式表带,两段式表带包括第一表带和第二表带,所述第一表带、所述第二表带中至少一个采用所述预应力式表带。

[0045] 所述智能手表主板还连接有一用于检测表带打开或者包绕状态的表带状态传感系统。进而得知表带打开或包绕的状态,从而知道智能手表是在手腕上摘下或者包绕在手腕上。

[0046] 所述智能手表主板通过所述表带状态传感系统监测到所述表带自包绕状态到打开状态时,控制通话接通,或者自待机状态转为激活状态。

[0047] 所述智能手表外壳内还设有连接到所述智能手表主板的麦克和扬声器中的至少一个,称为主板麦克、主板扬声器。

[0048] 在所述表带处于包绕状态时,所述智能手表主板至少接通所述主板麦克和所述主板扬声器中的一个。使所述主板麦克或所述主板扬声器处于有效工作状态。

[0049] 在所述表带处于打开状态时,所述智能手表主板屏蔽所述主板麦克或所述主板扬声器中的至少一个的信号,并接通位于所述表带上的所述扬声器、所述麦克中的至少一个。

[0050] 以通过改变工作状态,适应智能手表与人的配合状态。

[0051] 所述智能手表主板通过所述表带状态传感系统监测到所述表带自打开状态到包绕状态时,控制通话结束,或者自激活状态转为待机状态。

[0052] 所述表带状态传感系统的传感器可以采用一磁性传感器、压力传感器、光线传感器、电感传感器中的至少一种。

[0053] 所述传感器可以位于所述表带与所述智能手表外壳的连接处。通过传感器感知表带与智能手表外壳的连接关系,或者转动关系。进而为所述智能手表主板判断表带状态提供条件。

[0054] 在所述表带采用两段式表带,所述表带处于包绕状态时,所述表带的第一表带和第二表带存在叠合部分。

[0055] 所述传感器设置在所述第一表带与所述第二表带的叠合部分处。进而为所述智能手表主板判断表带状态提供条件。

[0056] 所述第一表带和所述第二表带在所述叠合部可拆卸连接。

[0057] 所述磁性传感器设置在所述表带与所述智能手表外壳的连接处。通过磁性传感器感知表带与智能手表外壳的连接关系,或者转动关系。

[0058] 或者,所述磁性传感器设置在所述第一表带与所述第二表带的叠合部分处。

附图说明

[0059] 图 1 为本实用新型的一种结构示意图;

[0060] 图 2 为本实用新型的另一种结构示意图;

[0061] 图 3 为本实用新型的一种电路结构示意图。

具体实施方式

[0062] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示进一步阐述本实用新型。

[0063] 参照图 1、图 2、图 3，智能手表，包括智能手表主体 1 和用于固定智能手表主体 1 的表带 2，智能手表主体 1 包括一智能手表外壳，智能手表外壳内设有智能手表主板 11。智能手表主板 11 上设有一扬声器接口 12 和一麦克接口 13。扬声器接口 12 连接有一扬声器 121，麦克接口 13 连接有一麦克 131。

[0064] 可以是，扬声器 121 和麦克 131 中，至少一个设置在智能手表外壳上。优选，设置在所述表带的末端。

[0065] 具体可以是：

[0066] (1) 麦克 31 设置在智能手表外壳上，而扬声器 121 不设置在智能手表外壳上。

[0067] (2) 扬声器 121 设置在智能手表外壳上，而麦克 31 不设置在智能手表外壳上。

[0068] 扬声器 121 和麦克 131 中，至少一个设置在表带 2 上。

[0069] (1) 扬声器 121 设置在表带 2 上，麦克 131 不设置在表带 2 上。

[0070] (2) 麦克 131 设置在表带 2 上，扬声器 121 不设置在表带 2 上。

[0071] 进一步设有设置为：

[0072] (1) 扬声器 121 设置在表带 2 上，麦克 131 设置在智能手表外壳上。

[0073] (2) 麦克 131 设置在表带 2 上，扬声器 121 设置在智能手表外壳上。

[0074] 优选为，扬声器和麦克中，至少一个设置在表带 2 上，且设置在表带 2 内侧，即表带 2 内侧为表带 2 朝向手腕的一侧。可以是表带 2 上同时设置有扬声器 121 和麦克 131。

[0075] 智能手表主体 1 可以为一手表手机主体。智能手表外壳为一手表手机外壳。智能手表主板为一手表手机主板。或者，智能手表主体为一作为手机配件的智能手表主体。同与其配套的手机进行通信。能同步手机中的电话、短信、邮件、照片或音乐等。智能手表主体 1 上还设有近场通信系统。以便于进行数据交互和确认身份。比如确认需要进行蓝牙配对手机的身份，或与需要进行蓝牙配对手机进行数据交互。

