

(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
2019 年 1 月 24 日 (24.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/015098 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/0488 (2013.01) **G06F 9/44** (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/103430

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 26 日 (26.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710600416.0 2017 年 7 月 21 日 (21.07.2017) CN

(71) 申请人: 广州视源电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。广州视臻信息科技有限公司 (GUANGZHOU SHIZHEN INFORMATION

TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市经济技术开发区科珠路 192 号 5 楼, Guangdong 510663 (CN)。

(72) 发明人: 张维元 (ZHANG, Weiyuan); 中国广东省广州市经济技术开发区科珠路 192 号 5 楼, Guangdong 510663 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区花城大道 85 号 3901 房, Guangdong 510623 (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: DUAL-SYSTEM-BASED WRITING STROKE DISPLAYING AND PROCESSING METHOD AND SYSTEM, STORAGE MEDIUM AND APPARATUS

(54) 发明名称: 基于双系统的笔迹显示处理方法和系统、存储介质及设备

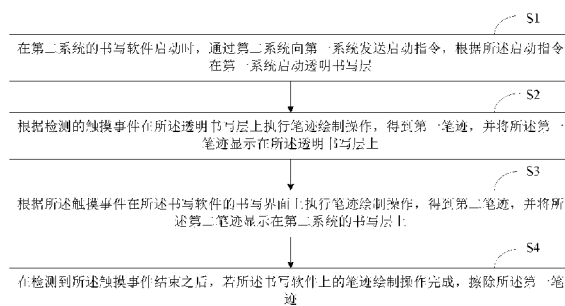


图 1

- S1 When a writing software of a second system is activated, transmit an activation instruction to a first system by the second system, and activate a transparent writing layer in the first system according to the activation instruction
- S2 According to a detected touch event, perform a writing stroke drawing operation on the transparent writing layer to obtain a first writing stroke, and display the first writing stroke on the transparent writing layer
- S3 According to the touch event, perform a writing stroke drawing operation on a writing interface of the writing software to obtain a second writing stroke, and display the second writing stroke on the writing layer of the second system
- S4 When the touch event is detected to be finished, if the writing stroke drawing operation on the writing software is completed, erase the first writing stroke

(57) Abstract: The present invention relates to a dual-system-based writing stroke displaying and processing method and system, storage medium and apparatus. The method comprises: when a writing software of a second system is activated, transmitting an activation instruction to a first system by the second system, and activating a transparent writing layer in the first system according to the activation instruction; according to a detected touch event, performing a writing stroke drawing operation on the transparent writing layer to obtain a first writing stroke, and displaying the first writing stroke on the transparent writing layer; according to the touch event,

JO, 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))。

performing a writing stroke drawing operation on a writing interface of the writing software to obtain a second writing stroke, and displaying the second writing stroke on the writing layer of the second system; and when the touch event is detected to be finished, if the writing stroke drawing operation on the writing software is completed, erasing the first writing stroke. The above method and system do not need to go through HDMI encoding and decoding and transmission delay during display, thus reducing delay in the process of writing stroke display.

(57) 摘要: 本发明涉及一种基于双系统的笔迹显示处理方法和系统、存储介质及设备, 方法包括以下步骤: 在第二系统的书写软件启动时, 通过第二系统向第一系统发送启动指令, 根据所述启动指令在第一系统启动透明书写层; 根据检测的触摸事件在所述透明书写层上执行笔迹绘制操作, 得到第一笔迹, 并将所述第一笔迹显示在所述透明书写层上; 根据所述触摸事件在所述书写软件的书写界面上执行笔迹绘制操作, 得到第二笔迹, 并将所述第二笔迹显示在第二系统的书写层上; 在检测到所述触摸事件结束之后, 若所述书写软件上的笔迹绘制操作完成, 擦除所述第一笔迹。上述方法和系统在显示时无需经过HDMI编解码和传输延时, 降低了笔迹显示过程中的延时。

