(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206431597 U
(45)授权公告日 2017.08.22

(21)申请号 201720033929.3

(22)申请日 2017.01.11

(73)专利权人 四川创一智慧科技有限公司
地址 610017 四川省成都市高新区中和中柏路276号1栋1单元30层3005号

(72)发明人 周亚洲

(74)专利代理机构 成都环泰知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 51242
代理人 李斌 邹翠

(51)Int.Cl.
G06F 3/041(2006.01)
G06F 3/044(2006.01)
G06F 3/16(2006.01)
G06F 1/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

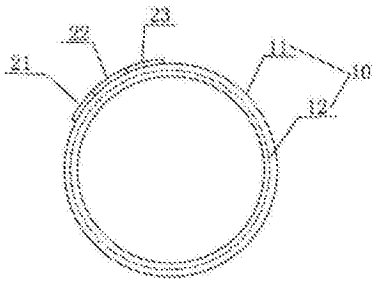
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种采用电容触摸的人机交互戒指

(57)摘要

本实用新型公开了一种采用电容触摸的人机交互戒指，包括戒指本体，设置于戒指本体表面的第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键，以及设置于戒指本体内的触摸感应芯片、主控芯片和无线数据传输模块；所述第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键的信号输出端与所述触摸感应芯片的信号输入端相连，触摸感应芯片的信号输出端与所述主控芯片的信号输入端相连，主控芯片的信号输出端与所述无线数据传输模块的信号输入端相连。其完全解决了误触发的问题，且内部电路板尺寸可调节，可适应不同尺寸的戒指外壳，达到低成本批量生产的目的。



CN 206431597 U

1.一种采用电容触摸的人机交互戒指，其特征在于：包括戒指本体，设置于戒指本体表面的第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键，以及设置于戒指本体内的触摸感应芯片、主控芯片和无线数据传输模块；所述第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键的信号输出端与所述触摸感应芯片的信号输入端相连，触摸感应芯片的信号输出端与所述主控芯片的信号输入端相连，主控芯片的信号输出端与所述无线数据传输模块的信号输入端相连。

2.根据权利要求1所述的采用电容触摸的人机交互戒指，其特征在于：所述戒指本体包括戒指结构形式的外壳和环形电路板，该环形电路板设于所述外壳内；所述第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键、第三电容式触摸按键、触摸感应芯片、主控芯片和无线数据传输模块均集成于所述环形电路板上，且所述外壳上设有与所述第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键分别相对应的三个通孔，第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键分别位于所述的三个通孔内。

3.根据权利要求2所述的采用电容触摸的人机交互戒指，其特征在于：所述环形电路板包括依次首尾相连的第一硬板区域、柔性可折叠区域、第二硬板区域、第一柔性弯折区域、第三硬板区域、第二柔性弯折区域、第四硬板区域和柔性可弯折触摸感应区域，所述第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键分别设置于所述柔性可弯折触摸感应区域内。

一种采用电容触摸的人机交互戒指

技术领域

[0001] 本实用新型属于智能人机交互设备技术领域，尤其涉及一种采用电容触摸的人机交互戒指。

背景技术

[0002] 随着电子通信技术的发展，物联网技术方兴未艾。物联网通过智能感知、识别技术与普适计算、手机等通信感知技术，广泛应用于网络的融合中，也因此被称为继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮。应用创新是物联网发展的核心，以用户体验为核心的创新2.0是物联网发展的灵魂。

[0003] 人机交互设备，作为物联网中的关键设备之一，也获得了多层次、全方位的发展和应用。戒指作为一种时尚易穿戴的消费品，若与相应的交互系统相结合，会是一种非常好的可穿戴人机交互设备，很多研发机构和厂家也给出多种不同的人机交互戒指的解决方案。但是，这些传统的人机交互戒指普遍存在以下问题：误触发概率较大，导致用户体验极差；对于环形智能戒指来讲，其内部的电路板需要是可弯折的，且戒指本身存在大小不同的尺码，传统电路板无法适应其要求，这给批量生产造成极大困难，导致制造成本居高不下，与其它交互产品相比，高昂的制造成本降低了其竞争力。

