

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 11 月 8 日 (08.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/201316 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) **B42D 3/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/082852
- (22) 国际申请日: 2017 年 5 月 3 日 (03.05.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司
(SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD)
[CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501,
Guangdong 518052 (CN)。
- (72) 发明人: 邹翔 (ZOU, Xiang); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。夏新元 (XIA, Xinyuan); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。周瑜 (ZHOU, Yu); 中国广东省深圳市南

山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。叶泽钢 (YE, Zegang); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。陈卓 (CHEN, Zhuo); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。安智 (AN, Zhi); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) Title: TABLET, NOTEPAD, AND HANDWRITING INPUT METHODS THEREOF

(54) 发明名称: 手写板、记事本及其手写输入方法

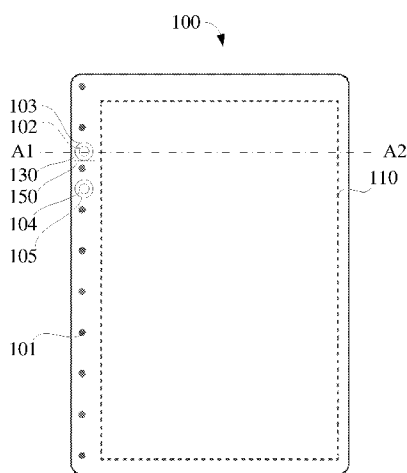


图 1

(57) Abstract: Provided is a tablet (100), comprising a flexible touch screen (110) and a control module (150). The flexible touch screen (110) is electrically connected to the control module (150), and is used to sense, at a spacing of at least one piece of writing paper, a writing operation of a writing object on a piece of writing paper and generate touch coordinate data. The control module (150) is used to acquire the touch coordinate data, and generate touch handwriting information according to the touch coordinate data. A notepad and handwriting input method applying the tablet (100) is provided. The tablet (100) can sense a writing operation of a writing object on a piece of writing paper forming real handwriting and generate touch coordinate data, and form touch handwriting information corresponding to the real handwriting according to the touch coordinate data.

(57) 摘要: 一种手写板 (100), 包括: 柔性触摸屏 (110) 及控制模块 (150), 所述柔性触摸屏 (110) 与所述控制模块 (150) 电连接, 所述柔性触摸屏 (110) 用于在间隔至少一张书写纸的情况下, 感测书写物体在所述书写纸上的书写操作并生成触控坐标数据, 所述控制模块 (150) 用于获取所述触控坐标数据, 并根据所述触控坐标数据生成触控笔迹信息。以及一种应用所述手写板 (100) 的记事本及手写输入方法。所述手写板 (100) 可以感测书写物体在所述书写纸上的书写操作形成真实笔迹的同时并生成触控坐标数据, 并根据所述触控坐标数据形成与所述真实笔迹对应的触控笔迹信息。

JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区
保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

手写板、记事本及其手写输入方法

技术领域

本发明涉及触控技术领域，尤其涉及一种手写板、记事本及其手写输入方法。

背景技术

传统的记事本将文字内容记录在纸张上，当需要查询记事本中的特定的文字内容时，需要逐页查找，导致查找效率低下。同时，由于纸张固有的物理特性，容易遭到损坏，不利于文字内容的长期保存。目前，为实现文字内容的数字化存储，通常采用触摸输入的方式在智能设备上对文字内容进行手写输入，例如，通过触控笔在智能手机或平板电脑的触控显示屏上对文字内容进行手写输入。然而，现有的触控显示屏表面较为光滑，无法为用户提供纸质书写体验。

发明内容

鉴于现有技术中存在的上述问题，本发明实施例提供一种手写板、记事本及其手写输入方法，以在保证纸质书写体验的同时，实现手写输入内容的数字化存储。

一种手写板，包括：柔性触摸屏及控制模块，所述柔性触摸屏与所述控制模块电连接，所述柔性触摸屏用于在间隔至少一张书写纸的情况下，感测书写物体在所述书写纸上的书写操作并生成触控坐标数据，所述控制模块用于获取所述触控坐标数据，并根据所述触控坐标数据生成触控笔迹信息。

一种记事本，包括连接件、与所述连接件活动连接的多张书写纸及与所述连接件可拆卸连接的手写板，所述手写板位于至少一张书写纸的覆盖下，所述手写板用于在间隔至少一张书写纸的情况下，感测触控笔在所述书写纸上的书写操作并生成触控坐标数据，进而根据所述触控坐标数据生成触控笔迹信息。

一种记事本的手写输入方法，包括：

通过触控笔在覆盖于手写板上的书写纸上进行手写输入；其中，所述触控

笔在手写输入时在所述书写纸上形成真实笔迹；

通过所述手写板感测触控笔在所述书写纸上的书写操作并生成触控坐标数据，形成与所述真实笔迹对应的触控笔迹信息。

所述手写输入方法通过将所述手写板设置于位于至少一张书写纸的覆盖下，进而可以通过所述触控笔在所述书写纸上进行手写输入并形成真实笔迹，从而为用户提供纸质书写体验。同时，所述手写板通过感测触控笔在所述书写纸上的书写操作并生成触控坐标数据，进而根据所述触控坐标数据生成与所述真实笔迹对应的触控笔迹信息，实现手写输入内容的数字化存储，进而可以方便用户通过电子装置查找并显示相应的文字内容，有利于提升手写输入内容的查找效率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

图 1 是本发明实施例提供的手写板的第一结构示意图；

图 2 是本发明实施例提供的手写板的第二结构示意图；

图 3 是本发明实施例提供的手写板的硬件模块结构示意图；

图 4 是本发明实施例提供的手写板的软件模块结构示意图；

图 5 是本发明实施例提供的触控笔的第一结构示意图；

图 6A 是本发明实施例提供的触控笔的第二结构示意图；

图 6B 是图 6A 所示触控笔的局部放大示意图；

图 7 是本发明实施例提供的记事本的第一结构示意图；

图 8 是本发明实施例提供的记事本的第二结构示意图；

图 9 是本发明实施例提供的手写输入方法的流程示意图；

图 10A 至图 10F 是本发明实施例提供的记事本的使用状态示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是

全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1，在本发明一个实施例中，提供一种手写板 100，包括：柔性触摸屏 110 及控制模块 150，所述柔性触摸屏 110 与所述控制模块 150 电连接，所述柔性触摸屏 110 用于在间隔至少一张书写纸的情况下，感测书写物体在所述书写纸上的书写操作并生成触控坐标数据，所述控制模块 150 用于获取所述触控坐标数据，并根据所述触控坐标数据生成触控笔迹信息。在本实施例中，所述书写物体包括触控笔，所述触控笔在书写时，在书写纸上形成真实笔迹并同时驱动手写板 100 形成与所述真实笔迹对应的触控笔迹信息。

所述手写板还包括与所述控制模块 150 电连接的无线通信模块 130，所述无线通信模块 130 用于接收所述触控笔发送的压力数据，所述控制模块 150 还用于将所述压力数据与所述触控笔迹信息混合，所述无线通信模块 130 还用于将混合后的所述压力数据与所述触控笔迹信息传输给电子装置，以触发所述电子装置生成与所述真实笔迹对应的三维触控笔迹。

在本实施例中，所述柔性触摸屏 110 为电容式柔性触摸屏，包括电容式触控传感器，用于感测所述触控笔的触控信号，并与所述触控笔之间形成耦合电容，进而根据所述耦合电容的变化生成触控坐标数据。可以理解，为防止手指、手掌等非笔触信号带来的误触控操作，可以将所述柔性触摸屏设置为屏蔽除所述触控信号之外的非笔触信号，从而提升笔触信号探测的精确性，优化触控书写体验。可以理解，所述柔性触摸屏 110 也可以为电阻式柔性触摸屏。

在一种实施方式中，所述手写板 100 还包括沿所述手写板的边沿设置的多个固定孔 101，用于将所述手写板 100 可拆卸地固定于包括多张书写纸的记事本内，并位于至少一张书写纸的覆盖下。优选地，各固定孔 101 可以套设在记事本的相应卡环内，从而可将手写板 100 与记事本的卡环活动连接。可以理解，通过将所述手写板 100 可拆卸地固定于记事本内，并使得所述手写板 100 覆盖于至少一张书写纸下，即可通过所述触控笔在所述书写纸上进行手写输入以形成真实笔迹，从而为用户提供纸质书写体验。同时，通过所述手写板 100 感测触控笔在所述书写纸上的书写操作并生成触控坐标数据，并结合从所述触控笔获取的压力数据，生成与所述真实笔迹对应的三维触控笔迹，从而可以将在所