基于双系统的笔迹显示处理方法和系统、存储介质及设备

技术领域

5 本发明涉及触摸屏技术领域，特别是涉及一种基于双系统的笔迹显示处理方法和系统、存储介质及设备。

背景技术

双系统显示设备是指包括两套完整的操作系统的电子设备。举例来说，双系统显示设备的操作系统可以由主安卓系统加其他安卓系统，或者由主安卓系统加 Windows 系统构成，一般将主安卓系统称为第一系统，另一系统称为第二系统。

10 目前，在双系统显示设备中，在对第二系统的信号进行显示时，第二系统的显示信号需要通过 HDMI (High Definition Multimedia Interface，高清晰度多媒体接口) 线物理连接至第一系统做显示输出，第一系统接收到第二系统的信号后进行 HDMI 解码并显示，第二系统一帧的画面需要经过 HDMI 编码、传输、HDMI 解码之后才能呈现给用户。

20 那么，当电子书写软件放置在第二系统供用户使用的时候，用户每次在该书写软件上进行笔迹绘制时都会经历过上述的 HDMI 编解码和传输延时，导致笔迹显示过程中时延时较大。

发明内容

基于此，有必要针对时延时较大的问题，提供一种基于双系统的笔迹显示处理方法和系统、存储介质及设备。

一种基于双系统的笔迹显示处理方法，包括以下步骤：

25 在第二系统的书写软件启动时，通过第二系统向第一系统发送启动指令，根据所述启动指令在第一系统启动透明书写层；

根据检测的触摸事件在所述透明书写层上执行笔迹绘制操作，得到第一笔

迹，并将所述第一笔迹显示在所述透明书写层上；

根据所述触摸事件在所述书写软件的书写界面上执行笔迹绘制操作，得到第二笔迹，并将所述第二笔迹显示在第二系统的书写层上；

在检测到所述触摸事件结束之后，若所述书写软件上的笔迹绘制操作完成，
5 擦除所述第一笔迹。

一种基于双系统的笔迹显示处理系统，包括：

启动模块，用于在第二系统的书写软件启动时，通过第二系统向第一系统发送启动指令，根据所述启动指令在第一系统启动透明书写层；

第一绘制模块，用于根据检测的触摸事件在所述透明书写层上执行笔迹绘制操作，得到第一笔迹，并将所述第一笔迹显示在所述透明书写层上；
10

第二绘制模块，用于根据所述触摸事件在所述书写软件的书写界面上执行笔迹绘制操作，得到第二笔迹，并将所述第二笔迹显示在第二系统的书写层上；

第一擦除模块，用于在检测到所述触摸事件结束之后，若所述书写软件上的笔迹绘制操作完成，擦除所述第一笔迹。

15 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现基于双系统的笔迹显示处理方法。

一种计算机设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现基于双系统的笔迹显示处理方法。

20 上述基于双系统的笔迹显示处理方法和系统、存储介质及设备，当第二系统的书写软件启动时，同时在第一系统启动透明书写层，并在第二系统的书写界面与第一系统的透明书写层上同时进行笔迹绘制及笔迹显示，在第二系统书写界面上的笔迹绘制操作完成之后，擦除透明书写层上的第一笔迹，用户感知到的是第一系统透明书写层上的第一笔迹，该第一笔迹在显示时无需经过
25 HDMI 编解码和传输延时，降低了笔迹显示过程中的延时。

附图说明

图 1 为一个实施例的基于双系统的笔迹显示处理方法流程图；

图 2 为一个实施例的基于双系统的笔迹绘制操作的拆分图；

图 3 为一个实施例的基于双系统的笔迹显示处理系统的结构示意图。

5 具体实施方式

下面结合附图对本发明的技术方案进行说明。

如图 1 所示，本发明提供一种基于双系统的笔迹显示处理方法，可包括以下步骤：

S1，在第二系统的书写软件启动时，通过第二系统向第一系统发送启动指令，根据所述启动指令在第一系统启动透明书写层；

在一个实施例中，第一系统可以是安卓系统、IOS 系统或 Windows 系统等操作系统，第二系统也可以是上述系统之一。在一个典型的实施例中，第一系统和第二系统可均为安卓系统。第二系统的书写软件即为安装在第二系统中的书写软件。当通过第二系统的书写软件进行笔迹绘制时，笔迹显示过程需要经过 HDMI 编码、传输和 HDMI 解码之后才能显示出来。为了加快笔迹显示，在第二系统的书写软件启动时，可以通过第二系统向第一系统发送启动指令，在第一系统启动一层透明书写层。由于第二系统的书写软件启动在先，透明书写层启动在后，因此，透明书写层将覆盖在第二系统的书写软件之上。并且，由于第一系统启动的是透明书写层，也就是其背景是透明的，那么对用户来讲，是无法感知到第一系统透明书写层的存在，也感知不到这个启动过程。

