

(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



(10) 国际公布号

WO 2018/090727 A1

(43) 国际公布日

2018 年 5 月 24 日 (24.05.2018)

WIPO | PCT

(51) 国际专利分类号:

G06F 3/0488 (2013.01) G06T 11/80 (2006.01)

广州市广州经济技术开发区科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2017/103487

(72) 发明人: 吴常军(WU, Changjun); 中国广东省广州市广州经济技术开发区科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。 魏洋洋(WEI, Yangyang); 中国广东省广州市广州经济技术开发区科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。 刘威河(LIU, Weihe); 中国广东省广州市广州经济技术开发区科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。

(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:

201611025940.1 2016 年 11 月 18 日 (18.11.2016) 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)。 广州视睿电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省

(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)。

(54) Title: METHOD OF ERASING WRITING TRACE ON INFRARED TOUCH APPARATUS, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 红外触摸设备笔迹擦除方法和系统

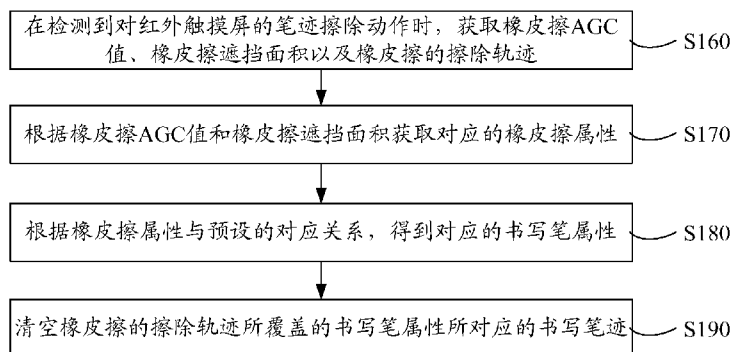


图 1

S160 UPON DETECTING A TRACE ERASURE OPERATION ON AN INFRARED TOUCHSCREEN, ACQUIRE AN ERASER AGC VALUE, AN ERASER BRUSH SIZE, AND AN ERASURE PATH;

S170 ACQUIRE, ACCORDING TO THE ERASER AGC VALUE AND THE ERASER BRUSH SIZE, A CORRESPONDING ERASER ATTRIBUTE

S180 ACQUIRE, ACCORDING TO THE ERASER ATTRIBUTE AND A PRECONFIGURED CORRESPONDENCE, A CORRESPONDING WRITING PEN TOOL ATTRIBUTE

S190 ERASE A WRITING TRACE CORRESPONDING TO THE WRITING PEN TOOL ATTRIBUTE AND COVERED BY THE ERASURE PATH OF THE ERASER

(57) Abstract: The invention discloses a method of erasing a writing trace on an infrared touch apparatus, and a system. The method comprises: upon detecting a trace erasure operation on an infrared touchscreen, acquiring an eraser AGC value, an eraser brush size, and an erasure path; acquiring, according to the eraser AGC value and the eraser brush size, a corresponding eraser attribute; and acquiring, according to the eraser attribute and a preconfigured correspondence, a corresponding writing pen tool attribute, and erasing a writing trace corresponding to the writing pen tool attribute and covered by the erasure path of the eraser. In the embodiment, in the process

(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, 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))。

of erasing the writing trace, the eraser AGC value and the eraser brush size are acquired to determine the eraser attribute, and then the writing trace corresponding to a specific writing pen tool attribute is erased, so as to realize simultaneous erasure using a plurality of different erasers, implementing simultaneous and targeted erasing of the plurality of erasers, and enhancing operability.

(57) 摘要: 本发明涉及一种红外触摸设备笔迹擦除方法和系统, 在检测到对红外触摸屏的笔迹擦除动作时, 获取橡皮擦AGC值、橡皮擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹。根据橡皮擦AGC值和橡皮擦遮挡面积获取对应的橡皮擦属性。根据橡皮擦属性与预设的对应关系, 得到对应的书写笔属性, 清空橡皮擦的擦除轨迹所覆盖的书写笔属性所对应的书写笔迹。在进行笔迹擦除时, 获取橡皮擦AGC值和橡皮擦遮挡面积并确定橡皮擦属性后, 针对特定书写笔属性所对应的书写笔迹进行擦除, 可以区分不同的橡皮擦来实现多橡皮同时擦除, 实现多橡皮同时擦除和定性擦除功能, 提高了操作便利性。

红外触摸设备笔迹擦除方法和系统

技术领域

本发明涉及触控技术领域，特别是涉及一种红外触摸设备笔迹擦除方法
5 和系统。

背景技术

红外触摸设备由装在触摸屏外框上的红外线发射与接收感测元件构成，
任何触摸物体可改变触点上的红外线而实现触摸屏操作。触控操作的物体（比
10 如手指）可以改变触点的红外线，进而被转化成触控的坐标位置而实现操作的
响应。

传统的红外触摸设备笔迹擦除方法是检测不同时刻触摸物体的位置得到
擦除轨迹，并清除擦除轨迹所覆盖的笔迹。由于是对擦除轨迹覆盖的笔迹统
一进行擦除，难免会擦掉用户想要保留的笔迹，存在操作便利性低的缺点。