[0076] 固定智能手表主体 1 的表带 2 采用一种便于接听电话的表带。一种便于接听电话的表带包括表带，表带与智能手表主体间设有通信接口；扬声器和麦克中，至少一个设置在表带上，且通过通信接口与一智能手表主体连接。

[0077] 现有的智能手表不便于接听电话的主要原因在于，扬声器（听筒）与麦克间的距离过短，以至于无法像传统手机一样，便于接听电话。因此智能手表往往在进行通话时，使用的是免提模式。而免提模式显然在大部分场合都不适用。通过本专利中的设计可以将扬声器和麦克的距离拉远，解决通话必须用免提的问题。

[0078] 参照图 1，表带 2 可以采用两段式表带，两段式表带包括第一表带 21 和第二表带 22，第一表带 21 固定连接在智能手表外壳一侧，第二表带 22 固定在智能手表外壳另一侧。表带 2 至少一端与智能手表外壳间采用可拆卸式连接机构。所述扬声器和所述麦克中，至少一个设置在所述第一表带与所述第二表带的叠合部分处。优选，扬声器设置在第一表带与第二表带的叠合部分处。图 1 中，第一表带设有扬声器，第一表带设有麦克风，扬声器和

麦克风均位于第一表带与第二表带的叠合部分处。

[0079] 参照图 2, 表带 2 可以采用一段式表带, 一段式表带的两端分别连接智能手表外壳, 且至少一端与智能手表外壳间采用可拆卸式连接机构 4。可拆卸式连接机构 4 采用一插接式锁扣机构, 插接式锁扣机构上设有一解锁按键 41。通过按动解锁按键 41, 进行解锁, 从而解除智能手表外壳与表带 2 的固定连接关系。比如可以解除与一段式表带的连接关系。

[0080] 表带 2 与智能手表主体 1 间设有通信接口。扬声器和麦克中, 至少一个设置在表带 2 上。且通过通信接口与智能手表主体 1 连接。通信接口可以采用有线连接的通信接口, 也可以采用无线连接的通信接口。通信接口优选采用一有线连接的通信接口。以便于简化结构。通信接口可以采用一触点式通信接口。也可以采用一插接式通信接口。

[0081] 表带 2 连接一固定基座, 智能手表主体 1 通过可拆卸连接的方式固定在固定基座上。进而实现智能手表主体 1 与表带 2 的可拆卸连接方式。通信接口设置在固定基座上。智能手表主体 1 上还可以设有投影仪, 投影仪连接智能手表主板 11。投影仪设置在固定基座上, 通过通信接口与智能手表主板 11 连接。智能手表主体 1 上的显示器采用一裸眼立体显示器。

[0082] 智能手表外壳至少一侧与表带 2 的连接处设有一弹性复位装置, 在解除表带 2 与智能手表外壳另一侧锁定后, 弹性复位装置通过弹性促使表带 2 张开。以便于使表带 2 形态相对确定, 进而便于接听电话。或者, 表带 2 采用具有弹性的表带。在解除表带 2 与智能手表外壳另一侧锁定后, 具有弹性的表带通过弹性促使表带 2 张开。表带 2 可以采用预应力式表带。预应力式表带包括一预应力钢片, 预应力钢片外包有外套。外套可以采用一柔性橡胶外套。

[0083] 参照图 1, 表带 2 采用两段式表带, 两段式表带包括第一表带 21 和第二表带 22, 第一表带 21、第二表带 22 中至少一个采用预应力式表带 2。智能手表主板 11 还连接有一用于检测表带 2 打开或者包绕状态的表带状态传感系统 5。进而得知表带 2 打开或包绕的状态, 从而知道智能手表是在手腕上摘下或者包绕在手腕上。表带 2 打开状态视为在手腕上摘下。表带 2 包绕状态视为戴在手腕上。智能手表主板 11 通过表带状态传感系统 5 监测到表带 2 自包绕状态到打开状态时, 控制通话接通, 或者自待机状态转为激活状态。智能手表主板 11 通过表带状态传感系统 5 监测到表带 2 自打开状态到包绕状态时, 控制通话结束, 或者自激活状态转为待机状态。

[0084] 智能手表外壳内还设有连接到智能手表主板 11 的麦克和扬声器中的至少一个, 称为主板麦克、主板扬声器。在表带 2 处于包绕状态时, 智能手表主板 11 至少接通主板麦克和主板扬声器中的一个。使主板麦克或主板扬声器处于有效工作状态。在表带 2 处于打开状态时, 智能手表主板 11 屏蔽主板麦克或主板扬声器中的至少一个的信号, 并接通位于表带 2 上的扬声器、麦克中的至少一个。以通过改变工作状态, 适应智能手表与人的配合状态。

[0085] 表带状态传感系统 5 的传感器可以采用一磁性传感器、压力传感器、光线传感器、电感传感器等形式的传感器。传感器可以位于表带 2 与智能手表外壳的连接处。通过传感器感知表带 2 与智能手表外壳的连接关系, 或者转动关系。进而为智能手表主板 11 判断表带 2 状态提供条件。