S2，根据检测的触摸事件在所述透明书写层上执行笔迹绘制操作，得到第一笔迹，并将所述第一笔迹显示在所述透明书写层上；

在本步骤中，可以检测系统发出的触摸事件启动指令，若检测到，则判定发生触摸事件。以安卓系统为例，当检测到系统发出的 ACTION_DOWN 指令时，可判定发生触摸事件。在一个实施例中，在执行绘制操作之前，还可以通过第二系统向第一系统发送笔迹属性信息，该笔迹属性信息可包括笔迹线条的粗细、对笔迹线条是实线或虚线的定义和/或笔迹线条的颜色等信息。在进一

步的实施例中，第二系统可以在接收到对笔迹属性信息的更改指令之后，将更改后的笔迹属性信息发送到第一系统。第一系统在获取上述笔迹属性信息之后，可以根据笔迹属性信息执行笔迹绘制操作，并将绘制得到的第一笔迹显示在透明书写层上。在一个进一步的实施例中，还可以对第一笔迹进行渲染，并将渲染后的第一笔迹显示在透明书写层上。若第一系统获取的笔迹属性信息中包括笔迹线条的颜色信息，可根据该颜色信息对第一笔迹进行渲染。

S3，根据所述触摸事件在所述书写软件的书写界面上执行笔迹绘制操作，得到第二笔迹，并将所述第二笔迹显示在第二系统的书写层上；

在执行步骤 S2 的同时，可执行本步骤。本步骤在执行笔迹绘制操作时，可根据预先定义的笔迹属性信息进行笔迹绘制。在执行笔迹绘制操作之前，还可以检测对笔迹属性信息的修改事件，若检测到，则根据修改后的笔迹属性信息进行笔迹绘制；否则，可根据默认的笔迹属性信息进行笔迹绘制。

通过执行步骤 S2 和步骤 S3，当用户进行触摸书写的时候，两个系统同时处理触摸事件，将笔迹同时绘出；由于用户打开第二系统的书写软件后，再打开第一系统的透明书写层，所以第一系统的书写笔迹会完全盖在第二系统的笔迹上面，用户进行书写的时候，感知到的自然是第一系统透明书写层的笔迹，而感知不到第二系统的书写笔迹，但由于第一系统书写层透明的缘故，用户会认为自己在使用的一直都是第二系统的书写软件；通过第一系统的书写取代第二系统的书写可加快笔迹显示，这是因为第一系统的显示不需要经过 HDMI 编解码、传输甚至加解密的延时。基于双系统的笔迹绘制操作的拆分图如图 2 所示。在图 2 中，黑色图案表示第一系统的透明书写层及其上的笔迹，灰色图案表示第二系统的书写软件及其上的笔迹。透明书写层覆盖在第二系统的书写软件上。

S4，在检测到所述触摸事件结束之后，若所述书写软件上的笔迹绘制操作完成，擦除所述第一笔迹。

当用户从落笔到开始书写的时候，第一系统和第二系统均同时书写，用户感知的是第一系统的书写，而当用户抬笔的时候，第一系统将会清除掉绘制过

的笔迹，恢复无笔迹的透明状态；当第一系统的笔迹消失后，用户看到的将是第二系统早已绘制好的笔迹，由于两个系统的笔迹完全重叠，用户感知不到第一系统笔迹消失的过程。可通过检测触摸事件结束指令来判断触摸事件是否结束。当检测到所述触摸事件结束指令时，则可判定触摸事件结束，否则，判定触摸事件未结束。以安卓系统为例，可检测 ACTION_UP 事件，若检测到，则可判定触摸事件结束，否则，判定触摸事件未结束。

