



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112698731 A

(43)申请公布日 2021.04.23

(21)申请号 201911006712.3

(22)申请日 2019.10.22

(71)申请人 奥豪斯仪器(常州)有限公司

地址 213125 江苏省常州市新北区河海西路538号国展机电工业园22幢2层

申请人 奥豪斯国际贸易(上海)有限公司

(72)发明人 王团结 毛伟 宗泽华 周梅香

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 陈亮

(51)Int.Cl.

G06F 3/02(2006.01)

G06F 3/044(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

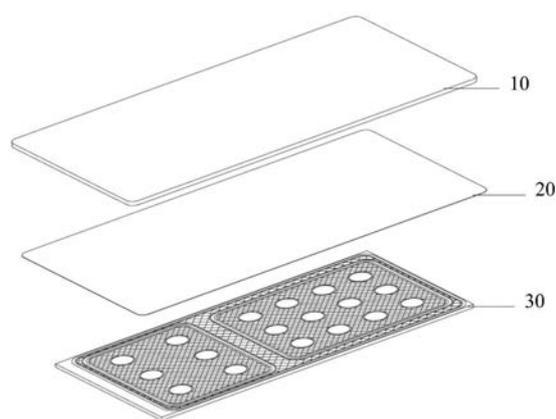
(54)发明名称

电容式触摸键盘

(57)摘要

本发明提供了一种电容式触摸键盘,包括面板、填充胶体和触摸键盘板,其中触摸键盘板包括:电容按键和屏蔽电极,屏蔽电极分布在每个电容按键的周围,触摸键盘板还包括接近传感器,接近传感器包围屏蔽电极。电容式触摸键盘无空气间隙,减小了触摸区域的寄生电容,保证了电容式触摸键盘的触摸灵敏度,也使得批量生产的产品性能的稳定。此外,屏蔽电极有助于降低电容按键的分布电容,防止水滴对电容式触摸键盘的影响。

100



1. 一种电容式触摸键盘,包括面板和填充胶体,其特征在于,还包括触摸键盘板,包括:电容按键和屏蔽电极,所述屏蔽电极分布在每个所述的电容按键的周围。
2. 如权利要求1所述的一种电容式触摸键盘,其特征在于,所述屏蔽电极与所述电容按键位于同一平面,且所述屏蔽电极与所述电容按键之间有一间隙。
3. 如权利要求1所述的一种电容式触摸键盘,其特征在于,所述屏蔽电极为一电容。
4. 如权利要求1所述的一种电容式触摸键盘,其特征在于,所述触摸键盘板还包括接近传感器,所述接近传感器包围所述屏蔽电极。
5. 如权利要求4所述的一种电容式触摸键盘,其特征在于,所述接近传感器为一线圈。
6. 如权利要求4所述的一种电容式触摸键盘,其特征在于,所述屏蔽电极与所述接近传感器位于统一平面,且所述屏蔽电极与所述接近传感器之间有一间隙。
7. 如权利要求3所述的一种电容式触摸键盘,其特征在于,所述触摸键盘板有2个或2个以上的所述接近传感器。
8. 如权利要求1所述的一种电容式触摸键盘,其特征在于,在所述屏蔽电极的四周设置一接地线圈。
9. 如权利要求4所述的一种电容式触摸键盘,其特征在于,当所述接近传感器的寄生电容值大于或等于接近感应阈值或触摸感应阈值时,触发所述接近传感器。
10. 如权利要求1所述的一种电容式触摸键盘,其特征在于,所述电容按键设置了电容阈值,当所述电容按键的电容值大于或等于所述电容阈值时,触发所述电容按键。
11. 如权利要求10所述的一种电容式触摸键盘,其特征在于,根据所述电容按键的电容值大于或等于所述电容阈值的次数,判断是否触发所述电容按键。
12. 如权利要求1所述的一种电容式触摸键盘,其特征在于,根据所述电容按键被触摸的时间,判断是否触发所述电容按键。

电容式触摸键盘

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电容式触摸键盘,属于电子秤技术领域。

背景技术

[0002] 电子秤在食品加工业中已经应用地非常广泛了,但由于大多数食品加工秤是使用时在高温高湿以及具有腐蚀性的盐碱溶液环境中,在使用时电子秤经常需要用热水进行冲洗,因此电子秤设计时需要达到IP69k的标准,即可经受高压和蒸汽的冲洗。传统的薄膜按键需要贴在外壳表面,导致外壳必然有开口,以便薄膜按键排线能够与内部电路连接。薄膜按键采用的胶体不具备防水功能,同时薄膜按键与外壳之间的贴合不可能完全密封,存在微小的空气间隙。在长时间使用和热水冲洗后,水汽和腐蚀性溶液会渗透到薄膜按键内部,腐蚀其内部的布线,导致按键失灵。水汽和腐蚀性溶液也会通过外壳的开孔处扩散到电子秤内部,从而使得内部电路损坏或腐蚀内部线束,导致电子秤不能正常工作。