15

发明内容

基于此，有必要针对上述问题，提供一种操作便利性高的红外触摸设备
笔迹擦除方法和系统。

一种红外触摸设备笔迹擦除方法，包括以下步骤：

20 在检测到对红外触摸屏的笔迹擦除动作时，获取橡皮擦 AGC 值、橡皮
擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹；

根据所述橡皮擦 AGC 值和所述橡皮擦遮挡面积获取对应的橡皮擦属性；

根据所述橡皮擦属性与预设的对应关系，得到对应的书写笔属性；

清空所述橡皮擦的擦除轨迹所覆盖的所述书写笔属性所对应的书写笔
25 迹。

一种红外触摸设备笔迹擦除系统，包括：

擦除信息获取模块，用于在检测到对红外触摸屏的笔迹擦除动作时，获
取橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹；

橡皮擦属性获取模块，用于根据所述橡皮擦 AGC 值和所述橡皮擦遮挡面积获取对应的橡皮擦属性；

书写笔属性获取模块，用于根据所述橡皮擦属性与预设的对应关系，得到对应的书写笔属性；

5 书写笔迹擦除模块，用于清空所述橡皮擦的擦除轨迹所覆盖的所述书写笔属性所对应的书写笔迹。

上述红外触摸设备笔迹擦除方法和系统，在检测到对红外触摸屏的笔迹擦除动作时，获取橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹。根据橡皮擦 AGC 值和橡皮擦遮挡面积获取对应的橡皮擦属性。根据橡皮擦
10 属性与预设的对应关系，得到对应的书写笔属性，清空橡皮擦的擦除轨迹所覆盖的书写笔属性所对应的书写笔迹。在进行笔迹擦除时，获取橡皮擦 AGC 值和橡皮擦遮挡面积并确定橡皮擦属性后，针对特定书写笔属性所对应的书写笔迹进行擦除，可以区分不同的橡皮擦来实现多橡皮同时擦除，实现多橡皮同时擦除和定性擦除功能，提高了操作便利性。

15

附图说明

图 1 为一实施例中红外触摸设备笔迹擦除方法的流程图；

图 2 为另一实施例中红外触摸设备笔迹擦除方法的流程图；

图 3 为一实施例中红外触摸设备笔迹擦除系统的结构图；

20 图 4 为另一实施例中红外触摸设备笔迹擦除系统的结构图。

具体实施方式

在一个实施例中，一种红外触摸设备笔迹擦除方法，适用于基于红外触摸的可书写触摸设备。如图 1 所示，该方法包括以下步骤：

25 步骤 S160：在检测到对红外触摸屏的笔迹擦除动作时，获取橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹。

检测笔迹擦除动作的具体方式并不唯一，本实施例中，可以通过检测触摸物与红外触摸屏的接触面积，在接触面积大于预设阈值时，则认为检测

到对红外触摸屏的笔迹擦除动作，将触摸物作为橡皮擦进行笔迹擦除操作。

相反地，若接触面积小于或等于预设阈值，则可认为检测到对红外触摸屏的书写动作，将触摸物作为书写笔。通过检测触摸物的接触面积自动识别笔迹擦除动作，提高了操作便利性。可以理解，在其他实施例中，也可以通过输入模式选择指令来区分笔迹擦除动作和书写动作，例如，在用户点击红外触摸屏上带有“擦除模式”的虚拟按钮后，则认为触摸物的动作为对红外触摸屏的笔迹擦除动作，即将触摸物作为橡皮擦。

对橡皮擦进行扫描，获取橡皮擦 AGC (Automatic Gain Control, 自动增益控制) 值和橡皮擦遮挡面积这两个元素，用作后续确定橡皮擦属性。对橡皮擦进行扫描还可获取橡皮擦的擦除轨迹，以便后续进行笔迹操作操作。

具体地，在一个实施例中，步骤 S160 中获取橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹，包括步骤 162 和步骤 164。

步骤 162: 通过红外触摸设备的红外发射管发射红外光对橡皮擦进行扫描。

控制红外触摸设备的红外发射管发生红外光，并通过红外接收管接收对应的红外光，在红外触摸屏表面形成红外线探测网，对橡皮擦进行扫描以便获取橡皮擦的相关数据。

步骤 164: 根据红外触摸设备的红外接收管的接收功率计算橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹。

橡皮擦 AGC 值所表征的含义并不唯一，具体可以是用于区分橡皮擦可擦除的笔迹颜色或笔迹粗细等。当红外发射管发射的红外光被遮挡时，红外接收管的接收功率会发生改变，不同 AGC 值的橡皮擦会导致红外接收管的接收功率的改变幅度也不一样，通过监测红外接收管的接收功率可对应计算出橡皮擦 AGC 值这一属性。本实施例中，橡皮擦 AGC 值由橡皮擦的透射率确定，也就是说，不同透射率的橡皮擦使红外接收管的接收功率的改变幅度不一样，所对应的橡皮擦 AGC 值也不一样。可以理解，在其他实施例中，也可以是通过橡皮擦的其他属性来确定橡皮擦 AGC 值。