在检测到所述触摸事件结束之后，还可以根据检测的笔迹编辑事件分别对所述第一笔迹和第二笔迹执行笔迹编辑操作，在检测到所述笔迹编辑事件结束之后，若所述书写界面上的笔迹编辑操作完成，擦除所述第一笔迹。在传统技术中，当用户需要对第二系统的笔迹进行编辑时，编辑后的第二笔迹在显示时也需要经过 HDMI 编解码、传输甚至加解密的延时。通过采用上述方式，能够在第一系统直接对笔迹进行编辑，并对编辑后的笔迹直接进行显示，减少了笔迹编辑时的显示时延。在一个实施例中，笔迹编辑操作可包括笔迹移动和/或笔迹缩放等操作。

由于用户在绘制完笔迹之后，可能会先结束触摸事件，再进行笔迹编辑，因此，可以在检测到所述触摸结束事件之后，开始计时，若在计时达到预设的第一时间阈值之前检测到所述笔迹编辑事件，根据所述笔迹编辑事件对所述第一笔迹执行笔迹编辑操作。通过这种方式，为用户预留了触摸事件结束与笔迹编辑事件开始之间的时间间隙，方便用户操作。进一步地，若在计时达到预设的第一时间阈值之前未检测到所述编辑事件，可以擦除所述第一笔迹。更进一步地，可以从笔迹编辑操作完成时开始计时，当计时达到预设的第二时间阈值时，擦除所述第一笔迹。当用户需要连续进行笔迹编辑操作时，通过上述方式，可以避免在笔迹编辑操作全部结束之前擦除第一笔迹。

本方案通过双系统同时进行笔迹绘制，以快带慢（第一系统带第二系统）的方式完成笔迹绘制显示过程的加速，通过在透明书写层上进行绘制和显示，并在笔迹绘制结束后清除透明书写层上的笔迹，完全显示第二系统的笔迹以方便用户对第二系统笔迹进行其他操作，笔迹在显示时无需经过 HDMI 编解码和

传输延时，降低了笔迹显示过程中的延时。

如图3所示，本发明还提供一种基于双系统的笔迹显示处理系统，可包括：

启动模块10，用于在第二系统的书写软件启动时，通过第二系统向第一系统发送启动指令，根据所述启动指令在第一系统启动透明书写层；

5 在一个实施例中，第一系统可以是安卓系统、IOS系统或Windows系统等操作系统，第二系统也可以是上述系统之一。在一个典型的实施例中，第一系统和第二系统可均为安卓系统。第二系统的书写软件即为安装在第二系统中的书写软件。当通过第二系统的书写软件进行笔迹绘制时，笔迹显示过程需要经过HMDI编码、传输和HDMI解码之后才能显示出来。为了加快笔迹显示，
10 在第二系统的书写软件启动时，可以通过第二系统向第一系统发送启动指令，在第一系统启动一层透明书写层。由于第二系统的书写软件启动在先，透明书写层启动在后，因此，透明书写层将覆盖在第二系统的书写软件之上。并且，由于第一系统启动的是透明书写层，也就是其背景是透明的，那么对用户来讲，是无法感知到第一系统透明书写层的存在，也感知不到这个启动过程。

15 第一绘制模块20，用于根据检测的触摸事件在所述透明书写层上执行笔迹绘制操作，得到第一笔迹，并将所述第一笔迹显示在所述透明书写层上；

在本模块中，可以检测系统发出的触摸事件启动指令，若检测到，则判定发生触摸事件。以安卓系统为例，当检测到系统发出的ACTION_DOWN指令时，可判定发生触摸事件。在一个实施例中，在执行绘制操作之前，还可以通过第二系统向第一系统发送笔迹属性信息，该笔迹属性信息可包括笔迹线条的
20 粗细、对笔迹线条是实线或虚线的定义和/或笔迹线条的颜色等信息。在进一步的实施例中，第二系统可以在接收到对笔迹属性信息的更改指令之后，将更改后的笔迹属性信息发送到第一系统。第一系统在获取上述笔迹属性信息之后，可以根据笔迹属性信息执行笔迹绘制操作，并将绘制得到的第一笔迹显示在透
25 明书写层上。在一个进一步的实施例中，第一绘制模块可包括渲染单元和显示单元，其中，渲染单元可以对第一笔迹进行渲染，显示单元可将渲染后的第一笔迹显示在透明书写层上。若第一系统获取的笔迹属性信息中包括笔迹线条的