[0003] 目前的按键采用了电容触摸技术,不需要对外壳开孔,可以保证外壳全密封,从而适应高温高湿以及腐蚀性的盐碱溶液环境。但当电容按键区域的水滴、水流或电磁波辐射作用于电容键盘时,会出现误触发或电容键盘整体失效。同时存在触摸按键功能单一,只支持按键功能,不能满足客户的多样性需求。因此,电容按键功能、自身的防水性能和抗干扰能力都不能满足客户的实际需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对上述不足,本发明提供一种电容式触摸键盘,其具有强大的抗干扰能力,能够有水滴或水流、或电磁辐射时对电容式触摸键盘的影响,保证其的高可靠性。同时可实现按键功能、接近传感器功能、手势功能、快捷操作功能、防水功能等的多功能复用。

[0005] 本发明公开的一种电容式触摸键盘,包括面板、填充胶体,和触摸键盘板,触摸键盘板包括:电容按键和屏蔽电极,屏蔽电极分布在每个电容按键的周围。

[0006] 其中,屏蔽电极与电容按键位于同一平面,且屏蔽电极与电容按键之间有一间隙。屏蔽电极为一电容。

[0007] 电容式触摸键盘无空气间隙,减小了触摸区域的寄生电容,保证了电容式触摸键盘的触摸灵敏度,也使得批量生产的产品的性能的稳定。此外,屏蔽电极有助于降低电容按键的分布电容,防止水滴对电容式触摸键盘的影响。

[0008] 进一步的,触摸键盘板还包括接近传感器,接近传感器包围屏蔽电极。其中,接近传感器为一线圈。

[0009] 并且,屏蔽电极与接近传感器位于统一平面,且屏蔽电极与接近传感器之间有一间隙。

[0010] 接近传感器具有接近感应阈值和触摸感应阈值,且具有较高的灵敏度。设置接近传感器,判断其电容值与接近感应阈值、触摸感应阈值的大小,从而判断是否触发接近传感

器的功能,除了电容键盘可实现的功能外,增加了电容式触摸键盘的功能,且方便操作。

[0011] 进一步的,触摸键盘板有2个或2个以上的接近传感器。

[0012] 利用2个或2个以上的接近传感器,可以判断手势,并执行手势所代表的操作,进一步增加了电容式触摸键盘的功能。

[0013] 进一步的,在屏蔽电极的四周设置一接地线圈。

[0014] 当有电磁场时,电磁场通过接地线圈传输至地,从而避免电磁场对电容式触摸键盘的影响,增强了电磁抗干扰能力。

[0015] 进一步的,当接近传感器的寄生电容值大于或等于接近感应阈值或触摸感应阈值时,触发接近传感器。

[0016] 进一步的,电容按键设置了电容阈值,当电容按键的电容值大于或等于电容阈值时,触发电容按键。

[0017] 进一步的,根据电容按键的电容值大于或等于所述电容阈值的次数,判断是否触发电容按键。

[0018] 进一步的,根据电容按键被触摸的时间,判断是否触发所述电容按键。

[0019] 本发明中,利用接近传感器的接近感应阈值或触摸感应阈值、或者电容按键的电容阈值、以及电容按键被触摸的时间等,进行判断是否触发接近传感器或者电容按键,从而判断是否进行相关的操作。利用上述判断,可以方便的操作电容按键,且避免误触发,并且增加了电容按键的功能,扩大了电容按键的使用范围。

[0020] 综上所述,电容式触摸键盘无空气间隙,减小了触摸区域的寄生电容,保证了电容式触摸键盘的触摸灵敏度,也使得批量生产的产品性能的稳定。此外,屏蔽电极有助于降低电容按键的分布电容,防止水滴对电容式触摸键盘的影响。此外,设置接近传感器,判断其电容值与接近感应阈值、触摸感应阈值的大小,从而判断是否触发接近传感器的功能,除了电容键盘可实现的功能外,增加了电容式触摸键盘的功能,且方便操作。