根据接收功率发生变化的红外接收管的位置以及之间的距离，可检测得

到橡皮擦的位置和橡皮擦的遮挡面积。通过连续扫描得到不同时刻橡皮擦的位置，并根据时间顺序进行平滑连接便可得到橡皮擦的擦除轨迹。

步骤 S170: 根据橡皮擦 AGC 值和橡皮擦遮挡面积获取对应的橡皮擦属性。

5 在检测得到橡皮擦 AGC 值和橡皮擦遮挡面积之后，便可直接得到对应的橡皮擦属性。橡皮擦属性具体包括可擦除的笔迹颜色、笔迹粗细和笔迹类型等，具体内容并不唯一。可以理解，根据橡皮擦 AGC 值和橡皮擦遮挡面积所表征的含义不同，橡皮擦属性所包含内容也会对应有所不同。可预先接收操作人员输入的设置参数，根据设置参数对橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡
10 面积的含义进行设置，从而确定橡皮擦属性所包含的内容。

 以橡皮擦 AGC 值表征橡皮擦可擦除的笔迹颜色、橡皮擦遮挡面积表征橡皮擦可擦除的笔迹类型为例，则橡皮擦属性包括可擦除的笔迹颜色和笔迹类型。笔迹颜色具体可包括红色、蓝色和黄色等，笔迹类型具体可包括文字、规则图形、线条和触摸点等。其中，文字具体包括可打印的中文、英文和数字等，规则图形指由图库中导出的具有规则形状的图形，如三角形、圆形和
15 正方形等，线条具体可包括直线段和曲线段等。

 首先根据橡皮擦 AGC 值和预设的数值范围的对应关系，确定橡皮擦对应可擦除的笔迹颜色。具体可预先存储各数值范围与笔迹颜色的对应关系，根据橡皮擦 AGC 值所处的数值范围便可知道橡皮擦可擦除的笔迹颜色。例如，橡皮擦 AGC 值处于其中一数值范围内时，表征可擦除对应一种或多种
20 颜色的笔迹，若橡皮擦 AGC 值大于预设上限值，则橡皮擦可擦除所有颜色的笔迹。根据橡皮擦遮挡面积和预设的面积值范围的对应关系，确定橡皮擦对应可擦除的笔迹类型。例如，橡皮擦遮挡面积处于其中一面积值范围时，表征可擦除对应的一种或多种类型的笔迹，若橡皮擦遮挡面积大于预设的面积
25 积上限值，则橡皮擦可擦除所有类型的笔迹。

步骤 S180: 根据橡皮擦属性与预设的对应关系，得到对应的书写笔属性。

 可预先设置橡皮擦属性与书写笔属性的对应关系，在确定橡皮擦属性之后，根据对应关系可直接得到书写笔属性。书写笔属性所包含的内容同样并

不唯一，具体可包括笔迹颜色、笔迹粗细或笔迹类型。橡皮擦属性与书写笔属性的对应关系也并不唯一，可以是一对一、一对多或者多对一，即一种橡皮擦属性可擦除对应一种或多种书写笔属性产生的书写笔迹，一种书写笔属性产生的书写笔迹也可由多种橡皮擦属性擦除。

- 5 步骤 S190: 清空橡皮擦的擦除轨迹所覆盖的书写笔属性所对应的书写笔迹。

书写笔迹指由对应书写笔属性产生的笔迹，具体可以是文字、图形、线段或触摸点等。在确定橡皮擦属性所对应的书写笔属性之后，获取橡皮擦的擦除轨迹所覆盖的区域中书写笔属性所对应的书写笔迹并进行擦除，实现针对特定属性的笔迹定性擦除功能。例如对于已绘制的蓝色的圆和半径，当需要对半径进行擦除而保留圆时，可通过选取橡皮擦属性为可擦除蓝色笔迹和线条笔迹的橡皮擦，便可擦除蓝色半径而保留蓝色圆。

10

上述红外触摸设备笔迹擦除方法，在进行笔迹擦除时，获取橡皮擦 AGC 值和橡皮擦遮挡面积并确定橡皮擦属性后，针对特定书写笔属性所对应的书写笔迹进行擦除，可以区分不同的橡皮擦来实现多橡皮同时擦除，实现多橡皮同时擦除和定性擦除功能，提高了操作便利性。

15

在一个实施例中，如图 2 所示，步骤 S160 之前，红外触摸设备笔迹擦除方法还包括步骤 S130 至步骤 S150。

- 20 步骤 S130: 在检测到对红外触摸屏的书写动作时，获取书写笔 AGC 值和书写笔的移动轨迹。

检测对红外触摸屏的书写动作的方式并不唯一，本实施例中，同样可通过检测触摸物与红外触摸屏的接触面积，在接触面积小于或等于预设阈值时认为检测到对红外触摸屏的书写动作，将触摸物作为书写笔。通过检测触摸物的接触面积自动识别书写动作，提高了操作便利性。

- 25 对橡皮擦进行扫描，获取书写笔 AGC 值，用作后续确定书写笔属性。对橡皮擦进行扫描还可获取橡皮擦的擦除轨迹，以便后续进行笔记显示操作。书写笔 AGC 值所表征的含义也并不唯一，具体可以是用于区分书写笔可书写的笔迹颜色或笔迹粗细等。本实施例中，书写笔 AGC 值由书写笔的透射