述书写纸上进行手写输入的内容同步存储至所述电子装置中,进而可以方便用户根据需从所述电子装置中查找并显示相应的文字内容,有利于提升手写输入内容的查找效率。并且,用户可直接在书写纸上书写,提升了用户的使用体验。

请参阅图 2,图 2 是图 1 所示手写板 100 沿 A1-A2 方向的剖面结构示意图。在本实施例中,所述无线通信模块 130 及控制模块 150 设置于所述柔性触摸屏 110 的一侧,并与所述柔性触摸屏 110 共同构成一半开放的容置空间,所述手写板 100 还包括电池 170,所述电池 170 设置于所述容置空间内,并位于所述柔性触摸屏 110 的下方。在本实施例中,所述电池 170 可以是柔性电池,以方便弯曲,以适配记事本的便携特性。可以理解,所述电池 170 也可以是刚性的,即非柔性的,以适配不可弯曲的记事本。为实现较大的电池容量,可以将所述电池 170 的面积设置为与所述柔性触摸屏 110 的面积相同。可以理解,所述电池 170 的面积大小及形式并不受图 2 所示实施例的限制,还可以根据实际需求灵活设计。例如,所述电池 170 的面积可以大于所述柔性触摸屏 110 的面积,从而获得更大的电池容量。

请参阅图 3,所述手写板 100 可以包括主板 1001,所述无线通信模块 130 及控制模块 150 均设置于所述主板 1001 上。此外,所述手写板 100 还包括置于所述主板 1001 上的天线 131、驱动模块 180 和电源管理模块 190。所述天线 131 与所述无线通信模块 130 电连接,用于发送或接收无线通信信号。在本实施例中,所述无线通信模块 130 为低功耗蓝牙模块,所述无线通信模块 130 可以集成于所述控制模块 150 内。可以理解,所述无线通信模块 130 也可以为独立的通信模块。所述驱动模块 180 与所述控制模块 150 和所述柔性触摸屏 110 电连接,用于驱动所述柔性触摸屏 110。在本实施例中,所述主板 1001 上可以设置有与所述驱动模块 180 电连接的第一连接器 CON1,所述柔性触摸屏 110 可以通过第一柔性电路板 FPC1 连接至所述第一连接器 CON1。

所述电源管理模块 190 与所述柔性触摸屏 110、所述无线通信模块 130、所述控制模块 150 及所述电池 170 电连接,用于为所述电池 170 充电,并根据所述控制模块 150 的工作电压需求进行电压变换。在一种实施方式中,所述电源管理模块 190 包括充电接口 191、充电芯片 193 及电压转换芯片 195,所述

充电接口 191 通过所述充电芯片 193 与所述电池 170 电连接。所述充电接口 191 用于连接充电电源并获取电源电压,例如,所述充电接口 191 可以为 Micro USB 接口,其可以与外部充电电源连接,从而获取电源电压。所述充电芯片 193 用于将所述电源电压转换为所述电池 170 的充电电压,并为所述电池 170 充电。所述电压转换芯片 195 为直流-直流(DC-DC)电压转换芯片,电连接于所述电池 170 的输出端 VBAT 与所述控制模块 150 的电源端 VCC 之间,用于将所述电池 170 的输出电压转换为所述控制模块的工作电压。在本实施例中,所述主板 1001 上可以设置有与所述充电芯片 193 电连接的第二连接器 CON2,所述电池 170 可以通过第二柔性电路板 FPC2 连接至所述第二连接器 CON2。

请一并参阅图 1 和图 3,所述手写板 100 还包括设置于所述主板 1001 上的电源按键 102、电源指示灯 103、通信按键 104 及通信指示灯 105,所述电源按键 102 及所述电源指示灯 103 与所述控制模块 150 电连接,所述电源按键 102 用于接收电源开启指令或电源关闭指令,所述电源指示灯 103 用于指示所述手写板的电源状态。例如,长按所述电源按键 102 可以控制手写板 100 上电或断电。所述电源指示灯 103 可以为双色发光二极管(Light Emitting Diode, LED)。例如,所述电源指示灯 103 可以为红光、绿光双色 LED,当所述手写板 100 开机且所述电池 170 电量充足的情况下,可以控制所述电源指示灯 103 发出绿光,以指示手写板 100 处于正常工作状态,当所述电池 170 电量不足时,可以控制所述电源指示灯 103 发出红光,以指示用户及时连接外部电源充电。

所述通信按键 104 及所述通信指示灯 105 与所述控制模块 150 电连接,所述通信按键 104 用于接收建立通信连接指令或断开通信连接指令,所述通信指示灯 150 用于指示所述手写板的通信连接状态。例如,所述通信指示灯 150 可以为蓝色 LED,长按所述通信按键 104 可以控制所述无线通信模块 130 进入匹配模式,同时通过控制所述通信指示灯 105 闪烁以指示用户进行通信匹配,当完成通信匹配之后,可以控制所述通信指示灯 105 常亮,从而指示所述手写板 100 处于正常的通信连接状态。

请参阅图 4,基于图 3 所示实施例给出的所述手写板 100 的硬件模块结构,在软件实现上,可以采用如图 4 所示的软件架构。具体地,触控单元 410 在检测到触控笔在书写纸上的书写操作时,生成触控坐标数据,并向处理单元 450

发起中断请求，处理单元 450 在接收到所述中断请求时，从所述触控单元 410 读取所述触控坐标数据，并通过无线通信单元 430 从压力感测单元 420 读取压力数据。进一步地，所述处理单元 450 根据所述触控坐标数据和所述压力数据生成书写笔迹数据，并通过所述无线通信单元 430 将所述书写笔迹数据传输给电子装置，进而由驱动接收单元 460 接收所述书写笔迹数据，并由 Framework 转换单元 470 进行转换处理，进而通过 APP 显示单元 480 显示对应的书写笔迹。

请参阅图 5，在本发明一个实施例中，提供一种触控笔 500，所述触控笔 500 可以为主动式油墨电容笔，具备触控压力感测功能，并可以与所述手写板 100 建立通信连接。具体地，所述触控笔 500 包括笔套 510、设置于所述笔套内的笔芯 530、压力传感器 550 及主控板 570、与所述笔芯 530 连接并从所述笔套一端伸出的可书写出真实笔迹的笔尖 531，所述笔尖 531 与所述主控板 570 电连接，所述触控笔 500 在书写时，所述笔尖 531 形成真实笔迹的同时驱动柔性触摸屏 110 产生触控坐标数据，并根据所述触控坐标数据生成与所述真实笔迹对应的触控笔迹信息。所述压力传感器 550 与所述笔芯 530 同轴设置，并与所述主控板 570 电连接，所述压力传感器 550 用于在所述触控笔 500 书写时感测所述笔尖 531 受到的触控压力并生成压力数据，并将所述压力数据传递给所述主控板 570。所述主控板 570 上设置有数据通信模块 571，用于进一步将所述压力数据传送给所述手写板 100，以触发所述手写板 100 将所述触控笔迹信息及所述压力数据混合，从而生成与所述真实笔迹对应的三维触控笔迹。

所述笔套 510 包括套头 511、套筒 513 及套尾 515，所述主控板 570 的第一端与所述套尾 515 抵持，所述主控板 570 的第二端通过所述笔芯 530 及所述压力传感器 550 与所述笔尖 531 抵持，所述笔尖 531 从所述套头 511 伸出。所述笔尖 531 由导电材料制成，例如导电金属，并通过设置于所述笔芯 530 内的导线与所述主控板 570 电连接，或者通过设置于所述笔套 510 与笔芯 530 之间的空隙内的导线 5311 与所述主控板 570 电连接。所述笔芯 530 用于存储油墨，所述笔尖 531 与所述笔芯 530 连通，用于将所述油墨从所述笔芯 530 导出，并在所述书写纸上形成真实笔迹。当然，笔芯 530 内并不限于存储油墨，而是还可以存储有任何可书写出真实字迹的流体材料，甚至笔芯 530 与笔尖 531 可为

一体成型的可书写出真实字迹的固体材料，如铅笔芯。笔芯 530 与笔尖 531 可为市面上常见的各类可书写出真实字迹的笔芯与笔尖，如圆珠笔芯与笔尖、钢笔笔芯与笔尖、签字笔芯与笔尖，甚至还可以是铅笔笔芯与笔尖等。采用市面上常见的笔芯 530 和笔尖 531 的目的在于当笔芯中的油墨或笔芯本身使用完毕之后，可以方便地更换新的笔芯 530 和笔尖 531，或者是对笔芯 530 重新注入油墨，通用性较高。