附图说明

[0021] 包括附图是为提供对本发明进一步的理解,它们被收录并构成本申请的一部分,附图示出了本发明的实施例,并与本说明书一起起到解释本发明原理的作用。附图中:

[0022] 图1示出了本发明的触摸式电容键盘的结构示意图。

[0023] 图2示出了本发明的触摸键盘板的结构示意图一。

[0024] 图3示出了本发明的触摸键盘板的结构示意图二。

[0025] 图4示出了本发明的触摸键盘板的结构示意图三。

[0026] 图5示出了本发明的触摸键盘板的结构示意图四。

[0027] **【附图标记】**

[0028] 100-电容式触摸键盘

[0029] 10-面板

[0030] 20-填充胶体

[0031] 30-触摸键盘板

[0032] 31-电容按键

[0033] 32-屏蔽电极

[0034] 33,331,332-接近传感器

[0035] 35-接地线圈

具体实施方式

[0036] 实施例一

[0037] 图1示出了本发明的电容式触摸键盘的结构示意图。图2示出了本发明的触摸键盘板的结构示意图一。图3示出了本发明的触摸键盘板的结构示意图二。

[0038] 电容式触摸键盘100包括面板10、填充胶体20和触摸键盘板30,其中,填充胶体20位于面板10和触摸键盘板30之间,使得面板10和触摸键盘板30之间无空气间隙,从而减小触摸区域的寄生电容,保证电容式触摸键盘100的触摸灵敏度,也使得批量生产的产品的性能的稳定。

[0039] 其中,触摸键盘板30包括电容按键31和屏蔽电极32。屏蔽电极32为一电容,与电容按键31处于同一平面,且分布在每个电容按键31的周围,其与电容按键31之间有一间隙,为1~2mm。

[0040] 当手指触摸任一电容按键31时,因增加了人体的电容,使得电容按键31的电容发生多次变化。通过设置电容按键31的电容阈值、并计算电容按键的电容值超过此电容阈值的次数,即可判断是否触发此电容按键31,从而提高电容按键31的灵敏度。

[0041] 在又一实施例中,还可计算电容按键31被触摸的时间,通过时间判断此电容按键31是否被触发。

[0042] 此外,当电容式触摸键盘100的表面有水滴时,由于其导电性质,它会提供较强的耦合路径到地,即增加了一个电容,其与电容按键31的电容并联后增大了电容按键31的电容值,从而容易产生误触发。屏蔽电极32使得水滴两侧的电压保持相同电位,从而消除了水滴所引起的电容,从而保护电容按键31不被误触发。

[0043] 此外,还可以在屏蔽电极32的四周设置一接地线圈35,如图3所示,当有电磁场时,电磁场通过接地线圈35传输至地,从而避免电磁场对电容式触摸键盘100的影响,增强了电磁抗干扰能力。

[0044] 本实施例中,电容式触摸键盘无空气间隙,减小了触摸区域的寄生电容,保证了电容式触摸键盘的触摸灵敏度,也使得批量生产的产品的性能的稳定。此外,屏蔽电极有助于降低电容按键的分布电容,防止水滴对电容式触摸键盘的影响。

[0045] 实施例二

[0046] 图4示出了本发明的触摸键盘板的结构示意图三。图5示出了本发明的触摸键盘板的结构示意图四。

[0047] 本实施例与实施例一的区别在于,触摸键盘板30还包括接近传感器33,其为一线圈,包围屏蔽电极32。

[0048] 屏蔽电极32与接近传感器33位于统一平面,且屏蔽电极32与接近传感器33之间有一间隙,其间隙大于2mm,避免影响接近传感器33的灵敏度。

[0049] 接近传感器33具有接近感应阈值和触摸感应阈值,且具有较高的灵敏度。当手指靠近但不接触接近传感器33时,接近传感器33的寄生电容值发生变化,若此电容值大于接近感应阈值,则启动接近传感器33,从而实现接近感应,并执行触发接近传感器33的功能,

如点亮背光;类似的,当手指触摸接近传感器33时,若此电容值大于触摸感应阈值,则启动接近传感器33,从而实现触摸感应,并执行触发接近传感器33的功能,如唤醒主机。

[0050] 在又一实施例中,当电容式触摸键盘100表面有水流或接触电磁场时,将增大接近传感器33的寄生电容的值,此时,若接近传感器33的寄生电容值大于其接近感应阈值或触摸感应阈值时,则判断有水流或电磁辐射,从而不触发电容按键31,达到防止误触发的目的。