实用新型内容

[0004] 基于此，针对上述问题，本实用新型提出一种采用电容触摸的人机交互戒指，完全解决了误触发的问题，且内部电路板尺寸可调节，可适应不同尺寸的戒指外壳，达到低成本批量生产的目的。

[0005] 本实用新型的技术方案是：一种采用电容触摸的人机交互戒指，包括戒指本体，设置于戒指本体表面的第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键，以及设置于戒指本体内的触摸感应芯片、主控芯片和无线数据传输模块；所述第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键的信号输出端与所述触摸感应芯片的信号输入端相连，触摸感应芯片的信号输出端与所述主控芯片的信号输入端相连，主控芯片的信号输出端与所述无线数据传输模块的信号输入端相连。

[0006] 其中，戒指和外部被控设备之间通过无线数据传输模块连接，用于传输戒指对外部被控设备的控制指令。通过在第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键中的一个、两个或是所有按键上分别进行操作构成一个有效操作集合，该有效操作集合由触摸感应芯片进行识别，并生成相应的信号发送给主控芯片；主控芯片根据操作集合所对应的信号，生成不同的控制指令，实现对外部被控设备的不同控制。

[0007] 具体地，有效操作集合包括：

[0008] 操作集合1：手指从所述第一电容式触摸按键滑动到第二电容式触摸按键再滑动到第三电容式触摸按键，然后停留在第三电容式触摸按键上，且停留时间超过1秒，然后再释放开；或是上述操作的反相操作，即手指依次划过第三电容式触摸按键、第二电容式触摸

按键和第一电容式触摸按键，并在第一电容式触摸按键上停留时间超过1秒，再释放开；

[0009] 操作集合2：手指依次划过所述第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键，且在1秒内再次反相滑动，即再从第三电容式触摸按键上依次滑动到第二电容式触摸按键和第一电容式触摸按键上；或是上述操作的反相操作，即手指依次划过第三电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第一电容式触摸按键，再从第一电容式触摸按键上依次滑动至第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键上，且在第一电容式触摸按键上停留时间不超过1秒；

[0010] 操作集合3：手指点击第一电容式触摸按键，再释放，然后再点击第三电容式触摸按键，再释放，如此反复操作2次或以上，且每次点击间隔小于1秒；或是上述操作的反相操作，即先点击第三电容式触摸按键后释放，再点击第一电容式触摸按键后释放，如此反复操作2次或以上，且每次点击间隔小于1秒；

[0011] 操作集合4：手指从第二电容式触摸按键滑向第一电容式触摸按键后释放，为一次操作，如此重复该操作2次或以上，且重复间隔小于1秒；手指从第二电容式触摸按键滑向第三电容式触摸按键后释放，为一次操作，如此重复该操作2次或以上，且重复间隔小于1秒；

[0012] 操作集合5：单击第一电容式触摸按键或是第二电容式触摸按键或是第三电容式触摸按键，重复该操作3次或以上。

[0013] 以戒指控制手机播放音乐为例：

[0014] 主控芯片收到操作集合1的指令时，不断通过无线连接向手机发送音量增加或减少的指令，直至操作结束。手指从触摸区域放开，用于调节音乐音量。

[0015] 主控芯片收到操作集合2的指令时，通过无线连接，向手机发送静音和恢复的指令。

[0016] 主控芯片收到操作集合3的指令时，向手机发送播放上一首歌或下一首歌的指令。

[0017] 主控芯片收到操作集合4的指令时，向手机发送暂停或开始的指令，用于控制音乐暂停和开始。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进，所述戒指本体包括戒指结构形式的外壳和环形电路板，该环形电路板设于所述外壳内；所述第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键、第三电容式触摸按键、触摸感应芯片、主控芯片和无线数据传输模块均集成于所述环形电路板上，且所述外壳上设有与所述第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键分别相对应的三个通孔，第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键分别位于所述的三个通孔内。

[0019] 作为本实用新型的进一步改进，所述环形电路板包括依次首尾相连的第一硬板区域、柔性可折叠区域、第二硬板区域、第一柔性弯折区域、第三硬板区域、第二柔性弯折区域、第四硬板区域和柔性可弯折触摸感应区域，所述第一电容式触摸按键、第二电容式触摸按键和第三电容式触摸按键分别设置于所述柔性可弯折触摸感应区域内。