在一种实施方式中，所述压力传感器 550 设置于所述主控板 570 与所述笔芯 530 之间，并分别与所述主控板 570 和所述笔芯 530 抵持，并通过设置于所述主控板 570 第二端的电极（图未示）与所述主控板 570 电连接。

请参阅图 6A，在一种实施方式中，所述压力传感器 550 套设于所述笔尖 531 上，并夹持于所述笔套 510 与所述笔芯 530 之间。其中，所述压力传感器 550 可以通过设置于所述笔芯 530 内的导线与所述主控板 570 电连接，或者通过设置于所述笔套 510 与笔芯 530 之间的空隙内的导线 551 与所述主控板 570 电连接。请参阅图 6B，图 6B 所示为图 6A 所示触控笔 500 在所述笔尖 531 所在的一侧的局部放大示意图。在本实施方式中，所述压力传感器 550 呈环状，所述笔尖 531 穿过所述压力传感器 550 并从所述套头 511 伸出所述笔套 510 外。

请再次参阅图 5，在一种实施方式中，所述触控笔 500 还包括状态切换触发模块 520 和输入状态提示模块 540，所述状态切换触发模块 520 和所述输入状态提示模块 540 均与所述主控板 570 电连接，所述状态切换触发模块 520 用于接收用户输入的状态切换触发信号，所述主控模块 570 用于根据所述状态切换触发信号控制所述输入状态提示模块 540 发出输入状态切换提示，其中，所述状态触发信号的接收时间位于当前书写纸书写完成之后，并位于下一张书写纸书写开始之前。

例如，所述状态切换触发模块 520 可以包括设置于所述触控笔 500 上的触发按键，所述输入状态提示模块 540 可以为多个 LED，其中，LED 的数量可以与所述触控笔 500 与所述手写板 100 的柔性触摸屏 110 之间可以间隔的最大书写纸的张数相同。假设所述触控笔 500 与所述柔性触摸屏 110 之间在间隔小于或等于 5 张书写纸的厚度时，所述柔性触摸屏 110 可以正常地感测到所述触控笔 500 的书写操作，则可以在所述触控笔 500 上由上而下依次设置 5 颗 LED，

每一颗 LED 对应一张书写纸。在当前书写纸书写完成之后，下一张书写纸开始书写之前，用户通过按下所述触发按键，触发相应的 LED 熄灭。初始条件下，所述触控笔 500 上的 5 颗 LED 均处于发光状态，当第一张书写纸书写完成之后，用户按下所述触发按键，从而使得位于最上方的一颗 LED 熄灭，其余的 4 颗 LED 继续保持发光状态，以此类推，从而可以提示用户剩余的可供使用的书写纸的数量。

可以理解，所述手写板 100 与所述触控笔 500 之间的感应距离小于或等于预设距离阈值，相应地，铺设于所述手写板 100 上的所有书写纸的厚度小于或等于所述预设距离阈值。在本实施例中，所述预设距离阈值可以设置为 5mm。在某些极端情况下，通过增加所述触控笔 550 的触控激励信号的功率，可以将所述预设距离阈值扩大到 1-2cm。可以理解，所述预设距离阈值越大，则在能够正常感测书写笔记的条件下，所述手写板 100 上覆盖的书写纸的数量越多。

可以理解，当在所述手写板 100 上覆盖书写纸之后，可以使用所述触控笔 500 在所述书写纸上进行书写，从而在所述书写纸上形成真实笔迹。同时，所述手写板 100 感测所述触控笔 500 的书写操作并生成触控坐标数据，进而根据所述触控坐标数据生成触控笔迹信息。同时，所述触控笔还可以在书写过程中感测笔尖受到的触控压力，并生成压力数据，进而将所述压力数据传输给所述手写板 100。所述手写板 100 通过获取所述压力数据，并将所述触控笔迹信息及所述压力数据混合，从而生成与所述真实笔迹对应的三维触控笔迹。可以理解，所述手写板 100 也可以将所述触控笔迹信息及所述压力数据实时传输给电子装置，例如智能手机、平板电脑等，从而触发所述电子装置将所述触控笔迹信息及所述压力数据混合，并生成与所述真实笔迹对应的三维触控笔迹，进而可以实现在所述电子装置的屏幕上实时显示所述三维触控笔迹，并可以实现对所述真实笔迹对应的三维触控笔迹的数字化存储。

请一并参阅图 7 和图 8，在本发明一个实施例中，提供一种记事本 700，包括连接件 710、与所述连接件 710 活动连接的多张书写纸 730 及与所述连接件 710 可拆卸连接的手写板 750，所述手写板 750 位于至少一张书写纸 730 的覆盖下，所述手写板 750 用于在间隔至少一张书写纸 730 的情况下，感测触控笔在所述书写纸 730 上的书写操作并生成触控坐标数据，进而根据所述触控坐

标数据生成触控笔迹信息。

在一种实施方式中,所述手写板 710 还用于接收所述触控笔发送的压力数据,进而将所述触控笔迹信息及所述压力数据混合,并生成与所述真实笔迹对应的三维触控笔迹。可以理解,所述手写板 710 还可以将所述触控笔迹信息及所述压力数据实时传输给电子装置,例如智能手机、平板电脑等,从而触发所述电子装置将所述触控笔迹信息及所述压力数据混合,并生成与所述真实笔迹对应的三维触控笔迹。

所述连接件 710 包括多个间隔设置的活动扣环 711,所述活动扣环 711 可在外力作用下形成开口,所述手写板 750 从所述开口处与所述连接件 710 连接或从所述连接件 710 上拆下。可以理解,所述手写板 750 可以位于所述记事本 700 的任意两张书写纸 730 之间,或者是位于记事本 700 的最底端。

其中,所述手写板 750 可以为如图 1 至图 4 所示实施例提供的手写板 100,具体可以参照图 1 至图 4 所示实施例中的相关描述,此处不再赘述。所述触控笔可以为如图 5 至图 6A、图 6B 所示实施例提供的触控笔 500,具体可以参照图 5 至图 6A、图 6B 所示实施例中的相关描述,此处不再赘述。

请参阅图 9,在本发明一个实施例中,提供一种手写输入方法,应用于如图 7 和图 8 所示的记事本 700,所述方法至少包括如下步骤:

步骤 901: 将手写板可拆卸地固定于记事本上,并使所述手写板被所述记事本的至少一张书写纸覆盖;

步骤 902: 通过触控笔在覆盖于所述手写板上的书写纸上进行手写输入;其中,所述触控笔在手写输入时在所述书写纸上形成真实笔迹;

步骤 903: 通过所述手写板感测触控笔在所述书写纸上的书写操作并生成触控坐标数据,形成与所述真实笔迹对应的触控笔迹信息。

其中,所述方法还包括:

通过设置于所述触控笔内的压力传感器感测所述触控笔的笔尖受到的触控压力,生成压力数据;

通过手写板获取所述压力数据,并将所述压力数据与所述触控笔迹信息一同传输至电子装置,以触发所述电子装置根据所述压力数据和所述触控笔迹信息生成与所述真实笔迹对应的三维触控笔迹。

其中，覆盖于手写板上的书写纸具有多张，所述方法还包括：

当位于最上层的书写纸书写完成之后，将所述最上层的书写纸从位于所述手写板的一侧翻页至另一侧，以露出位于下一层的空白的书写纸；

通过触控笔在所述空白的书写纸上进行手写输入。

其中，所述位于最上层的书写纸书写完成之后，通过触控笔在所述空白的书写纸上进行手写输入之前，所述方法还包括：

通过所述触控笔接收用户输入的状态切换触发信号；其中，所述触控笔包括状态切换触发模块和输入状态提示模块；

所述触控笔根据所述状态切换触发信号控制所述输入状态提示模块发出输入状态切换提示，所述输入状态切换提示模块用于告知用户覆盖于所述手写板上的书写纸的剩余数量。

请参阅图 10A 至图 10F，所述方法还包括：

当覆盖于所述手写板上的所有书写纸书写完成之后，将覆盖于所述手写板上的所有书写纸翻页至相对于所述手写板的一侧，并将所述手写板从所述记事本的连接件上拆下；

将至少一张空白的书写纸翻页至书写完成的书写纸所在的一侧；

将所述手写板再次固定于所述记事本的连接件上，并将所述至少一张空白的书写纸翻页至覆盖于所述手写板上。

请参阅图 10A，其中，700 为记事本，750 为手写板，731 为覆盖于所述手写板 750 上的书写纸，且覆盖于所述手写板上的所有书写纸均书写完成，732 为位于所述手写板 750 下方的空白的书写纸。