率确定。

步骤 S140: 根据书写笔 AGC 值获取对应的书写笔属性。

根据书写笔 AGC 值所表征的含义不同, 书写笔属性所包含内容也会对应有所不同。可预先接收操作人员输入的设置参数, 根据设置参数对书写笔 AGC 值的含义进行设置, 从而确定书写笔属性所包含的内容。

以书写笔 AGC 值表征书写笔可书写的笔迹颜色为例, 根据书写笔 AGC 值与预设数值范围的对应关系, 确定书写笔可书写的笔迹颜色。例如书写笔 AGC 值处于其中一数值范围内时, 表征书写笔可书写对应一种颜色的笔迹, 从而确定书写笔属性。

10 步骤 S150: 根据书写笔属性和书写笔的移动轨迹生成书写笔迹在红外触摸屏显示, 并存储书写笔迹与书写笔属性的对应关系。

在确定书写笔属性后, 根据红外触摸屏上的移动轨迹生成书写笔迹进行显示, 完成书写操作。例如, 在确定书写笔属性为蓝色笔迹, 移动轨迹构成一个三角形时, 则在红外触摸屏上显示一个蓝色的三角形, 显示的三角形可以移动轨迹重合, 也可与移动轨迹不重合。将书写笔迹与书写笔属性的对应关系进行存储, 以便进行擦除时可获取到书写笔属性所产生的书写笔迹, 提高操作便利性。

在一个实施例中, 步骤 S180 之前, 红外触摸设备笔迹擦除方法还包括步骤 110 和步骤 120。

20 步骤 110: 显示属性设置界面, 并接收作用于属性设置界面的属性设置参数。

步骤 110 具体可在步骤 S130 之前, 也可在步骤 S130 之后。在红外触摸屏显示属性设置界面, 操作人员可通过对红外触摸屏进行触摸操作输入属性设置参数。属性设置参数的具体内容并不唯一, 以对不同颜色笔迹进行定性擦除为例, 属性设置参数可包括橡皮擦 AGC 值的数值范围 and 对应可擦除的笔迹颜色, 书写笔 AGC 值的数值范围 and 对应可书写的笔迹颜色。

步骤 120: 根据属性设置参数建立橡皮擦属性与书写笔属性的对应关系并存储。

首先根据属性设置参数建立对应的橡皮擦属性和书写笔属性。例如，对于橡皮擦 AGC 值的某一数值范围对应的可擦除的笔迹颜色为蓝色，则对应建立一可擦除蓝色笔迹的橡皮擦属性；橡皮擦 AGC 值的某一数值范围对应的可擦除的笔迹颜色包括蓝色和红色，则对应建立一可擦除蓝色笔迹和红色笔迹的橡皮擦属性，以此类推。建立书写笔属性的方式为，对于书写笔 AGC 值的一数据范围对应建立一种笔迹颜色的书写笔属性。

在得到橡皮擦属性和书写笔属性之后，建立橡皮擦属性与书写笔属性的对应关系并存储。例如书写笔属性 A 为可书写蓝色笔迹，书写笔属性 B 可书写红色笔迹，书写笔属性 C 可书写黄色笔迹，橡皮擦属性 X 可擦除蓝色笔迹，橡皮擦属性 Y 可擦除蓝色和红色笔迹，橡皮擦属性 Z 可擦除蓝色、红色和黄色笔迹。则建立橡皮擦属性 X 与书写笔属性 A 的对应关系，橡皮擦属性 Y 与书写笔属性 A 和 B 的对应关系，以及橡皮擦属性 Z 与书写笔属性 A、B 和 C 的对应关系并存储。

可以理解，根据实际需求不同，建立对应关系的具体方式也会不同。通过预先建立橡皮擦属性与书写笔属性的对应关系并存储，以便后续进行笔迹定性擦除，提高了操作便利性。

在一个实施例中，一种红外触摸设备笔迹擦除系统，适用于基于红外触摸的可书写触摸设备。如图 3 所示，该系统包括擦除信息获取模块 160、橡皮擦属性获取模块 170、书写笔属性获取模块 180 和书写笔迹擦除模块 190。

擦除信息获取模块 160 用于在检测到对红外触摸屏的笔迹擦除动作时，获取橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹。

检测笔迹擦除动作的具体方式并不唯一，本实施例中，通过检测触摸物与红外触摸屏的接触面积，在接触面积大于预设阈值时，则认为检测到对红外触摸屏的笔迹擦除动作，将触摸物作为橡皮擦进行笔迹擦除操作。相反地，若接触面积小于或等于预设阈值，则可认为检测到对红外触摸屏的书写动作，将触摸物作为书写笔。通过检测触摸物的接触面积自动识别笔迹擦除动作，提高了操作便利性。

对橡皮擦进行扫描，获取橡皮擦 AGC 值和橡皮擦遮挡面积这两个元素，用作后续确定橡皮擦属性。对橡皮擦进行扫描还可获取橡皮擦的擦除轨迹，以便后续进行笔迹操作操作。

具体地，在一个实施例中，擦除信息获取模块 160 包括数据扫描单元和
5 数据处理单元。

数据扫描单元用于在检测到对红外触摸屏的笔迹擦除动作时，通过红外触摸设备的红外发射管发射红外光对橡皮擦进行扫描。

控制红外触摸设备的红外发射管发生红外光，并通过红外接收管接收对应的红外光，在红外触摸屏表面形成红外线探测网，对橡皮擦进行扫描以便
10 获取橡皮擦的相关数据。

数据处理单元用于根据红外触摸设备的红外接收管的接收功率计算橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹。