[0051] 本实施例中,通过设置接近传感器33,判断其电容值与接近感应阈值、触摸感应阈值的大小,从而判断是否触发接近传感器33的功能,除了电容键盘31可实现的功能外,增加了电容式触摸键盘100的功能,且方便操作。

[0052] 在另一实施例中,触摸键盘板30包括2个接近传感器331和332,如图4所示。

[0053] 接近传感器331和332具有各自的接近感应阈值。当手指在电容式触摸键盘100上方从左到右划过时,手指先进入接近传感器331的感应区域,此时,接近传感器331先检测到电容变化,根据此时的电容值与接近感应阈值的大小判断是否触发接近传感器331;当手指离开接近传感器331的感应区域、到达接近传感器332的感应区域时,接近传感器332检测到电容变化,根据此时的电容值与接近感应阈值的大小判断是否触发接近传感器332;当手指离开接近传感器332的区域时,接近传感器331和332都没有电容变化。根据上述判断,若出现先触发接近传感器331、再触发接近传感器332、最后停止触发接近传感器331和332时,认为手指从左到右划过电容式触摸键盘100是有效手势,并触发此手势的功能,如进行清零操作。

[0054] 类似的,当手指从右到左划过电容式触摸键盘100时,根据每一个接近传感器的电容值与其接近感应阈值的大小,从而判断是否触发接近传感器331和332,从而判断手指从右到左划过电容式触摸键盘100是否为有效手势,是否触发此手势的功能。

[0055] 为了增加更多的功能,触摸键盘板30可设置2个以上的接近传感器33,并放置于触摸键盘板30的不同位置,从而判断更多的手势,达到实现更多功能的目的。

[0056] 在另一实施例的变形例中,若同时靠近或触摸2个接近传感器33,则2个接近传感器33同时检测到电容的变化,若此时的电容值均分别大于2个接近传感器33的接近感应阈值或触摸感应阈值,则同时触发2个接近传感器33,从而启动此时的功能,如开启快捷菜单。

[0057] 在另一实施例的又一变形例中,设置触摸互斥模式,当电容按键31的电容值超过其阈值,或接近传感器33的寄生电容值超过其接近感应阈值或触摸感应阈值时,触发电容按键31或接近传感器33,使得其他电容按键31或接近传感器33不再感应触摸信号,适用于电磁辐射较强工业场合,以及食品行业中高温高湿以及具有腐蚀性的盐碱溶液环境中。

[0058] 本实施例中,在触摸键盘板30中设置接近传感器33,从而实现接近感应功能,从而增加电容式触摸键盘100所实现的功能,扩大电容式触摸键盘100的使用范围,提高工作效率。此外,接近传感器33还可以判断是否有水流或电磁辐射,从而达到防止误触发的目的。利用多个接近传感器可识别手势,从而进一步增加电容式触摸键盘100所实现的功能。

[0059] 本领域技术人员可显见,可对本发明的上述示例性实施例进行各种修改和变形而不偏离本发明的精神和范围。因此,旨在使本发明覆盖落在所附权利要求书及其等效技术方案范围内的对本发明的修改和变形。