请参阅图 10B，将覆盖于所述手写板 750 上的所有书写完成的书写纸 731 翻页至相对于所述手写板 750 的一侧，以露出所述手写板 750。

请参阅图 10C，将所述手写板 750 从所述记事本 700 的连接件（图未示）上拆下。

请参阅图 10D，将之前位于所述手写板 750 下方的空白的书写纸 732 翻页至书写完成的书写纸 731 所在的一侧。

请参阅图 10E，将所述手写板 750 再次固定于所述记事本 700 的连接件上。

请参阅图 10F，将至少一张所述空白的书写纸 732 翻页至覆盖于所述手写

板 750 上。

可以理解,在将之前位于所述手写板 750 下方的空白的书写纸 732 翻页至书写完成的书写纸 731 所在的一侧时,可以根据所述手写板 750 能够感测所述触控笔的书写操作最大距离,选取对应张数的空白的书写纸,例如,若所述手写板 750 最多可以在 5 张书写纸的厚度下感测所述触控笔的书写操作,则可以从所述手写板 750 下方的空白的书写纸 732 中选取 5 张空白的书写纸 732 翻页至书写完成的书写纸 731 所在的一侧。根据上述规律,当所述记事本 700 的所有书写纸均书写完成时,可将所述手写板从所述记事本 700 的连接件上拆下,以更换新的记事本。

可以理解,所述手写板可以为如图 1 至图 4 所示实施例提供的手写板 100,具体可以参照图 1 至图 4 所示实施例中的相关描述,此处不再赘述。所述触控笔可以为如图 5 至图 6A、图 6B 所示实施例提供的触控笔 500,具体可以参照图 5 至图 6、图 6B 所示实施例中的相关描述,此处不再赘述。所述记事本可以为图 7 至图 8 所示实施例提供的记事本 700,具体可以参照图 7 至图 8 所示实施例中的相关描述,此处不再赘述。

所述手写输入方法通过将所述手写板设置于位于至少一张书写纸的覆盖下,进而可以通过所述触控笔在所述书写纸上进行手写输入并形成真实笔迹,从而为用户提供纸质书写体验。同时,所述手写板通过感测触控笔在所述书写纸上的书写操作并生成触控坐标数据,进而根据所述触控坐标数据生成与所述真实笔迹对应的触控笔迹信息,实现手写输入内容的数字化存储,进而可以方便用户通过电子装置查找并显示相应的文字内容,有利于提升手写输入内容的查找效率。

以上所揭露的仅为本发明的较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

权利要求

1、一种手写板，其特征在于，包括：柔性触摸屏及控制模块，所述柔性触摸屏与所述控制模块电连接，所述柔性触摸屏用于在间隔至少一张书写纸的情况下，感测书写物体在所述书写纸上的书写操作并生成触控坐标数据，所述控制模块用于获取所述触控坐标数据，并根据所述触控坐标数据生成触控笔迹信息。

2、如权利要求 1 所述的手写板，其特征在于，所述书写物体包括触控笔，所述触控笔在书写时，在书写纸上形成真实笔迹并同时驱动手写板形成与所述真实笔迹对应的触控笔迹信息。

3、如权利要求 2 所述的手写板，其特征在于，所述手写板还包括与所述控制模块电连接的无线通信模块，所述无线通信模块用于接收所述触控笔所发出的压力数据，所述控制模块还用于将所述压力数据与所述触控笔迹信息混合。

4、如权利要求 3 所述的手写板，其特征在于，所述控制模块与所述无线通信模块设置于所述柔性触摸屏的一侧，所述手写板还包括电池，所述电池设置于柔性触摸屏下方。

5、如权利要求 4 所述的手写板，其特征在于，所述电池为柔性电池。

6、如权利要求 4 所述的手写板，其特征在于，所述手写板还包括电源管理模块，所述电源管理模块与所述电池、所述柔性触摸屏、所述无线通信模块及所述控制模块电连接，所述电源管理模块用于为所述电池充电，并根据所述控制模块的工作电压需求进行电压变换。

7、如权利要求 2 所述的手写板，其特征在于，所述柔性触摸屏包括电容式触控传感器，用于感测所述触控笔的触控信号，并与所述触控笔之间形成耦

合电容，并根据所述耦合电容的变化生成触控坐标数据。

8、如权利要求 1 至 7 任一项所述的手写板，其特征在于，所述柔性触摸屏上设置有多张重叠的书写纸，所述柔性触摸屏的感测距离大于或等于多张重叠的书写纸的总厚度。

9、如权利要求 1 至 7 任一项所述的手写板，其特征在于，所述手写板还包括沿所述手写板的边沿设置的多个固定孔，用于将所述手写板可拆卸地固定于包括多张书写纸的记事本内，并位于至少一张书写纸的覆盖下。

10、如权利要求 1 至 7 任一项所述的手写板，其特征在于，所述手写板还包括电源按键及电源指示灯，所述电源按键及所述电源指示灯与所述控制模块电连接，所述电源按键用于接收电源开启指令或电源关闭指令，所述电源指示灯用于指示所述手写板的电源状态。

11、如权利要求 3 至 7 任一项所述的手写板，其特征在于，所述手写板还包括通信按键及通信指示灯，所述通信按键及所述通信指示灯与所述控制模块电连接，所述通信按键用于接收建立通信连接指令或断开通信连接指令，所述通信指示灯用于指示所述手写板的通信连接状态。

12、一种记事本，其特征在于，包括连接件、与所述连接件活动连接的多张书写纸及与所述连接件可拆卸连接的手写板，所述手写板位于至少一张书写纸的覆盖下，所述手写板用于在间隔至少一张书写纸的情况下，感测触控笔在所述书写纸上的书写操作并生成触控坐标数据，进而根据所述触控坐标数据生成触控笔迹信息。

13、如权利要求 12 所述的记事本，其特征在于，所述连接件包括多个间隔设置的活动扣环，所述活动扣环可在外力作用下形成开口，所述手写板从所述开口处与所述连接件连接或从所述连接件上拆下。

14、如权利要求 12 所述的记事本，其特征在于，所述手写板位于所述记事本的任意两张书写纸之间。

15、如权利要求 12 所述的记事本，其特征在于，所述手写板为如权利要求 1 至 11 任一项所述的手写板。

16、一种记事本的手写输入方法，其特征在于，包括：

通过触控笔在覆盖于手写板上的书写纸上进行手写输入；其中，所述触控笔在手写输入时在所述书写纸上形成真实笔迹；

通过所述手写板感测触控笔在所述书写纸上的书写操作并生成触控坐标数据，形成与所述真实笔迹对应的触控笔迹信息。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，在通过触控笔在覆盖于手写板上的书写纸上进行手写输入之前，还包括：

将手写板可拆卸地固定于记事本上，使手写板被书写纸覆盖。

18、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，覆盖于手写板上的书写纸具有多张，所述方法还包括：

当位于最上层的书写纸书写完成之后，将所述最上层的书写纸从位于所述手写板的一侧翻页至另一侧，以露出位于下一层的空白的书写纸；

通过触控笔在所述空白的书写纸上进行手写输入。

19、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述位于最上层的书写纸书写完成之后，通过触控笔在所述空白的书写纸上进行手写输入之前，所述方法还包括：

通过所述触控笔接收用户输入的状态切换触发信号；其中，所述触控笔包括状态切换触发模块和输入状态提示模块；

所述触控笔根据所述状态切换触发信号控制所述输入状态提示模块发出

输入状态切换提示,所述输入状态切换提示模块用于告知用户覆盖于所述手写板上的书写纸的剩余数量。

20、如权利要求 16 至 19 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当覆盖于所述手写板上的所有书写纸书写完成之后,将所述手写板从所述记事本的连接件上拆下;

将至少一张空白的书写纸翻页至书写完成的书写纸所在的一侧;

将所述手写板再次固定于所述记事本的连接件上,并将所述至少一张空白的书写纸翻页至覆盖于所述手写板上。

21、如权利要求 16 至 19 任一项所述的方法,其特征在于,所述手写板为权利要求 1 至 11 任一项所述的手写板,所述记事本为权利要求 12 至 15 任一项所述的记事本。