[0020] 其中，电路板中存在的几个硬板区域，用于焊接芯片和元器件。柔性弯折区域，用于弯折数十度的角度，使总体电路板接近弧形。柔性可折叠区域，是一段15mm-30mm的柔性区域，可以折叠成S形，弯折2个180度，被折叠进去的尺寸，就可以缩小整个电路板的长度。在大号的如11号戒指中，柔性可折叠区域可以不折叠。在小号的如7号戒指中，可以将柔性可折叠区域弯折起来，使整个电路的装配长度缩小几个毫米。这种电路板的设计很好的适

应了不同尺寸的戒指外壳，使得不必为不同尺寸的戒指外壳配置不同尺寸的电路板，达到低成本批量生产的目的。

[0021] 本实用新型的有益效果是：

[0022] (1)不会发生误触发，完全解决了误触发的问题，用户体验极佳；

[0023] (2)内部电路板尺寸可调节，可适应不同尺寸的戒指外壳，使得不必为不同尺寸的戒指外壳配置不同尺寸的电路板，达到低成本批量生产的目的。

附图说明

[0024] 图1是采用电容触摸的人机交互戒指的结构示意图；

[0025] 图2是电路原理框图；

[0026] 图3是环形电路板展开后的结构示意图；

[0027] 附图标记说明：

[0028] 10戒指本体，11外壳，12环形电路板，121第一硬板区域，122柔性可折叠区域，123第二硬板区域，124第一柔性弯折区域，125第三硬板区域，126第二柔性弯折区域，127第四硬板区域，128柔性可弯折触摸感应区域，21第一电容式触摸按键，22第二电容式触摸按键，23第三电容式触摸按键，31触摸感应芯片，32主控芯片，33无线数据传输模块，40被控设备。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0030] 实施例：

[0031] 如图1和图2所示，一种采用电容触摸的人机交互戒指，包括戒指本体10，设置于戒指本体10表面的第一电容式触摸按键21、第二电容式触摸按键22和第三电容式触摸按键23，以及设置于戒指本体10内的触摸感应芯片31、主控芯片32和无线数据传输模块33；所述第一电容式触摸按键21、第二电容式触摸按键22和第三电容式触摸按键23的信号输出端与所述触摸感应芯片31的信号输入端相连，触摸感应芯片31的信号输出端与所述主控芯片32的信号输入端相连，主控芯片32的信号输出端与所述无线数据传输模块33的信号输入端相连。

[0032] 其中，戒指和外部被控设备之间通过无线数据传输模块连接，用于传输戒指对外部被控设备的控制指令。通过在第一电容式触摸按键21、第二电容式触摸按键22和第三电容式触摸按键23中的一个、两个或是所有按键上分别进行操作构成一个有效操作集合，该有效操作集合由触摸感应芯片31进行识别，并生成相应的信号发送给主控芯片32；主控芯片32根据操作集合所对应的信号，生成不同的控制指令，实现对外部被控设备的不同控制。根据不用的应用环境，同一个操作集合所生成的控制指令，实现对外部被控设备的哪类控制应用，可以通过程序来配置对应关系。

[0033] 具体地，有效操作集合包括：

[0034] 操作集合1：手指从所述第一电容式触摸按键21滑动到第二电容式触摸按键22再滑动到第三电容式触摸按键23，然后停留在第三电容式触摸按键23上，且停留时间超过1秒，然后再释放开；或是上述操作的反相操作，即手指依次划过第三电容式触摸按键23、第二电容式触摸按键22和第一电容式触摸按键21，并在第一电容式触摸按键21上停留时间超

过1秒，再释放开；

[0035] 操作集合2：手指依次划过所述第一电容式触摸按键21、第二电容式触摸按键22和第三电容式触摸按键23，且在1秒内再次反相滑动，即再从第三电容式触摸按键23上依次滑动到第二电容式触摸按键22和第一电容式触摸按键21上；或是上述操作的反相操作，即手指依次划过第三电容式触摸按键23、第二电容式触摸按键22和第一电容式触摸按键21，再从第一电容式触摸按键21上依次滑动至第二电容式触摸按键22和第三电容式触摸按键23上，且在第一电容式触摸按键21上停留时间不超过1秒；

