



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101847051 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201010179640. 5

审查员 董方源

(22) 申请日 2010. 05. 21

(73) 专利权人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路 2 号

专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 李翔 胡沙沙 林柏青

(51) Int. Cl.

G06F 3/033(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101458575 A, 2009. 06. 17,

US 2009289922 A1, 2009. 11. 26,

CN 101281436 A, 2008. 10. 08,

US 2010053113 A1, 2010. 03. 04,

CN 101339470 A, 2009. 01. 07,

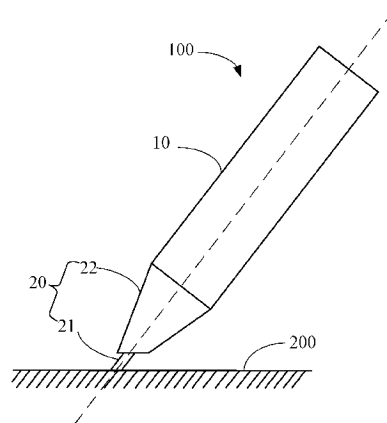
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

手写笔

(57) 摘要

一种手写笔, 包括笔杆、书写头及弹性元件, 该笔杆与书写头连接成为能够传递人体感应电流的导体。书写头包括第一笔头及连接笔杆与第一笔头的第二笔头, 且第一笔头相对第二笔头较细。第一笔头一端设置有第一书写面, 第二笔头一端设置有与触摸屏产生电容的第二书写面。第二笔头沿手写笔的轴线形成一空腔供第一笔头可伸缩地穿过。弹性元件设置于笔杆和第一笔头之间的空腔内。本发明通过第一笔头可准确地在触摸屏上定位, 通过可伸缩的第一笔头缩回第二笔头内使其书写面与第二笔头的书写面形成一完整的书写面, 以使手写笔与触摸屏间电容增大, 从而使触摸屏系统能够检测触摸事件, 实现手写输入。



1. 一种手写笔,其特征在于:所述手写笔包括笔杆、书写头及弹性元件,所述笔杆与书写头连接成为能够传递人体感应电流的导体,所述书写头包括第一笔头及连接笔杆与第一笔头的第二笔头,所述第一笔头相对第二笔头较细;第一笔头的一端设置有第一书写面;第二笔头的一端设置有与触摸屏产生电容的第二书写面;第二笔头沿手写笔的轴线形成一空腔供第一笔头可伸缩地穿过;所述弹性元件设置于笔杆和第一笔头之间的空腔内;

其中,当一外力向上作用于第一笔头时,第一笔头通过挤压该弹性元件而沿着笔杆的长轴方向向上被压缩到所述空腔中,及当无外力向上作用于所述第一笔头时,所述弹性元件给第一笔头提供一弹性力,以使所述第一笔头伸出所述空腔。

2. 如权利要求1所述的手写笔,其特征在于,所述笔杆全部或部分由硬性导电材料制成,书写头由柔性导电材料制成。

3. 如权利要求1所述的手写笔,其特征在于,所述第二笔头与笔杆紧密配合连接或可拆卸式连接。

4. 如权利要求1所述的手写笔,其特征在于,所述第一笔头包括细长的笔心和形成于笔心靠近笔杆的一端的台阶,且笔心与台阶不全都为圆柱体状。

5. 如权利要求1所述的手写笔,其特征在于,所述空腔包括靠近第二书写面的第一容置室和靠近笔杆的第二容置室,第二容置室的截面形状与台阶的截面形状相适配,供第一笔头伸缩滑动,第一容置室的截面形状与笔心的截面形状相适配。

6. 如权利要求1所述的手写笔,其特征在于,所述第一书写面及第二书写面形成为与手写笔的轴线成一定夹角的倾斜面。

7. 如权利要求1所述的手写笔,其特征在于,所述弹性元件为一弹簧。

手写笔

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手写笔,特别是涉及一种用于具有电容触摸屏的电子产品上的手写笔。