颜色信息，可根据该颜色信息对第一笔迹进行渲染。

第二绘制模块 30 用于根据所述触摸事件在所述书写软件的书写界面上执行笔迹绘制操作，得到第二笔迹，并将所述第二笔迹显示在第二系统的书写层上；

5 在执行第一绘制模块 20 功能的同时，可执行本模块的功能。本模块在执行笔迹绘制操作时，可根据预先定义的笔迹属性信息进行笔迹绘制。在执行笔迹绘制操作之前，还可以检测对笔迹属性信息的修改事件，若检测到，则根据修改后的笔迹属性信息进行笔迹绘制；否则，可根据默认的笔迹属性信息进行笔迹绘制。

10 通过执行第一绘制模块 20 和第二绘制模块 30 的功能，当用户进行触摸书写的时候，两个系统同时处理触摸事件，将笔迹同时绘出；由于用户打开第二系统的书写软件后，再打开第一系统的透明书写层，所以第一系统的书写笔迹会完全盖在第二系统的笔迹上面，用户进行书写的时候，感知到的自然是第一系统透明书写层的笔迹，而感知不到第二系统的书写笔迹，但由于第一系统书写层透明的缘故，用户会认为自己在使用的一直都是第二系统的书写软件；通过第一系统的书写取代第二系统的书写可加快笔迹显示，这是因为第一系统的显示不需要经过 HDMI 编解码、传输甚至加解密的延时。基于双系统的笔迹绘制操作的拆分图如图 2 所示。在图 2 中，黑色图案表示第一系统的透明书写层及其上的笔迹，灰色图案表示第二系统的书写软件及其上的笔迹。透明书写层覆盖在第二系统的书写软件上。

20 第一擦除模块 40，用于在检测到所述触摸事件结束之后，若所述书写软件上的笔迹绘制操作完成，擦除所述第一笔迹。

当用户从落笔到开始书写的时候，第一系统和第二系统均同时书写，用户感知的是第一系统的书写，而当用户抬笔的时候，第一系统将会清除掉绘制过的笔迹，恢复无笔迹的透明状态；当第一系统的笔迹消失后，用户看到的将是第二系统早已绘制好的笔迹，由于两个系统的笔迹完全重叠，用户感知不到第一系统笔迹消失的过程。可通过检测触摸事件结束指令来判断触摸事件是否结

束。当检测到所述触摸事件结束指令时，则可判定触摸事件结束，否则，判定触摸事件未结束。以安卓系统为例，可检测 ACTION_UP 事件，若检测到，则可判定触摸事件结束，否则，判定触摸事件未结束。

在一个实施例中，基于双系统的笔迹显示系统还可包括：笔迹编辑模块，
5 用于根据检测的笔迹编辑事件分别对所述第一笔迹和第二笔迹执行笔迹编辑操作；以及第二擦除模块，用于在检测到所述笔迹编辑事件结束之后，若所述书写界面上的笔迹编辑操作完成，擦除所述第一笔迹。在传统技术中，当用户需要对第二系统的笔迹进行编辑时，编辑后的第二笔迹在显示时也需要经过 HDMI 编解码、传输甚至加解密的延时。通过采用上述方式，能够在第一系统
10 直接对笔迹进行编辑，并对编辑后的笔迹直接进行显示，减少了笔迹编辑时的显示时延。在一个实施例中，笔迹编辑操作可包括笔迹移动和/或笔迹缩放等操作。

由于用户在绘制完笔迹之后，可能会先结束触摸事件，再进行笔迹编辑，因此，笔迹编辑模块可包括计时单元，用于在检测到所述触摸结束事件之后，
15 开始计时；以及编辑单元，用于若在计时达到预设的第一时间阈值之前检测到所述笔迹编辑事件，根据所述笔迹编辑事件对所述第一笔迹执行笔迹编辑操作。通过这种方式，为用户预留了触摸事件结束与笔迹编辑事件开始之间的时间间隙，方便用户操作。进一步地，若在计时达到预设的第一时间阈值之前未检测到所述编辑事件，可以擦除所述第一笔迹。更进一步地，可以从笔迹编辑操作
20 完成时开始计时，当计时达到预设的第二时间阈值时，擦除所述第一笔迹。当用户需要连续进行笔迹编辑操作时，通过上述方式，可以避免在笔迹编辑操作全部结束之前擦除第一笔迹。

