

(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 6 月 7 日 (07.06.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/099183 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/0354 (2013.01)

广东省广州市科学城科珠路 192 号,
Guangdong 510663 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/104899

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 30 日 (30.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611073057.X 2016 年 11 月 29 日 (29.11.2016) CN

(71) 申请人: 广州视源电子科技股份有限公司 (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

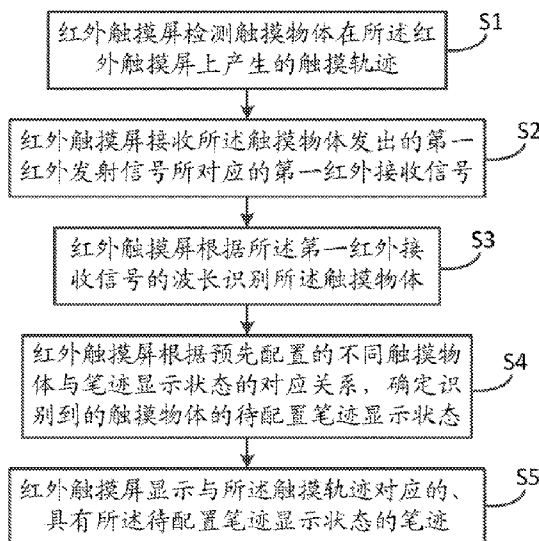
(72) 发明人: 魏洋洋 (WEI, Yangyang); 中国广东省广州市科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。刘威河 (LIU, Weihe); 中国广东省广州市科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。黄凌 (HUANG, Ling); 中国广东省广州市科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。

(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,

(54) Title: SMART WRITING METHOD, INFRARED TOUCH SCREEN, AND SMART WRITING SYSTEM

(54) 发明名称: 一种智能书写方法、红外触摸屏与智能书写系统



- S1 An infrared touch screen detects a touch trajectory generated on the infrared touch screen by a touch object
- S2 The infrared touch screen receives a first infrared receiving signal corresponding to a first infrared transmitting signal sent by the touch object
- S3 The infrared touch screen identifies the touch object according to the wavelength of the first infrared receiving signal
- S4 The infrared touch screen determines, according to a pre-configured correspondence between different touch objects and handwriting display states, a handwriting display state to be configured of the identified touch object
- S5 The infrared touch screen displays a handwriting corresponding to the touch trajectory and having the handwriting display state to be configured

图 1

(57) Abstract: Disclosed are a smart writing method, an infrared touch screen, and a smart writing system. The method comprises: an infrared touch screen detects a touch trajectory generated on the infrared touch screen by a touch object; receive a first infrared receiving signal corresponding to a first infrared transmitting signal sent by the touch object; identify the touch object according to the wavelength of the first infrared receiving signal; determine, according to a pre-configured correspondence between different touch objects and handwriting display states, a handwriting display state to be configured of the identified touch object; display a handwriting corresponding to the touch trajectory and having the handwriting display state to be configured. According to the present invention, the infrared touch screen can identify touch objects so that handwritings of different touch objects are displayed in different handwriting display states, thereby implementing differential writing and the differentiation between a hand and a pen.



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))。

(57) 摘要: 本发明公开了一种智能书写方法、红外触摸屏与智能书写系统, 方法包括红外触摸屏检测触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹; 接收所述触摸物体发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号; 根据所述第一红外接收信号的波长识别所述触摸物体; 根据预先配置的不同触摸物体与笔迹显示状态的对应关系, 确定识别到的触摸物体的待配置笔迹显示状态; 显示与所述触摸轨迹对应的、具有所述待配置笔迹显示状态的笔迹。在本发明中, 红外触摸屏能够识别触摸物体, 使得不同触摸物体的笔迹通过不同的笔迹显示状态来显示, 实现了差异化书写以及手笔分离。

一种智能书写方法、红外触摸屏与智能书写系统

技术领域

本发明涉及触摸技术领域，尤其涉及一种智能书写方法、红外触摸屏与智能书写系统。

背景技术

随着触摸技术的发展，现在出现了与红外触摸屏（例如用于自动发布多媒体信息的数字标牌或者用于课堂上与学生进行互动的教育设备等）配合使用的触摸输入装置（例如触摸笔）。

现有的红外触摸屏能获取触摸物体在红外触摸屏上的触摸轨迹，但却没有办法识别不同的触摸物体的触摸轨迹并区分显示。

例如，不同的学生在红外触摸屏上作答以及老师在红外触摸屏上写正确的答案。为了明确区分不同的人的书写内容，理想的方案是为每个用户分别配置“一支不同颜色的笔”使得每个人的书写内容的颜色不一样。但实际上，现有的红外触摸屏没有办法识别不同的触摸轨迹，对于不同触摸物体写出来的内容，其显示状态是一样的，这样没办法实现差异化书写。此外，现有的红外触摸屏也没有办法识别用户是用手进行书写还是用书写笔进行书写。