背景技术

[0002] 电容触摸屏作为一种输入设备,已广泛应用于各种电子产品中。其工作原理是用户通过触摸物体例如手指触摸屏幕时,由于人体电场,手指和触摸屏表面形成一个耦合电容,对于高频电流,电容是直接导体,于是手指从触摸点吸走一个很小的电流,这个电流分别从触摸屏的四角上的电极中流出,且流经这四个电极的电流与手指到四角的距离成正比,控制器通过计算这四个电流的比例,准确算出触摸点的位置。因此,电容触摸屏需要触摸物体具有导电性,且触摸物体与电容触摸屏之间需要有足够大的接触面积,因为电容式触摸屏都设置有敏感度,需要电流达到一定值才能使用,若触摸物体与电容触摸屏接触面积过小,电容触摸屏无法产生可测量到的电荷的改变,因此无法实现在电容触摸屏上手写输入。而当用户操作电容触摸屏上对应的菜单按钮时,对于触控端较细的触摸物体,能够灵活地选择按钮;但对于触控端较粗的触摸物体,就会碰到周边的其他按钮,容易出现误操作现象。

[0003] 现有的一种包括柔性导电材料制作的笔头的电容触摸屏手写笔,书写时,笔头的形状会发生变化,笔头与电容触摸屏接触面积逐渐变大,电容触摸屏根据接触面积的大小捕获笔在其上引起的电荷变化,再根据电荷变化确定笔的坐标信息;提笔后,笔头自动恢复原状,笔头与触摸屏接触面积逐渐减小甚至为零,此时电容触摸屏捕获不到笔在其上引起的电荷变化,失去笔的坐标信息。然而,这种笔头的材料要求较严格,而且提笔后笔头恢复原形过程缓慢,不利于书写与快速点击菜单按钮等各种操作之间的切换,不能满足使用者的操作体验。

发明内容

[0004] 有鉴于此,有必要提供一种手写笔,其包括第一笔头和第二笔头,通过第一笔头可准确定位于触摸屏上的目标位置,通过第一笔头缩回第二笔头里可使书写面获得足够大的接触面积。

[0005] 一种手写笔,包括笔杆、书写头及弹性元件,所述笔杆与书写头连接成为能够传递人体感应电流的导体,所述书写头包括第一笔头及连接笔杆与第一笔头的第二笔头,所述第一笔头相对第二笔头较细;第一笔头的一端设置有第一书写面;第二笔头的一端设置有与触摸屏产生电容的第二书写面;第二笔头沿手写笔的轴线形成一空腔供第一笔头可伸缩地穿过;所述弹性元件设置于笔杆和第一笔头之间的空腔内;当一外力向上作用于第一笔头时,第一笔头通过挤压该弹性元件而沿着笔杆的长轴方向向上被压缩到所述空腔中,及当无外力向上作用于所述第一笔头时,所述弹性元件给第一笔头提供一弹性力,以使所述第一笔头伸出所述空腔。

[0006] 本发明的手写笔,通过较细的第一笔头可准确地在触摸屏上定位,通过可伸缩的第二笔头缩回第一笔头内使其书写面与第一笔头的书写面形成一完整的书写面,增大手写笔与触摸屏之间的感应面积,以使手写笔与触摸屏间电容增大,从而使触摸屏系统能够检测触摸事件,实现手写输入。

附图说明

[0007] 图 1 为本发明中手写笔没有接触或轻微压在电容触摸屏上的使用状态示意图。

[0008] 图 2 为本发明中手写笔的部分剖面图。

[0009] 图 3 为本发明中手写笔在电容触摸屏上书写的使用状态示意图。

[0010] 主要元件符号说明

[0011]	手写笔	100
[0012]	笔杆	10
[0013]	书写头	20
[0014]	第一笔头	21
[0015]	笔心	211
[0016]	台阶	212
[0017]	书写面	213、221
[0018]	第二笔头	22
[0019]	空腔	222
[0020]	容置室	2221、2222
[0021]	弹性元件	30
[0022]	触摸屏	200