本方案通过双系统同时进行笔迹绘制，以快带慢（第一系统带第二系统）的方式完成笔迹绘制显示过程的加速，通过在透明书写层上进行绘制和显示，
25 并在笔迹绘制结束后清除透明书写层上的笔迹，完全显示第二系统的笔迹以方便用户对第二系统笔迹进行其他操作，笔迹在显示时无需经过 HDMI 编解码和传输延时，降低了笔迹显示过程中的延时。

本发明的基于双系统的笔迹显示处理系统与本发明的基于双系统的笔迹显示处理方法一一对应，在上述基于双系统的笔迹显示处理方法的实施例阐述的技术特征及其有益效果均适用于基于双系统的笔迹显示处理系统的实施例中，特此声明。

5 在另一个实施例中，本发明还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述任意实施例中的基于双系统的笔迹显示处理方法。

该计算机可读存储介质所执行的方法与上述实施例中的基于双系统的笔迹显示处理方法相同，此处不再赘述。

10 在另一个实施例中，本发明还提供一种计算机设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现上述任意实施例中的基于双系统的笔迹显示处理方法。

该计算机设备中的处理器所执行的方法与上述实施例中的基于双系统的笔迹显示处理方法相同，此处不再赘述。

15 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备（如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统）使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言，“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。

20 计算机可读介质的更具体的示例（非穷尽性列表）包括以下：具有一个或多个布线的电连接部（电子装置），便携式计算机盘盒（磁装置），随机存取存储器（RAM），只读存储器（ROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM 或闪存存储器），光纤装置，以及便携式光盘只读存储器（CDROM）。另外，计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质，因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描，接着进行编辑、解译或必要时以其

他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序，然后将其存储在计算机存储器中。

应当理解，本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中，多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如，如果用硬件来实现，和在另一实施方式中一样，可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现：具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路，具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路，可编程门阵列(PGA)，现场可编程门阵列(FPGA)等。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求要求为准。