橡皮擦 AGC 值所表征的含义并不唯一，具体可以是用于区分橡皮擦可擦除的笔迹颜色或笔迹粗细等。当红外发射管发射的红外光被遮挡时，红外
15 接收管的接收功率会发生改变，不同 AGC 值的橡皮擦会导致红外接收管的接收功率的改变幅度也不一样，通过监测红外接收管的接收功率可对应计算出橡皮擦 AGC 值这一属性。本实施例中，橡皮擦 AGC 值由橡皮擦的透射率确定。

根据接收功率发生变化的红外接收管的位置以及之间的距离，可检测得
20 到橡皮擦的位置和橡皮擦的遮挡面积。通过连续扫描得到不同时刻橡皮擦的位置，并根据时间顺序进行平滑连接便可得到橡皮擦的擦除轨迹。

橡皮擦属性获取模块 170 用于根据橡皮擦 AGC 值和橡皮擦遮挡面积获取对应的橡皮擦属性。

在检测得到橡皮擦 AGC 值和橡皮擦遮挡面积之后，便可直接得到对应
25 的橡皮擦属性。橡皮擦属性具体包括可擦除的笔迹颜色、笔迹粗细和笔迹类型等，具体内容并不唯一。可预先接收操作人员输入的设置参数，根据设置参数对橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡面积的含义进行设置，从而确定橡皮擦属性所包含的内容。

书写笔属性获取模块 180 用于根据橡皮擦属性与预设的对应关系，得到对应的书写笔属性。

可预先设置橡皮擦属性与书写笔属性的对应关系，在确定橡皮擦属性之后，根据对应关系可直接得到书写笔属性。书写笔属性所包含的内容同样并不唯一，具体可包括笔迹颜色、笔迹粗细或笔迹类型。橡皮擦属性与书写笔属性的对应关系也并不唯一，可以是一对一、一对多或者多对一。

书写笔迹擦除模块 190 用于清空橡皮擦的擦除轨迹所覆盖的书写笔属性所对应的书写笔迹。

书写笔迹指由对应书写笔属性产生的笔迹，具体可以是文字、图形、线段或触摸点等。在确定橡皮擦属性所对应的书写笔属性之后，获取橡皮擦的擦除轨迹所覆盖的区域中书写笔属性所对应的书写笔迹并进行擦除，实现针对特定属性的笔迹定性擦除功能。

上述红外触摸设备笔迹擦除系统，在进行笔迹擦除时，获取橡皮擦 AGC 值和橡皮擦遮挡面积并确定橡皮擦属性后，针对特定书写笔属性所对应的书写笔迹进行擦除，可以区分不同的橡皮擦来实现多橡皮同时擦除，实现多橡皮同时擦除和定性擦除功能，提高了操作便利性。

在一个实施例中，如图 4 所示，红外触摸设备笔迹擦除系统还包括书写信息获取模块 130、书写笔属性获取模块 140 和书写笔迹显示模块 150。

书写信息获取模块 130 用于在擦除信息获取模块 160 获取橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹之前，在检测到对红外触摸屏的书写动作时，获取书写笔 AGC 值和书写笔的移动轨迹。

检测对红外触摸屏的书写动作的方式并不唯一，本实施例中，同样可通过检测触摸物与红外触摸屏的接触面积，在接触面积小于或等于预设阈值时认为检测到对红外触摸屏的书写动作，将触摸物作为书写笔。通过检测触摸物的接触面积自动识别书写动作，提高了操作便利性。

对橡皮擦进行扫描，获取书写笔 AGC 值，用作后续确定书写笔属性。对橡皮擦进行扫描还可获取橡皮擦的擦除轨迹，以便后续进行笔记显示操作。书写笔 AGC 值所表征的含义也并不唯一，具体可以是用于区分书写笔可书

写的笔迹颜色或笔迹粗细等。本实施例中，书写笔 AGC 值由书写笔的透射率确定。

书写笔属性获取模块 140 用于根据书写笔 AGC 值获取对应的书写笔属性。

- 5 根据书写笔 AGC 值所表征的含义不同，书写笔属性所包含内容也会对应有所不同。可预先接收操作人员输入的设置参数，根据设置参数对书写笔 AGC 值的含义进行设置，从而确定书写笔属性所包含的内容。

书写笔迹显示模块 150 用于根据书写笔属性和书写笔的移动轨迹生成书写笔迹在红外触摸屏显示，并存储书写笔迹与书写笔属性的对应关系。

- 10 在确定书写笔属性后，根据红外触摸屏上的移动轨迹生成书写笔迹进行显示，完成书写操作。将书写笔迹与书写笔属性的对应关系进行存储，以便进行擦除时可获取到书写笔属性所产生的书写笔迹，提高操作便利性。

在一个实施例中，红外触摸设备笔迹擦除系统还包括设置参数获取模块和属性关系存储模块。

- 15 设置参数获取模块用于在书写笔属性获取模块 180 根据橡皮擦属性与预设的对应关系，得到对应的书写笔属性之前，显示属性设置界面，并接收作用于属性设置界面的属性设置参数。在红外触摸屏显示属性设置界面，操作人员可通过对红外触摸屏进行触摸操作输入属性设置参数。