具体实施方式

[0023] 请参阅图 1,手写笔 100 包括圆筒状的笔杆 10 和用于书写的书写头 20,该笔杆 10 与书写头 20 连接成为能够传递人体感应电流的导体,能够把人体感应电流传送到电容触摸屏 200 上。笔杆 10 全部或部分由硬性导电材料制成。书写头 20 呈近似倒圆锥形状,由柔性导电材料制成,以在书写头 20 与触摸屏 200 接触的过程中能够不对屏幕造成损坏。本实施方式中,该书写头 20 包括第一笔头 21 及连接笔杆 10 与第一笔头 21 的第二笔头 22。其中,第一笔头 21 相对第二笔头 22 较细,第二笔头 22 与笔杆 10 紧密配合连接,或可拆卸式连接,以便于书写头的拆装和更换。

[0024] 请参阅图 2,本实施方式中,第一笔头 21 包括细长的笔心 211 和形成于笔心 211 靠近笔杆 10 的一端的台阶 212。本实施方式中,笔心 211 的截面相比台阶 212 的截面较小。笔心 211 与电容触摸屏 200 接触的一端设置有与触摸屏 200 产生电容的书写面 213,用于在触摸屏 200 上较准确地指出一特定点的位置。该书写面 213 形成为与手写笔 100 的轴线成一定夹角的倾斜面,当该倾斜的书写面 223 与触摸屏 200 正对时,使手写笔 100 与触摸屏 200 表面间自然形成一倾斜角度,以符合书写习惯,并在笔心 211 直径不变的情况下,增大书写面 213 与触摸屏 200 的感应面积。

[0025] 第二笔头 22 远离笔杆 10 的一端面形成与书写面 213 平行的书写面 221,用于增大

手写笔 100 与触摸屏 200 之间的感应面积,该第二笔头 22 沿手写笔 100 的轴线形成一空腔 222 供第一笔头 21 可伸缩地穿过。其中,该空腔 222 的长度大于第一笔头 21 的长度,以使第一笔头 21 受到足够大的压力时能够全部缩回该空腔 222 内。本实施方式中,该空腔 222 包括靠近书写面 221 的容置室 2221 和靠近笔杆 10 的容置室 2222,该容置室 2222 的截面形状与台阶 212 的截面形状相适配,供第一笔头 21 伸缩滑动;该容置室 2221 的截面形状与笔 211 的截面形状相适配,因此该容置室 2221 的截面相比台阶 212 的截面较小,在第一笔头 21 伸缩滑动过程中,该容置室 2221 抵住台阶 212 从而限制第一笔头 21 的滑动范围。

[0026] 本实施方式中,笔心 211 与台阶 212 不全都为圆柱体状,因此第一笔头 21 被嵌合在空腔 222 内并可沿手写笔 100 的轴向滑动,从而防止第一笔头 21 相对于第二笔头 22 发生转动,保证当第一笔头 21 缩回空腔 222 内时书写面 213 与书写面 221 处于同一平面。该书写面 213 与书写面 221 形成一完整的平面,用于进一步增大手写笔 100 与触摸屏 200 之间的感应面积,以使手写笔 100 与触摸屏 200 之间电容增大,从而被触摸屏系统所检测,实现手写输入。

[0027] 手写笔 100 还包括一设置于笔杆 10 和第一笔头 21 之间的空腔 222 内的弹性元件 30,当电容触摸屏 200 不施加外力向上作用于第一笔头 21 或第一笔头 21 轻微压在电容触摸屏 200 上时,弹性元件 30 给第一笔头 21 提供一弹性力,以使第一笔头 21 伸出空腔 222 呈现如图 1 所示的状态,此时,台阶 212 抵靠于空腔 222 上,从而使第一笔头 21 不脱离第二笔头 22。本实施方式中,该弹性元件 30 为一弹簧。