权利要求书

1、一种基于双系统的笔迹显示处理方法，其特征在于，包括以下步骤：

在第二系统的书写软件启动时，通过第二系统向第一系统发送启动指令，根据所述启动指令在第一系统启动透明书写层；

5 根据检测的触摸事件在所述透明书写层上执行笔迹绘制操作，得到第一笔迹，并将所述第一笔迹显示在所述透明书写层上；

根据所述触摸事件在所述书写软件的书写界面上执行笔迹绘制操作，得到第二笔迹，并将所述第二笔迹显示在第二系统的书写层上；

10 在检测到所述触摸事件结束之后，若所述书写软件上的笔迹绘制操作完成，擦除所述第一笔迹。

2、根据权利要求1所述的基于双系统的笔迹显示处理方法，其特征在于，将所述第一笔迹显示在所述透明书写层上的步骤包括：

对所述第一笔迹进行渲染；

将渲染后的第一笔迹显示在所述透明书写层上。

15 3、根据权利要求1所述的基于双系统的笔迹显示处理方法，其特征在于，在检测到所述触摸事件结束之后，还包括以下步骤：

根据检测的笔迹编辑事件分别对所述第一笔迹和第二笔迹执行笔迹编辑操作；

20 在检测到所述笔迹编辑事件结束之后，若所述书写界面上的笔迹编辑操作完成，擦除所述第一笔迹。

4、根据权利要求3所述的基于双系统的笔迹显示处理方法，其特征在于，根据检测的笔迹编辑事件分别对所述第一笔迹和第二笔迹执行笔迹编辑操作的步骤包括：

在检测到所述触摸结束事件之后，开始计时；

25 若在计时达到预设的第一时间阈值之前检测到所述笔迹编辑事件，根据所述笔迹编辑事件对所述第一笔迹执行笔迹编辑操作。

5、根据权利要求4所述的基于双系统的笔迹显示处理方法，其特征在于，

还包括以下步骤：

若在计时达到预设的第一时间阈值之前未检测到所述编辑事件，擦除所述第一笔迹。

6、根据权利要求4所述的基于双系统的笔迹显示处理方法，其特征在于，

5 还包括以下步骤：

从笔迹编辑操作完成时开始计时；

当计时达到预设的第二时间阈值时，擦除所述第一笔迹。

7、一种基于双系统的笔迹显示处理系统，其特征在于，包括：

10 启动模块，用于在第二系统的书写软件启动时，通过第二系统向第一系统发送启动指令，根据所述启动指令在第一系统启动透明书写层；

第一绘制模块，用于根据检测的触摸事件在所述透明书写层上执行笔迹绘制操作，得到第一笔迹，并将所述第一笔迹显示在所述透明书写层上；

第二绘制模块，用于根据所述触摸事件在所述书写软件的书写界面上执行笔迹绘制操作，得到第二笔迹，并将所述第二笔迹显示在第二系统的书写层上；

15 第一擦除模块，用于在检测到所述触摸事件结束之后，若所述书写软件上的笔迹绘制操作完成，擦除所述第一笔迹。

8、根据权利要求7所述的基于双系统的笔迹显示处理方法，其特征在于，还包括：

20 笔迹编辑模块，用于根据检测的笔迹编辑事件对所述第一笔迹和第二笔迹执行笔迹编辑操作；

第二擦除模块，用于在检测到所述笔迹编辑事件结束之后，若所述书写界面上的笔迹编辑操作完成，擦除所述第一笔迹。

25 9、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现权利要求1至6任意一项所述的基于双系统的笔迹显示处理方法。