- 20 属性关系存储模块用于根据属性设置参数建立橡皮擦属性与书写笔属性的对应关系并存储。首先根据属性设置参数建立对应的橡皮擦属性和书写笔属性。在得到橡皮擦属性和书写笔属性之后，建立橡皮擦属性与书写笔属性的对应关系并存储。

- 可以理解，根据实际需求不同，建立对应关系的具体方式也会不同。通过预先建立橡皮擦属性与书写笔属性的对应关系并存储，以便后续进行笔迹
25 定性擦除，提高了操作便利性。

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
5 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为准。

权利要求书

1、一种红外触摸设备笔迹擦除方法，其特征在于，包括以下步骤：

在检测到对红外触摸屏的笔迹擦除动作时，获取橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹；

5 根据所述橡皮擦 AGC 值和所述橡皮擦遮挡面积获取对应的橡皮擦属性；
根据所述橡皮擦属性与预设的对应关系，得到对应的书写笔属性；
清空所述橡皮擦的擦除轨迹所覆盖的所述书写笔属性所对应的书写笔迹。

2、根据权利要求 1 所述的红外触摸设备笔迹擦除方法，其特征在于，所述获取橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹的步骤，包括以下步骤：

通过红外触摸设备的红外发射管发射红外光对所述橡皮擦进行扫描；

根据所述红外触摸设备的红外接收管的接收功率计算所述橡皮擦 AGC 值、所述橡皮擦遮挡面积以及所述橡皮擦的擦除轨迹。

15 3、根据权利要求 1 所述的红外触摸设备笔迹擦除方法，其特征在于，所述在检测到对红外触摸屏的笔迹擦除动作时，获取橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹的步骤之前，还包括以下步骤：

在检测到对红外触摸屏的书写动作时，获取书写笔 AGC 值和书写笔的移动轨迹；

20 根据所述书写笔 AGC 值获取对应的书写笔属性；

根据所述书写笔属性和所述书写笔的移动轨迹生成书写笔迹在所述红外触摸屏显示，并存储所述书写笔迹与所述书写笔属性的对应关系。

4、根据权利要求 1 所述的红外触摸设备笔迹擦除方法，其特征在于，所述根据所述橡皮擦属性与预设的对应关系，得到对应的书写笔属性的步骤之前，还包括以下步骤：

显示属性设置界面，并接收作用于所述属性设置界面的属性设置参数；

根据所述属性设置参数建立橡皮擦属性与书写笔属性的对应关系并存储。

5、根据权利要求 1-4 任意一项所述的红外触摸设备笔迹擦除方法，其特征在于，所述书写笔属性包括笔迹颜色、笔迹粗细或笔迹类型。

6、一种红外触摸设备笔迹擦除系统，其特征在于，包括：

擦除信息获取模块，用于在检测到对红外触摸屏的笔迹擦除动作时，获取橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹；

橡皮擦属性获取模块，用于根据所述橡皮擦 AGC 值和所述橡皮擦遮挡面积获取对应的橡皮擦属性；

书写笔属性获取模块，用于根据所述橡皮擦属性与预设的对应关系，得到对应的书写笔属性；

10 书写笔迹擦除模块，用于清空所述橡皮擦的擦除轨迹所覆盖的所述书写笔属性所对应的书写笔迹。

7、根据权利要求 6 所述的红外触摸设备笔迹擦除系统，其特征在于，其特征在于，所述擦除信息获取模块包括：

15 数据扫描单元，用于在检测到对红外触摸屏的笔迹擦除动作时，通过红外触摸设备的红外发射管发射红外光对所述橡皮擦进行扫描；

数据处理单元，用于根据所述红外触摸设备的红外接收管的接收功率计算所述橡皮擦 AGC 值、所述橡皮擦遮挡面积以及所述橡皮擦的擦除轨迹。

8、根据权利要求 6 所述的红外触摸设备笔迹擦除系统，其特征在于，其特征在于，还包括：

20 书写信息获取模块，用于在所述擦除信息获取模块获取橡皮擦 AGC 值、橡皮擦遮挡面积以及橡皮擦的擦除轨迹之前，在检测到对红外触摸屏的书写动作时，获取书写笔 AGC 值和书写笔的移动轨迹；

书写笔属性获取模块，用于根据所述书写笔 AGC 值获取对应的书写笔属性；

25 书写笔迹显示模块，用于根据所述书写笔属性和所述书写笔的移动轨迹生成书写笔迹在所述红外触摸屏显示，并存储所述书写笔迹与所述书写笔属性的对应关系。

9、根据权利要求 6 所述的红外触摸设备笔迹擦除系统，其特征在于，其

特征在于，还包括：

设置参数获取模块，用于在所述书写笔属性获取模块根据所述橡皮擦属性与预设的对应关系，得到对应的书写笔属性之前，显示属性设置界面，并接收作用于所述属性设置界面的属性设置参数；