[0086] 在表带 2 采用两段式表带, 表带 2 处于包绕状态时, 表带 2 的第一表带 21 和第二

表带 22 存在叠合部分。传感器设置在第一表带 21 与第二表带 22 的叠合部分处。进而为智能手表主板 11 判断表带 2 状态提供条件。第一表带 21 和第二表带 22 在叠合部可拆卸连接。

[0087] 磁性传感器设置在表带 2 与智能手表外壳的连接处。通过磁性传感器感知表带 2 与智能手表外壳的连接关系,或者转动关系。或者,磁性传感器设置在第一表带 21 与第二表带 22 的叠合部分处。

[0088] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

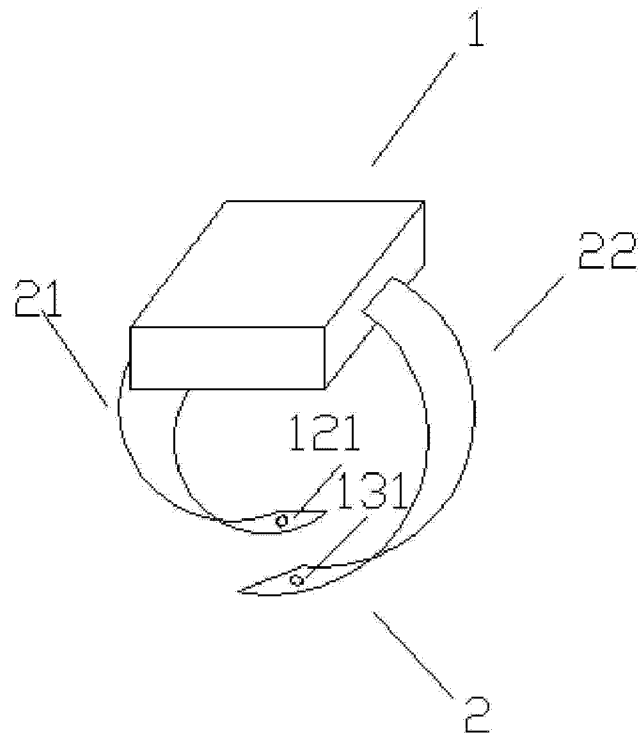


图 1

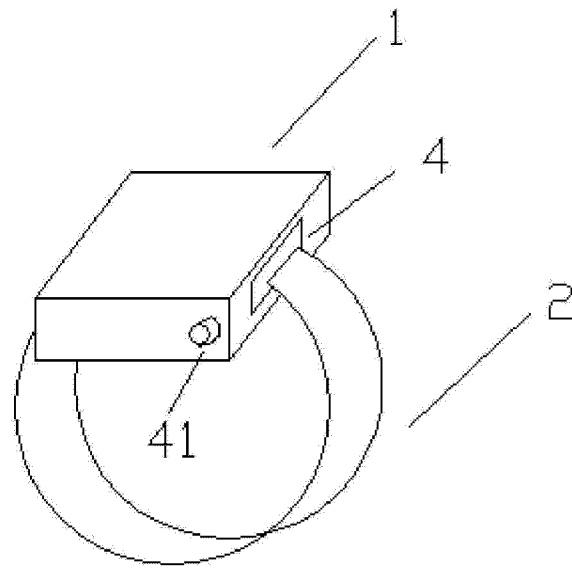


图 2

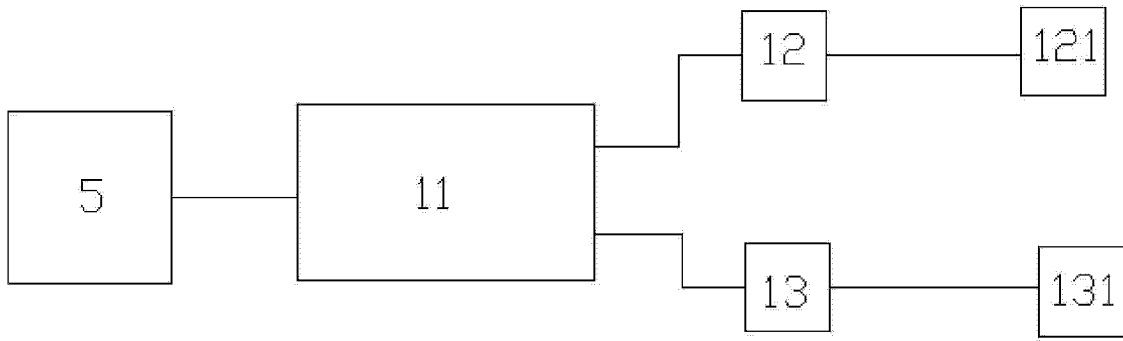


图 3