[0036] 操作集合3：手指点击第一电容式触摸按键21，再释放，然后再点击第三电容式触摸按键23，再释放，如此反复操作2次或以上，且每次点击间隔小于1秒；或是上述操作的反相操作，即先点击第三电容式触摸按键23后释放，再点击第一电容式触摸按键21后释放，如此反复操作2次或以上，且每次点击间隔小于1秒；

[0037] 操作集合4：手指从第二电容式触摸按键22滑向第一电容式触摸按键21后释放，为一次操作，如此重复该操作2次或以上，且重复间隔小于1秒；手指从第二电容式触摸按键22滑向第三电容式触摸按键23后释放，为一次操作，如此重复该操作2次或以上，且重复间隔小于1秒；

[0038] 操作集合5：单击第一电容式触摸按键21或是第二电容式触摸按键22或是第三电容式触摸按键23，重复该操作3次或以上。

[0039] 以戒指控制手机播放音乐为例：

[0040] 主控芯片收到操作集合1的指令时，不断通过无线连接向手机发送音量增加或减少的指令，直至操作结束。手指从触摸区域放开，用于调节音乐音量。

[0041] 主控芯片收到操作集合2的指令时，通过无线连接，向手机发送静音和恢复的指令。

[0042] 主控芯片收到操作集合3的指令时，向手机发送播放上一首歌或下一首歌的指令。

[0043] 主控芯片收到操作集合4的指令时，向手机发送暂停或开始的指令，用于控制音乐暂停和开始。

[0044] 在另一个实施例中，所述戒指本体10包括戒指结构形式的外壳11和环形电路板12，该环形电路板12设于所述外壳11内；所述第一电容式触摸按键21、第二电容式触摸按键22、第三电容式触摸按键23、触摸感应芯片31、主控芯片3和无线数据传输模块33均集成于所述环形电路板12上，且所述外壳21上设有与所述第一电容式触摸按键21、第二电容式触摸按键22和第三电容式触摸按键23分别相对应的三个通孔，第一电容式触摸按键21、第二电容式触摸按键22和第三电容式触摸按键23分别位于所述的三个通孔内。

[0045] 如图3所示，在另一个实施例中，所述环形电路板12包括依次首尾相连的第一硬板区域121、柔性可折叠区域122、第二硬板区域123、第一柔性弯折区域124、第三硬板区域125、第二柔性弯折区域126、第四硬板区域127和柔性可弯折触摸感应区域128，所述第一电容式触摸按键21、第二电容式触摸按键22和第三电容式触摸按键23分别设置于所述柔性可弯折触摸感应区域128内。

[0046] 其中，电路板中存在的几个硬板区域，用于焊接芯片和元器件。柔性弯折区域，用于弯折数十度的角度，使总体电路板接近弧形。柔性可折叠区域，是一段15mm-30mm的柔性区域，可以折叠成S形，弯折2个180度，被折叠进去的尺寸，就可以缩小整个电路板的长度。

在大号的如11号戒指中，柔性可折叠区域可以不折叠。在小号的如7号戒指中，可以将柔性可折叠区域弯折起来，使整个电路的装配长度缩小几个毫米。这种电路板的设计很好的适应了不同尺寸的戒指外壳，使得不必为不同尺寸的戒指外壳配置不同尺寸的电路板，达到低成本批量生产的目的。

[0047] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的具体实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。