100

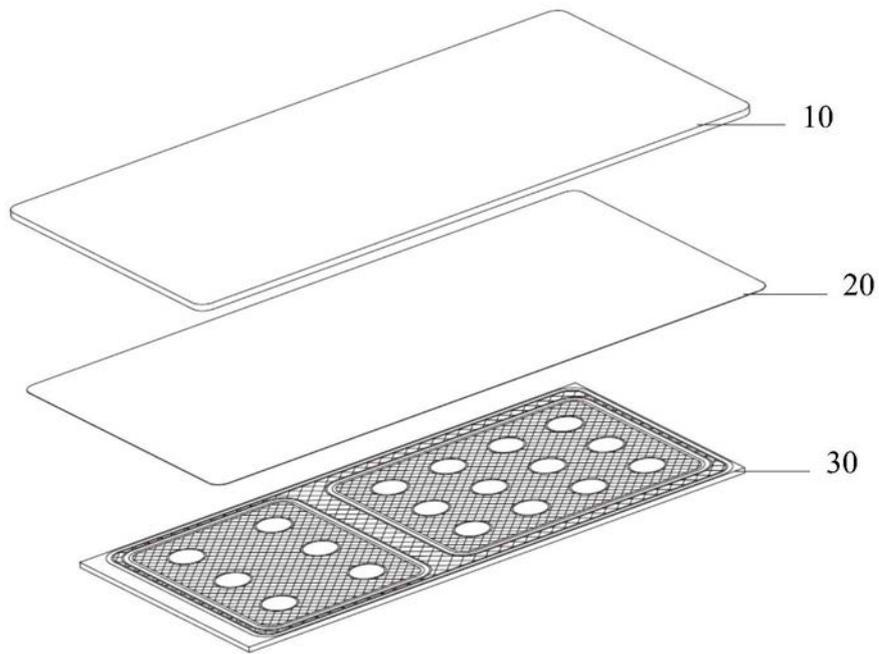


图1

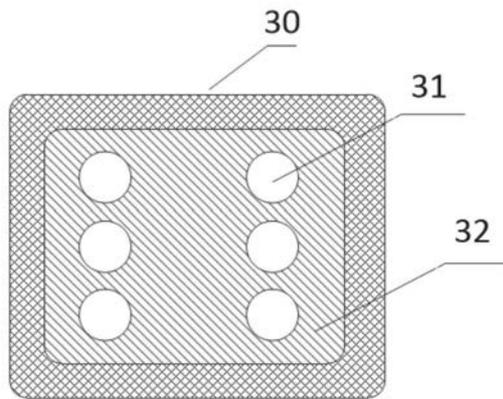


图2

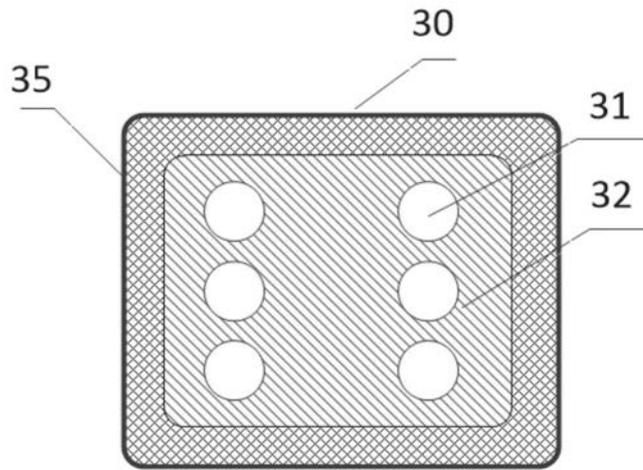


图3

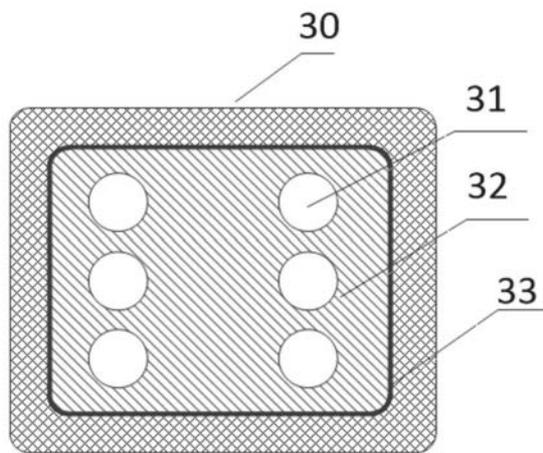


图4

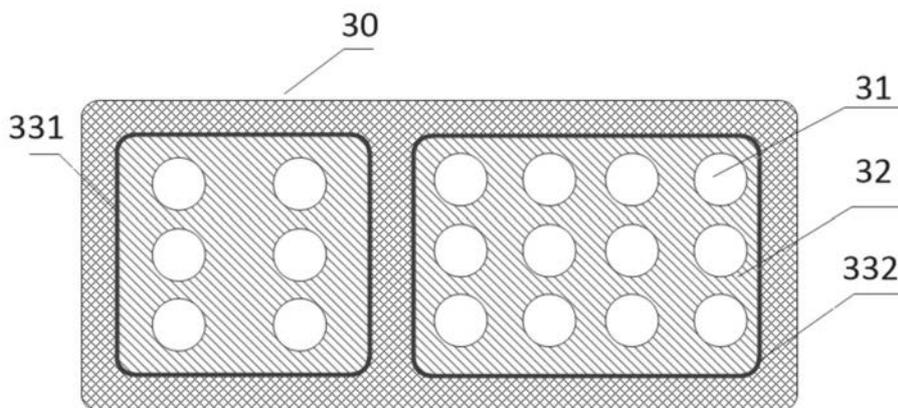


图5