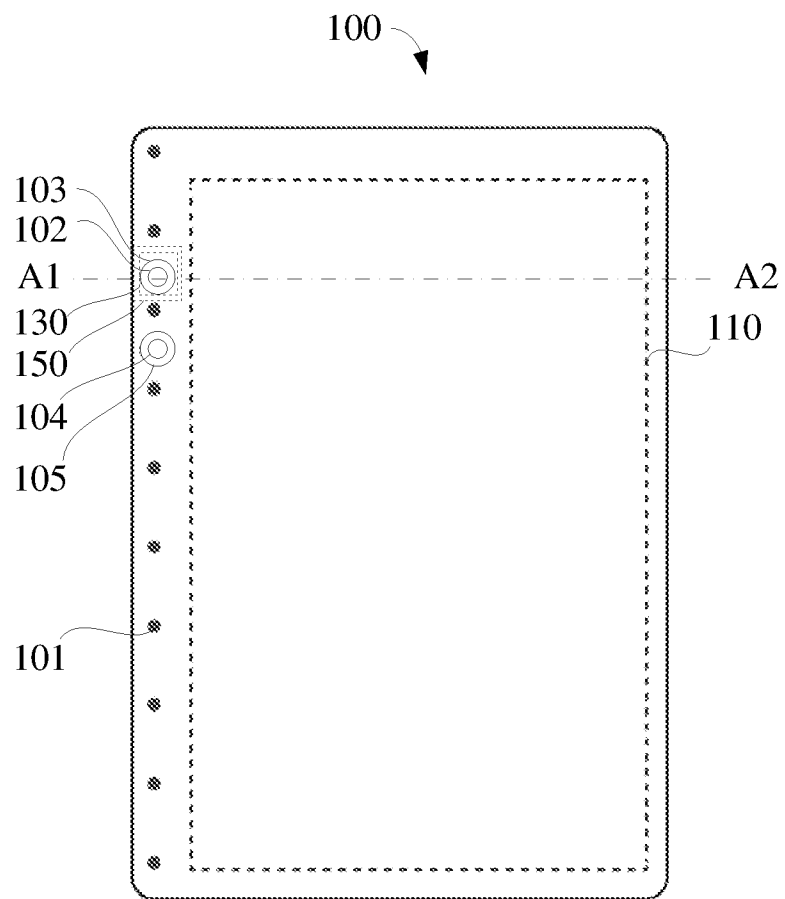


图 1

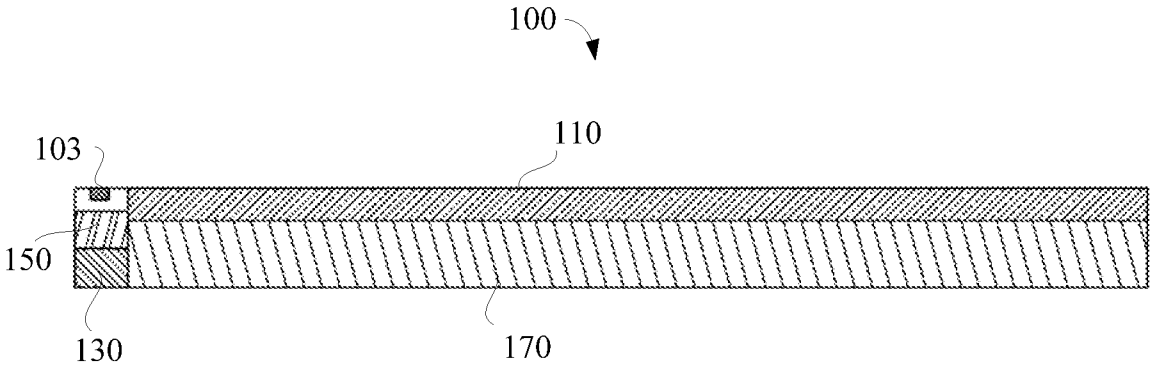


图 2

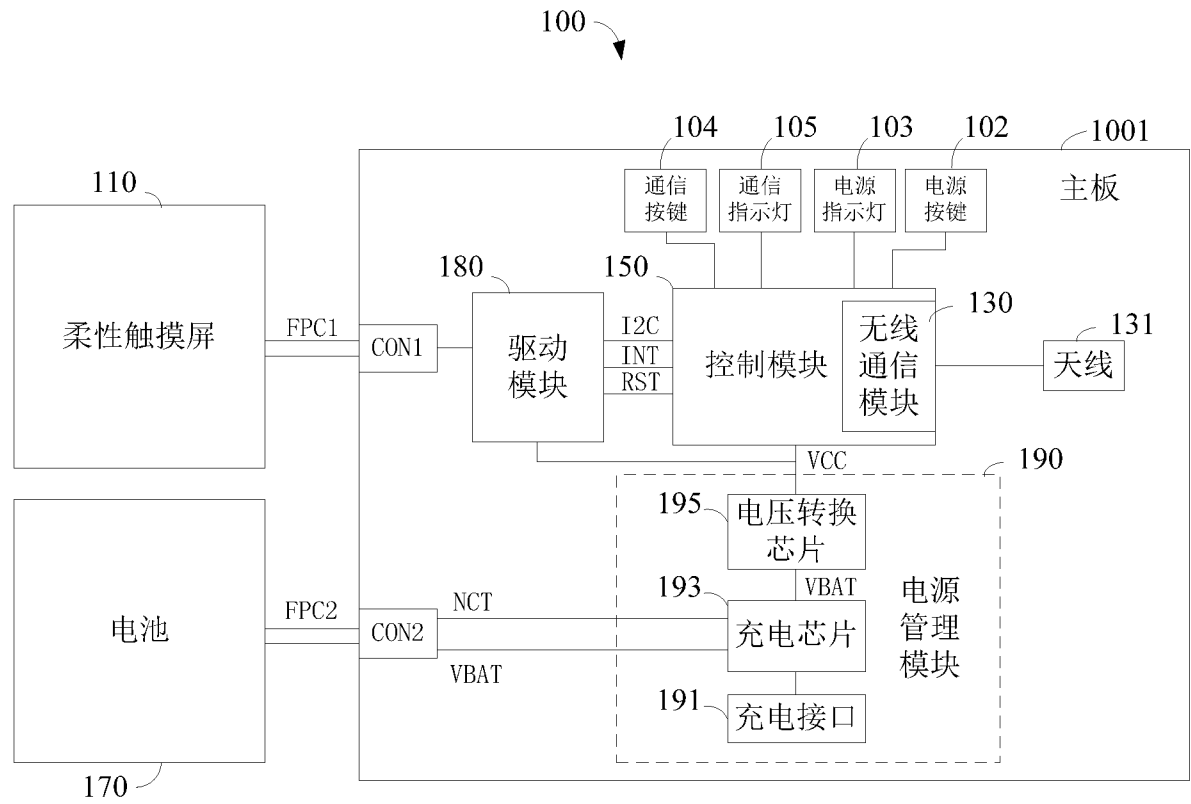


图 3

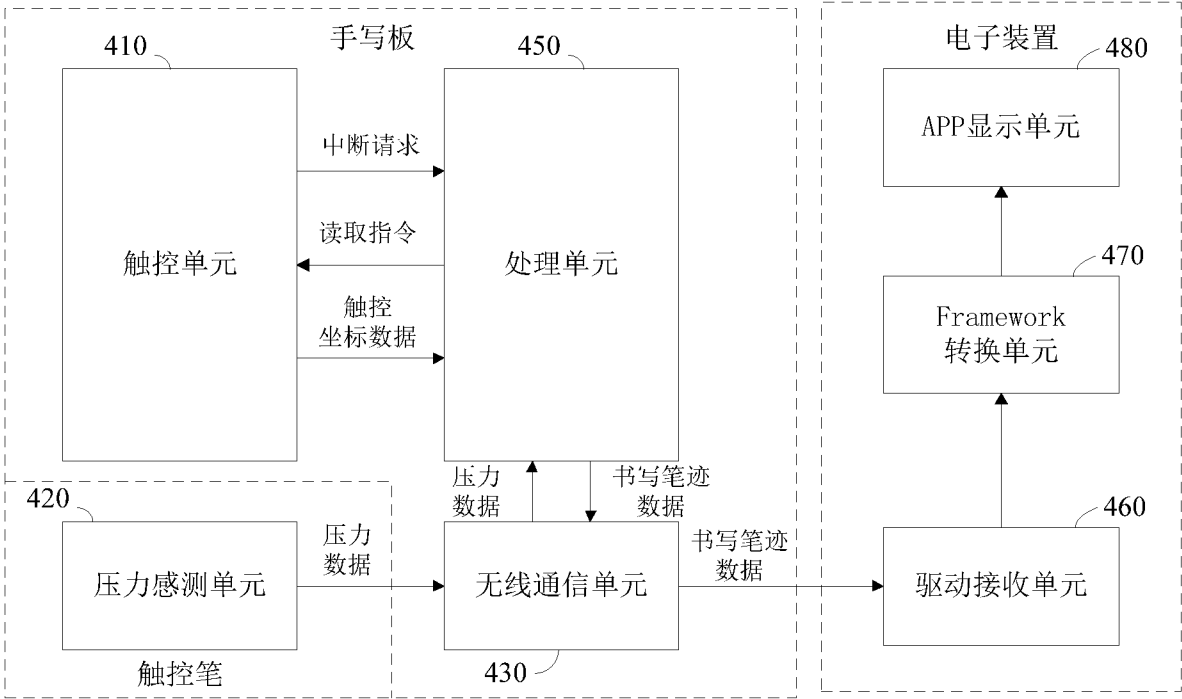


图 4

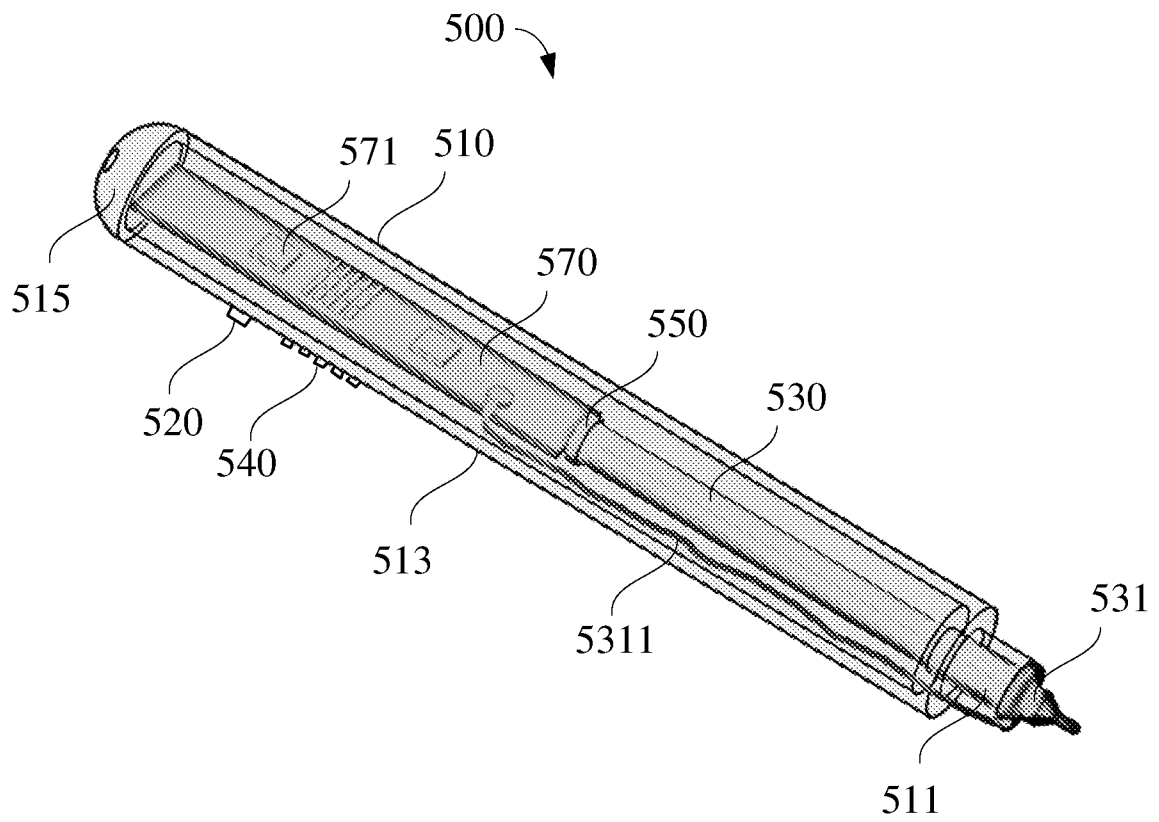


图 5

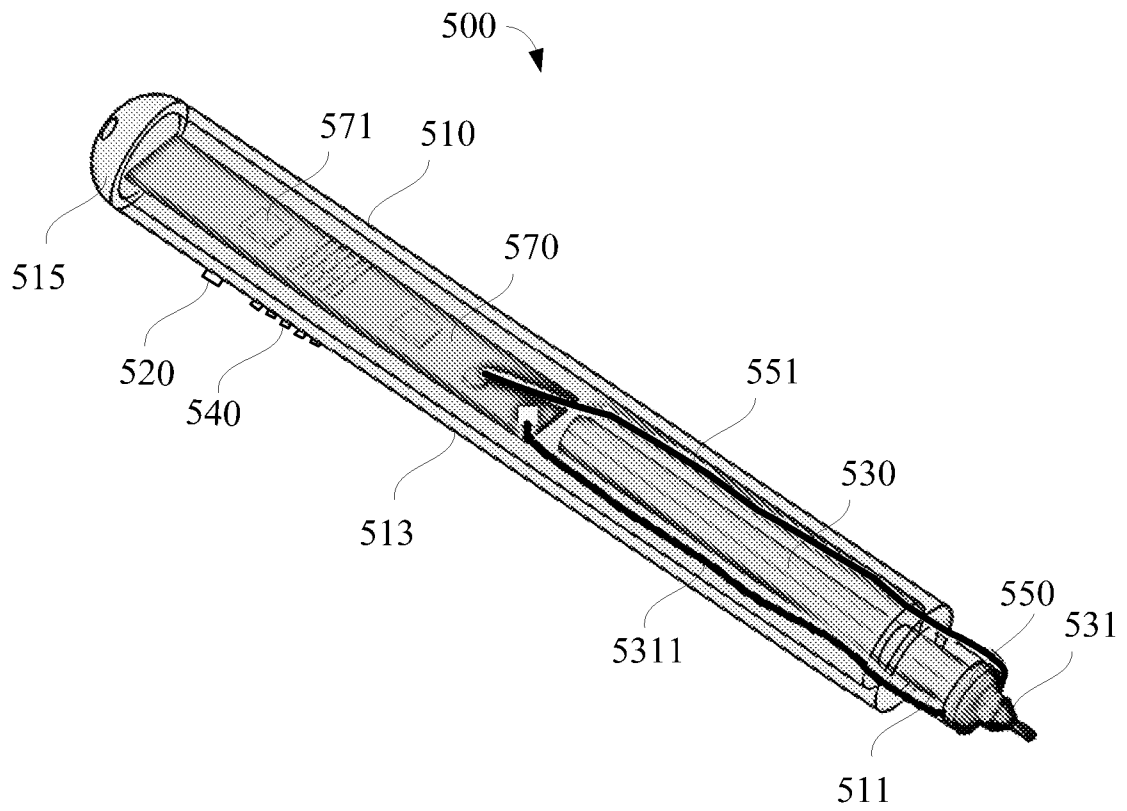


图 6A

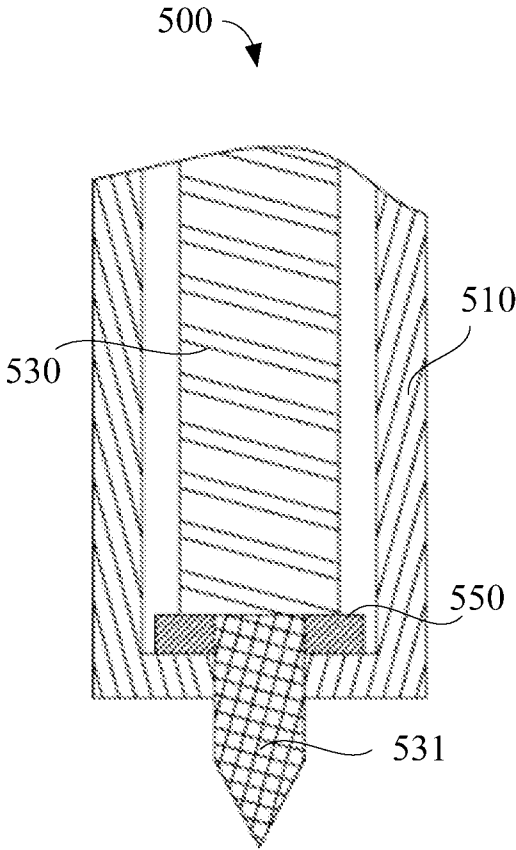


图 6B

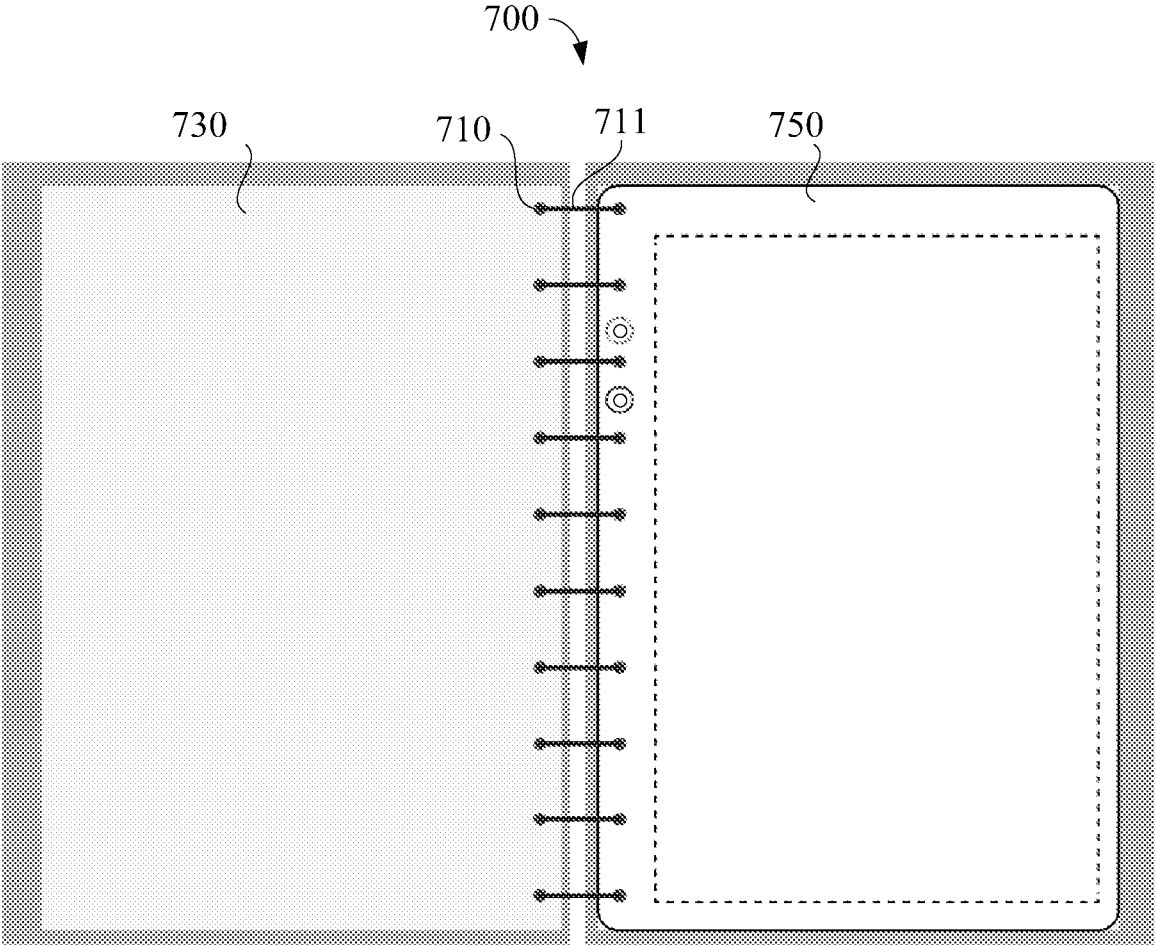


图 7

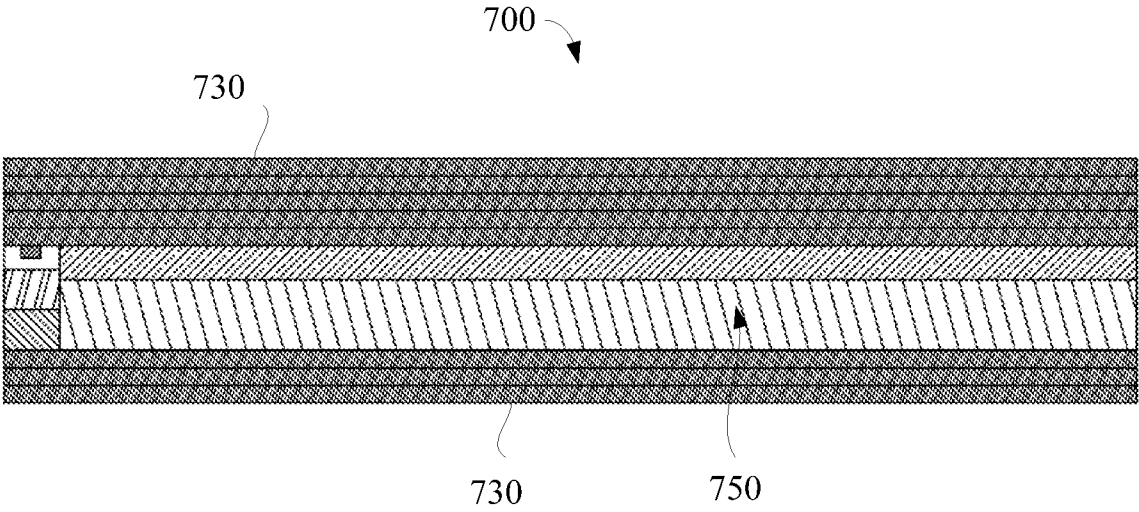


图 8

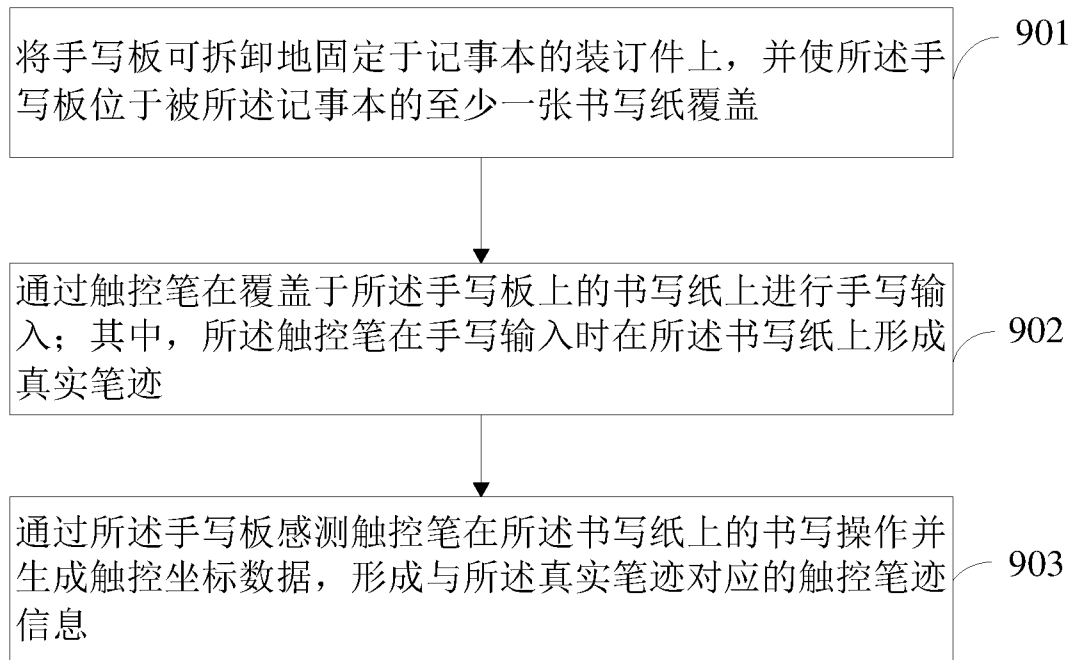


图 9

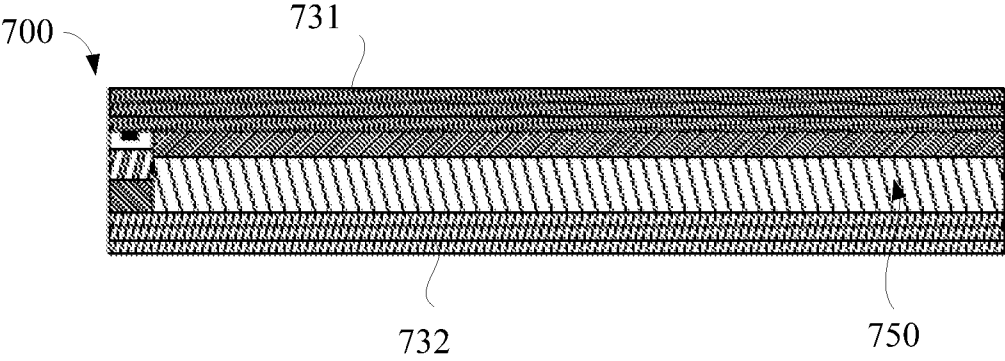


图 10A

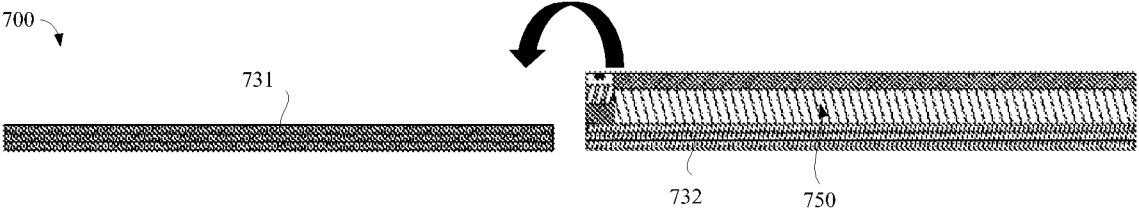


图 10B

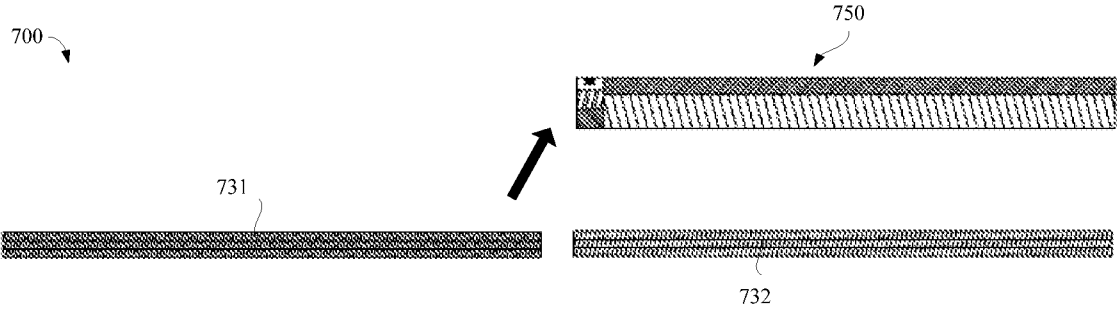


图 10C

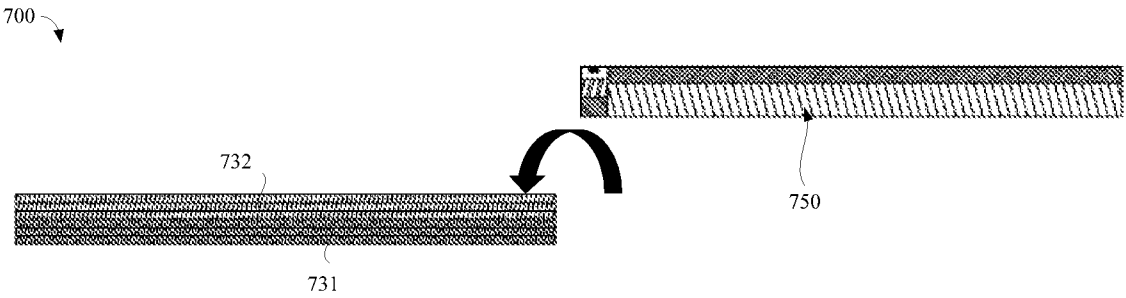


图 10D

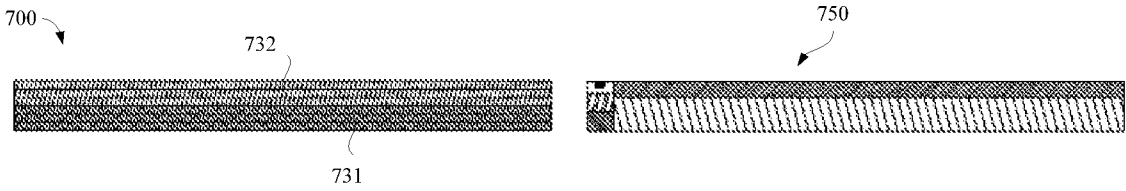


图 10E

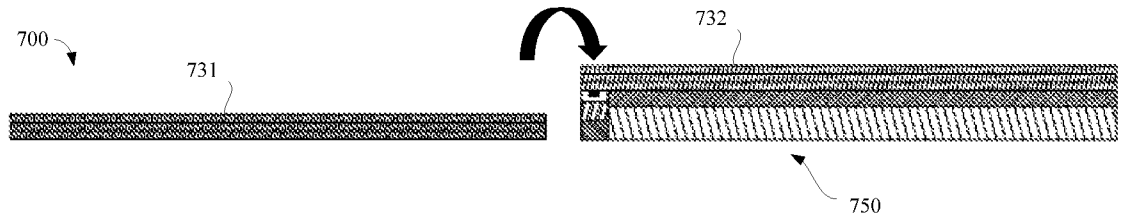


图 10F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/082852