10、一种计算机设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现权利要

求 1 至 6 任意一项所述的基于双系统的笔迹显示处理方法。

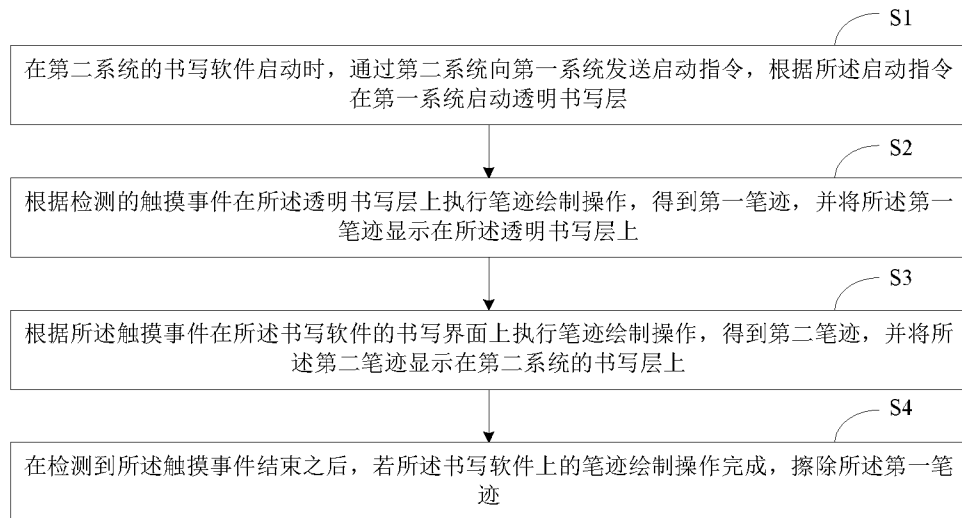


图 1

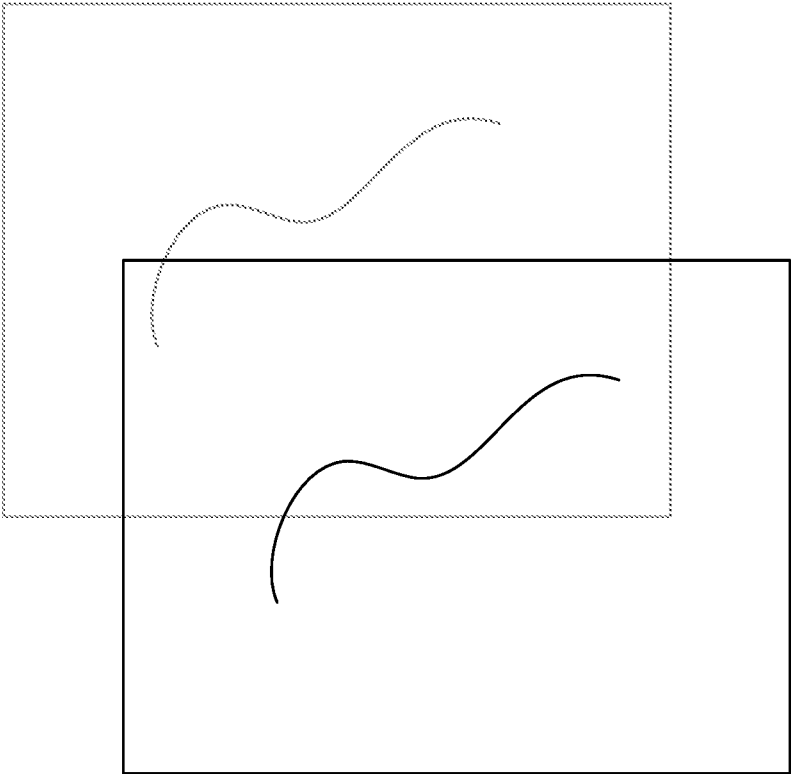


图 2

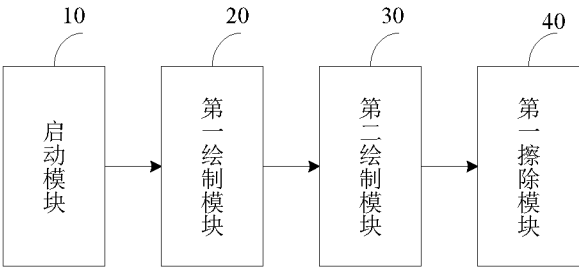


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/103430

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0488 (2013.01) i; G06F 9/44 (2018.01) n
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 3/-; G06F 9/-

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: 双, 多, 第一, 第二, 系统, windows, 安卓, IOS, PC, 写, 笔迹, 输入, 透明, 层, 膜, double, dual, multi, first, second, system, Android, writ+, handwrit+, input, transparen+, layer, film

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104035617 A (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.), 10 September 2014 (10.09.2014), entire document	1-10
A	CN 106843796 A (BEIJING HAIHANG COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 13 June 2017 (13.06.2017), entire document	1-10
A	CN 104750473 A (HONGHE TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 July 2015 (01.07.2015), entire document	1-10

☐ 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 18 April 2018	Date of mailing of the international search report 25 April 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 ZHU, Xiaoli Telephone No. 62411672

International application No.
PCT/CN2017/103430

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/103430

A. 主题的分类 G06F 3/0488(2013.01)i; G06F 9/44(2018.01)n 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 3/-; G06F 9/- 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)) CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: 双, 多, 第一, 第二, 系统, windows, 安卓, IOS, PC, 写, 笔迹, 输入, 透明, 层, 膜, double, dual, multi, first, second, system, Android, writ+, handwrit+, input, transparen+, layer, film														
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 104035617 A (广州视睿电子科技有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106843796 A (北京海杭通讯科技有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104750473 A (鸿合科技有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 104035617 A (广州视睿电子科技有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-10	A	CN 106843796 A (北京海杭通讯科技有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文	1-10	A	CN 104750473 A (鸿合科技有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 104035617 A (广州视睿电子科技有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-10												
A	CN 106843796 A (北京海杭通讯科技有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文	1-10												
A	CN 104750473 A (鸿合科技有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-10												
☐ 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 4月 18日		国际检索报告邮寄日期 2018年 4月 25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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 朱晓莉 电话号码 62411672												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/103430

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	104035617	A	2014年 9月 10日	CN 104035617 B	2016年 9月 21日
CN	106843796	A	2017年 6月 13日	无	
CN	104750473	A	2015年 7月 1日	无	