- 5 属性关系存储模块，用于根据所述属性设置参数建立橡皮擦属性与书写笔属性的对应关系并存储。

10、根据权利要求 6-9 任意一项所述的红外触摸设备笔迹擦除系统，其特征不在于，其特征不在于，所述书写笔属性包括笔迹颜色、笔迹粗细或笔迹类型。

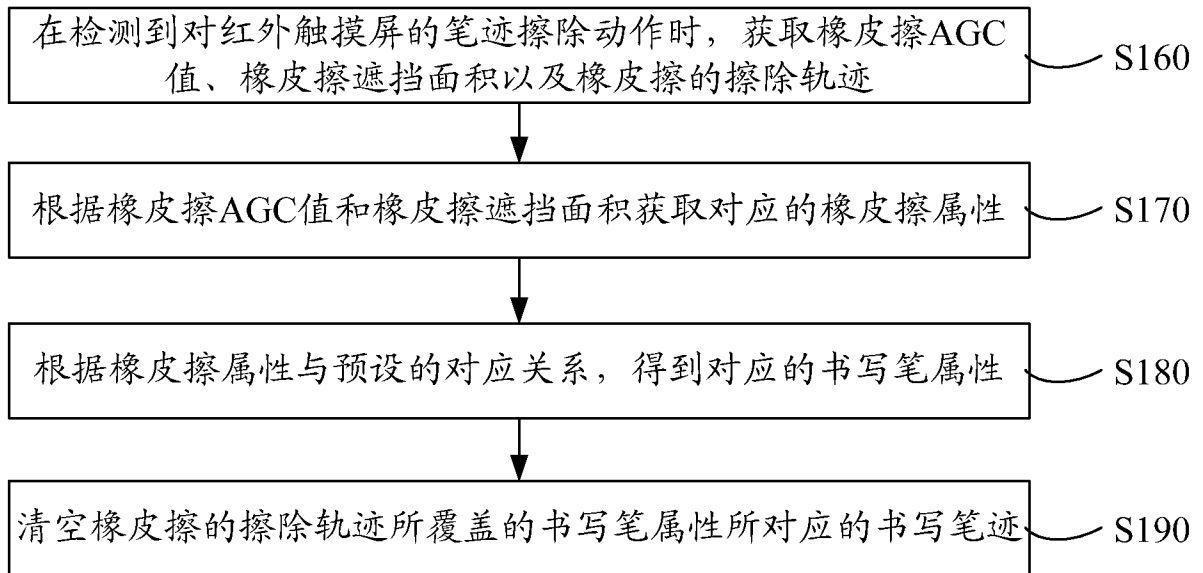


图 1

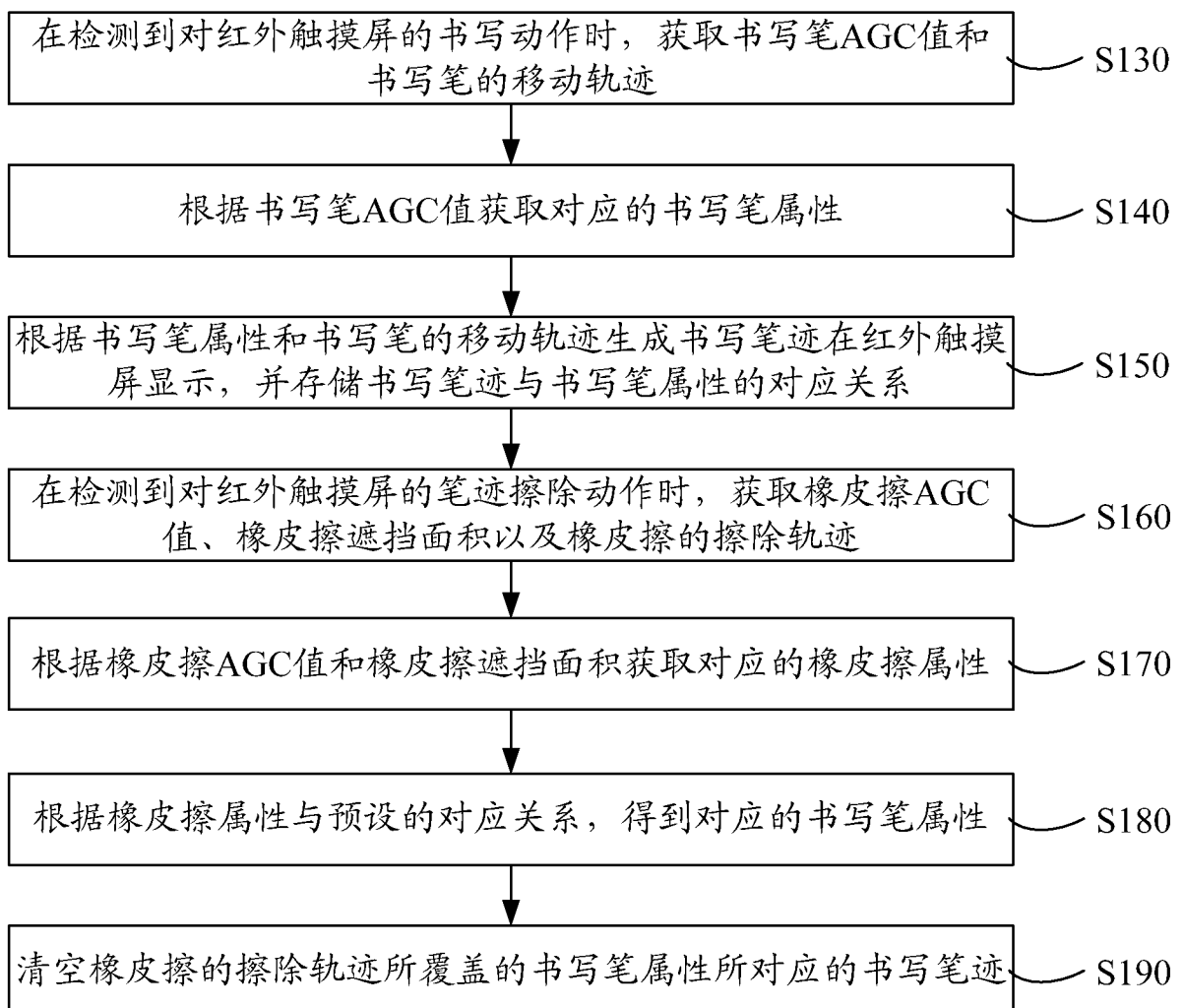


图 2

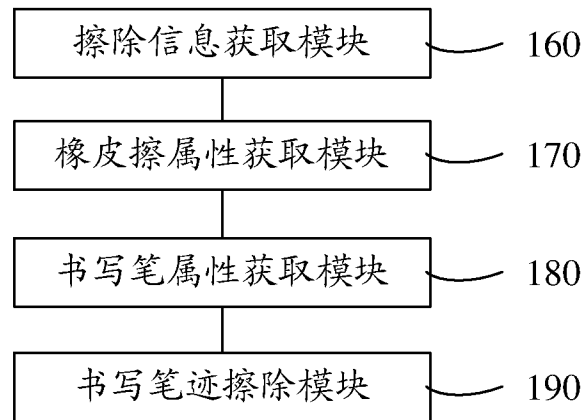


图 3

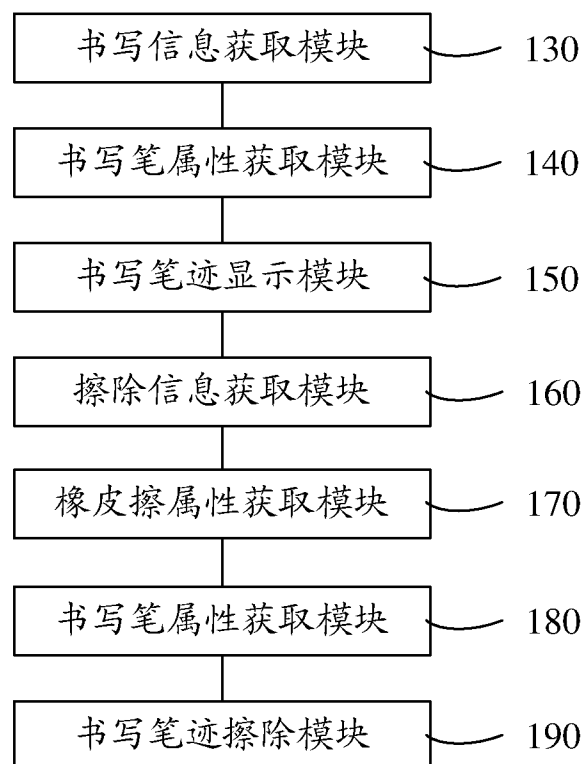


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/103487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0488 (2013.01) i; G06T 11/80 (2006.01) 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/-; G06T 11/-

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)

CNXTX, CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS: 红外, 橡皮擦, 笔迹, 擦除, 面积, 自动增益控制, 轨迹, 透射率, 颜色, 粗细, 类型, infrared, eraser, scraper, handwriting, script, erase, area, AGC, automatic gain control, track, transmissivity, color, thickness, thinness, type

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105183238 A (HONGHE TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 December 2015 (23.12.2015), entire document	1-10
A	CN 104484121 A (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 April 2015 (01.04.2015), entire document	1-10
PX	CN 106610783 A (GUANGZHOU CVTE ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 03 May 2017 (03.05.2017), claims 1-10	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 22 December 2017	Date of mailing of the international search report 28 December 2017
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 WU, Min Telephone No. (86-10) 62411697

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/103487

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105183238 A	23 December 2015	None	
CN 104484121 A	01 April 2015	None	
CN 106610783 A	03 May 2017	None	

A. 主题的分类 G06F 3/0488(2013.01)i; G06T 11/80(2006.01)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/-; G06T 11/- 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)) CNTXT, CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS: 红外, 橡皮擦, 笔迹, 擦除, 面积, 自动增益控制, 轨迹, 透射率, 颜色, 粗细, 类型, infrared, eraser, scraper, handwriting, script, erase, area, AGC, automatic gain control, track, transmittivity, color, thickness, thinness, type		
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
A	CN 105183238 A (鸿合科技有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文	1-10
A	CN 104484121 A (广州视睿电子科技有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-10
PX	CN 106610783 A (广州视源电子科技股份有限公司等) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 权利要求1-10	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 2017年 12月 22日		国际检索报告邮寄日期 2017年 12月 28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		授权官员 吴敏 电话号码 (86-10)62411697

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	105183238	A	2015年 12月 23日	无	
CN	104484121	A	2015年 4月 1日	无	
CN	106610783	A	2017年 5月 3日	无	