[0028] 请同时参阅图 3,当手写笔 100 以相对于触摸屏 200 成一倾斜位置进行书写时,触摸屏 200 向上施加一力量,使得第一笔头 21 通过挤压弹性元件 30 而沿着笔杆 10 的长轴方向向上被压缩到空腔 222 中,并进一步压迫弹性元件 30。书写头 20 与电容触摸屏 200 之间形成耦合电容,电容触摸屏 200 四周的电流流向触点。当电流达到该触摸屏 200 能够感应到的值后,即可侦测到触摸事件并准确计算出触摸点的位置,从而通过手写笔 100 实现对电容触摸屏 200 的操作。

[0029] 提笔时,书写头 20 与电容触摸屏 200 接触面积逐渐减小为零,当电容触摸屏 200 不再捕获到手写笔 100 在其上引起的电荷变化时,就失去了手写笔 100 的坐标信息即无法侦测到触摸事件。通过第一笔头 21 再定位,施压,移动,提笔等过程,形成新的笔划,反复上述过程,就可以完成手写文字输入。

[0030] 本发明的手写笔,通过较细的第一笔头可准确地在触摸屏上定位,通过可伸缩的第一笔头缩回第二笔头内使其书写面与第二笔头的书写面形成一完整的书写面,增大手写笔与触摸屏之间的感应面积,以使手写笔与触摸屏间电容增大,从而使触摸屏系统能够检测触摸事件,实现手写输入。

[0031] 本技术领域的普通技术人员应当认识到,以上的实施方式仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围之内,对以上实施例所作的适当改变和变化都落在本发明要求保护的范围之内。