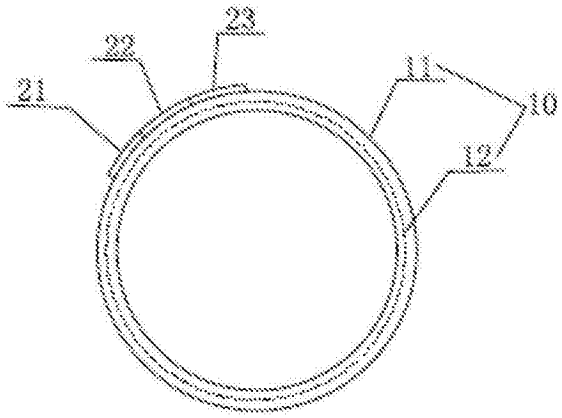

23
22
21
11
10
12

图1

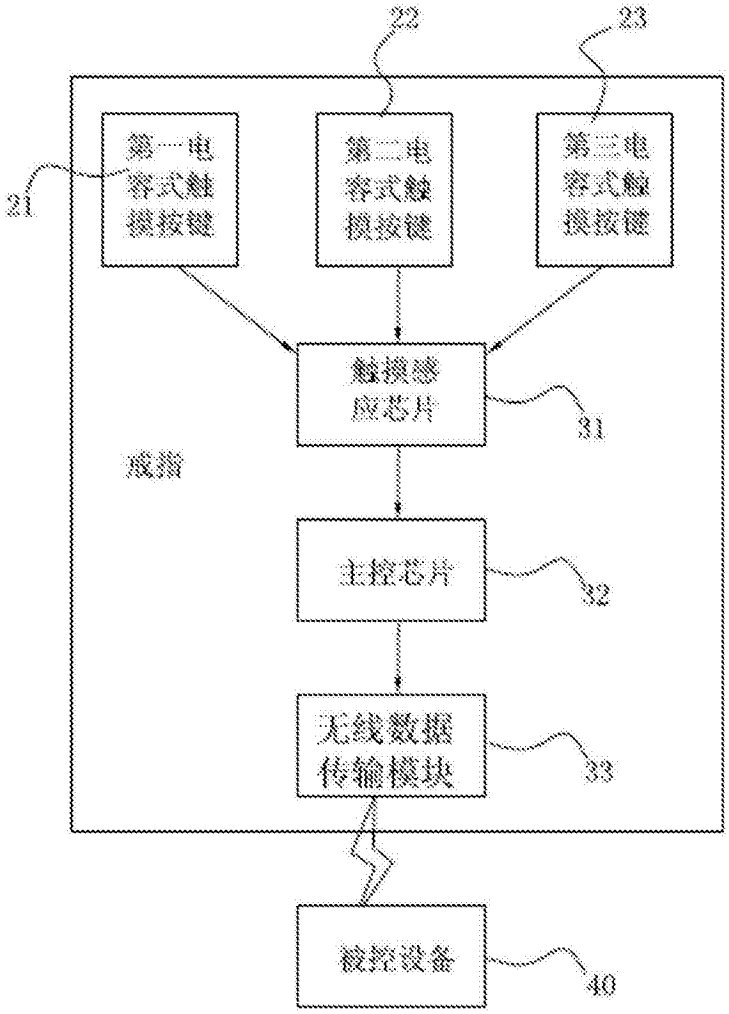

22
23
21
第一电容式触摸按键
第二电容式触摸按键
第三电容式触摸按键
触摸感应芯片
31
戒指
主控芯片
32
无线数据传输模块
33
被控设备
40

图2

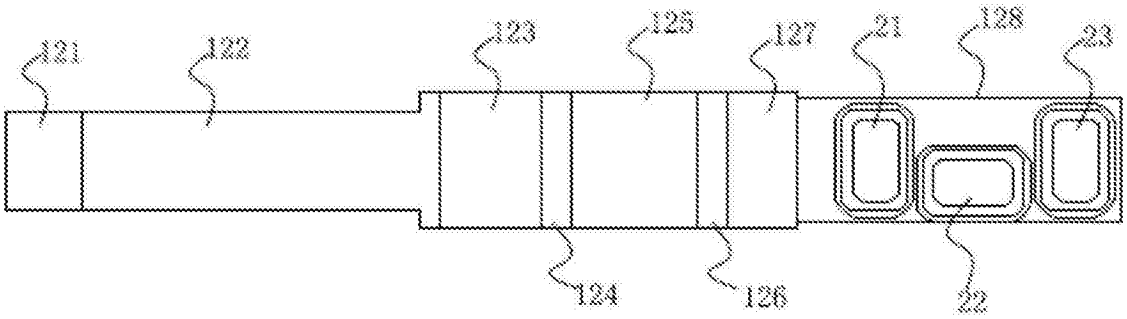


图3