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (2006.01) i; B42D 3/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F; B42D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE, GOOGLE: 触摸, 触控, 手写, 纸, 笔迹, 坐标, 压力, 笔, touch, handwrit+, paper?, coordinat+, pressure, pen

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 206589490 U (SHENZHEN SHENGLIYANG TECH CO., LTD.), 27 October 2017 (27.10.2017), description, paragraphs [0005]-[0009]	1, 2, 16
X	CN 204066046 U (BEIJING DIANSI JINGWEI SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.), 31 December 2014 (31.12.2014), description, paragraphs [0025]-[0042]	1-21
X	US 2014362011 A1 (KONICA MINOLTA INC.), 11 December 2014 (11.12.2014), description, paragraphs [0009]-[0029]	1-21
X	US 2006087496 A1 (MACIEJEWSKI, V.), 27 April 2006 (27.04.2006), description, paragraphs [0001]-[0033]	1-21
X	CN 203552233 U (BEIJING HUAYE SIYUAN TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 April 2014 (16.04.2014), description, paragraphs [0019]-[0025]	1-21
A	CN 202134126 U (GUANGDONG XIAOTIANCAI TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 February 2012 (01.02.2012), entire document	1-21

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 27 January 2018	Date of mailing of the international search report 05 February 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHAO, Ting Telephone No. (86-10) 53961350

International application No.
PCT/CN2017/082852

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/082852

A. 主题的分类

G06F 3/041(2006.01)i; B42D 3/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F; B42D

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE, GOOGLE: 触摸, 触控, 手写, 纸, 笔迹, 坐标, 压力, 笔, touch, handwrit+, paper?, coordinat+, pressure, pen

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
E	CN 206589490 U (深圳市昇利扬科技有限公司) 2017年 10月 27日 (2017 - 10 - 27) 说明书第[0005]-[0009]段	1, 2, 16
X	CN 204066046 U (北京点石经纬科技有限公司) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书第[0025]-[0042]段	1-21
X	US 2014362011 A1 (KONICA MINOLTA INC.) 2014年 12月 11日 (2014 - 12 - 11) 说明书第[0009]-[0029]段	1-21
X	US 2006087496 A1 (MACIEJEWSKI, VINCENT) 2006年 4月 27日 (2006 - 04 - 27) 说明书第[0001]-[0033]段	1-21
X	CN 203552233 U (北京华业思远科技有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第[0019]-[0025]段	1-21
A	CN 202134126 U (广东小天才科技有限公司) 2012年 2月 1日 (2012 - 02 - 01) 全文	1-21

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 1月 27日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 5日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

赵婷

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)53961350

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/082852

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	206589490	U	2017年 10月 27日	无	
CN	204066046	U	2014年 12月 31日	无	
US	2014362011	A1	2014年 12月 11日	JP 2014238623 A	2014年 12月 18日
US	2006087496	A1	2006年 4月 27日	无	
CN	203552233	U	2014年 4月 16日	无	
CN	202134126	U	2012年 2月 1日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)