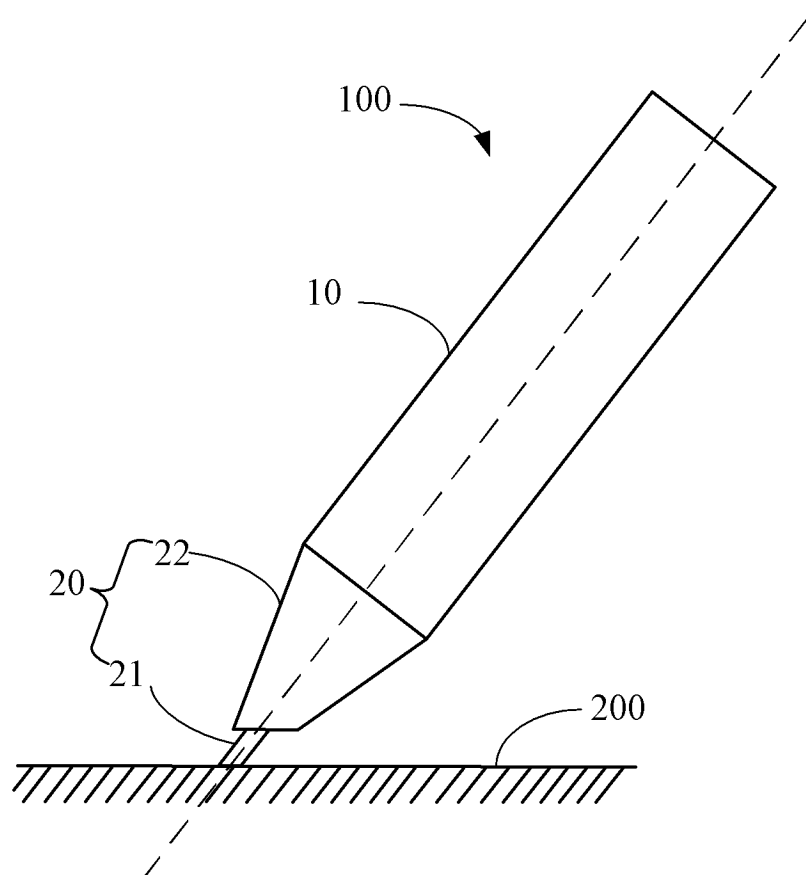


图 1

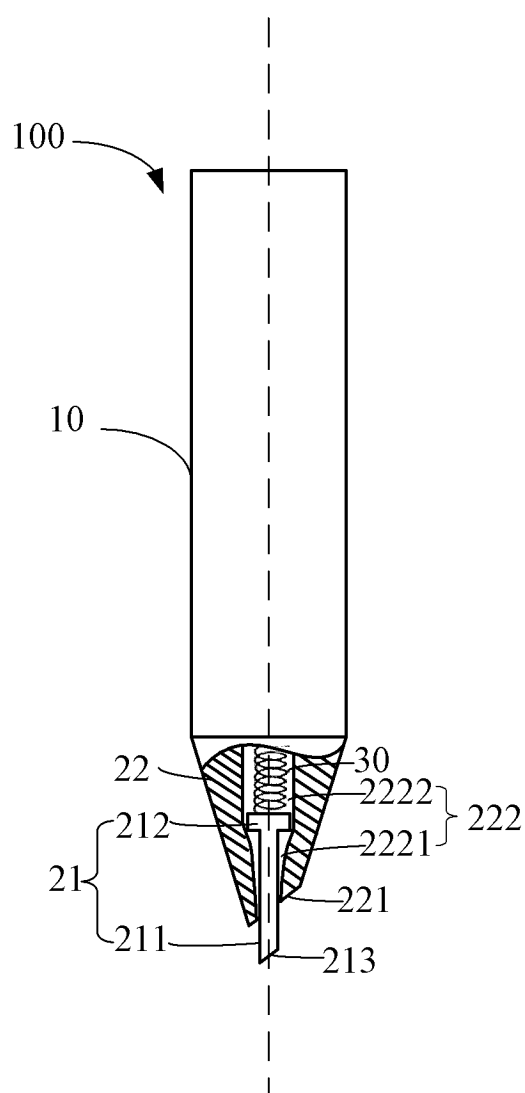


图 2

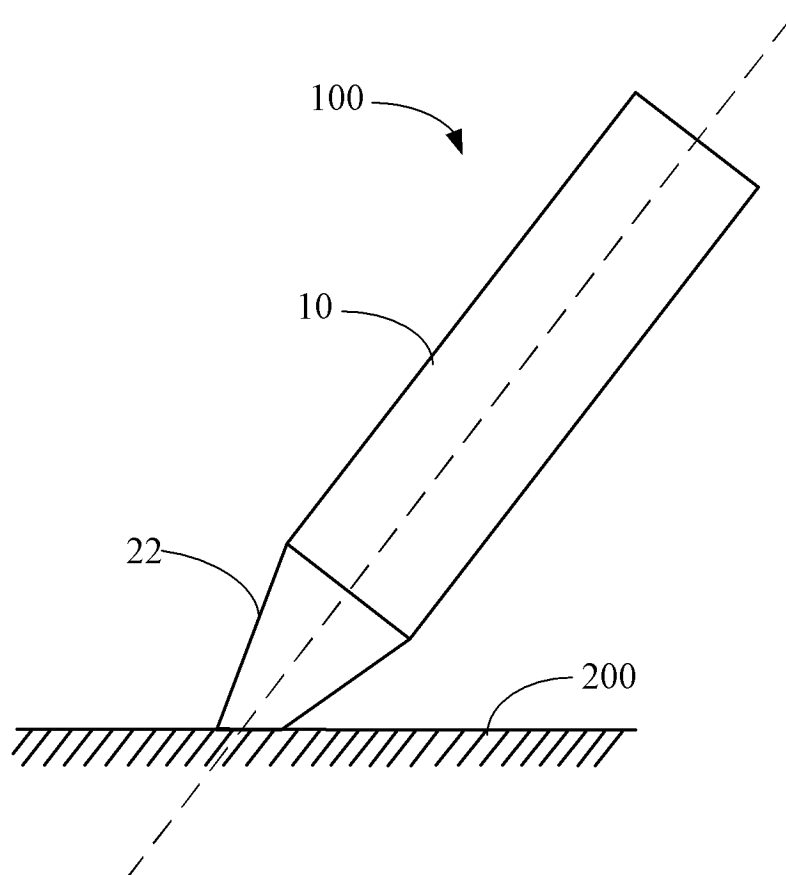


图 3