发明内容

针对上述问题，本发明的目的在于提供一种智能书写方法、红外触摸屏与智能书写系统，能够实现差异化书写以及手笔分离。

为了实现上述目的，本发明一方面提供了一种智能书写方法，包括：

红外触摸屏检测触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹；

红外触摸屏接收所述触摸物体发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号；

红外触摸屏根据所述第一红外接收信号的波长识别所述触摸物体；

红外触摸屏根据预先配置的不同触摸物体与笔迹显示状态的对应关系，确定识别到的触摸物体的待配置笔迹显示状态；

红外触摸屏显示与所述触摸轨迹对应的、具有所述待配置笔迹显示状态的笔迹。

优选地，所述红外触摸屏检测所述触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹，包括：

所述红外触摸屏通过设置在所述红外触摸屏上的触摸屏发射灯发射第二红外发射信号；

所述红外触摸屏通过设置在所述红外触摸屏上的触摸屏接收灯接收所述第二红外发射信号所对应的第二红外接收信号；

所述红外触摸屏根据所述第二红外发射信号以及所述第二红外接收信号获取所述触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹。

优选地，所述红外触摸屏接收所述触摸物体所发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号，具体为：所述红外触摸屏通过所述触摸屏接收灯接收所述触摸物体所发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号。

优选地，所述第二红外发射信号的波长与任一触摸物体所发出的第一红外发射信号的波长都不同。

优选地，所述笔迹显示状态为笔迹颜色、笔迹宽度、笔迹形状中的任一种及其组合。

本发明另一方面提供了一种红外触摸屏，包括：

触摸轨迹检测模块，用于检测触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹；

第一红外信号接收模块，用于接收所述触摸物体发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号；

触摸物体识别模块，用于根据所述第一红外接收信号的波长识别所述触摸物体；

显示状态确定模块，用于根据预先配置的不同触摸物体与笔迹显示状态的对应关系，确定识别到的触摸物体的待配置笔迹显示状态；

笔迹显示模块，用于显示与所述触摸轨迹对应的、具有所述待配置笔迹显示状态的笔迹。

优选地，所述触摸轨迹检测模块包括：

第二红外信号发射单元，用于通过设置在所述红外触摸屏上的触摸屏发射灯发射第二红外发射信号；

第二红外信号接收单元，用于通过设置在所述红外触摸屏上的触摸屏接收灯接收所述第二红外发射信号所对应的第二红外接收信号；

触摸轨迹获取单元，用于根据所述第二红外发射信号以及所述第二红外接收信号获取所述触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹。

优选地，所述第一红外信号接收模块具体用于通过所述触摸屏接收灯接收所述触摸物体所发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号。

优选地，所述第二红外发射信号的波长与任一触摸物体所发出的第一红外发射信号的波长都不同。

优选地，所述笔迹显示状态为笔迹颜色、笔迹宽度、笔迹形状中的任一种及其组合。

本发明还提供了一种智能书写系统，包括上述的红外触摸屏以及至少一个智能书写笔；所述智能书写笔配置有 LED 发射单元，用于在书写状态时通过设置在所述 LED 发射单元向所述红外触摸屏发射特定波长的第一红外发射信号。

相比于现有技术，本发明实施例的有益效果在于：本发明实施例提供了一种智能书写方法、红外触摸屏与智能书写系统，方法包括：红外触摸屏检测触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹；红外触摸屏接收所述触摸物体发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号；红外触摸屏根据所述第一红外接收信号的波长识别所述触摸物体；红外触摸屏根据预先配置的不同触摸物体与笔迹显示状态的对应关系，确定识别到的触摸物体的待配置笔迹显示状态；红外触摸屏显示与所述触摸轨迹对应的、具有所述待配置笔迹显示状态的笔迹。

红外触摸屏通过获取触摸物体发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号，并根据第一红外接收信号的波长来识别触摸物体，使得不同触摸物体的笔迹通过不同的笔迹显示状态来显示，实现了差异化书写以及手笔分离。

附图说明

为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例提供的一种智能书写方法的流程示意图；

图 2 是本发明实施例提供的一种红外触摸屏 10 的结构框图；

图 3 是本发明实施例提供的智能书写系统的结构示意图；

图 4 是图 3 中的智能书写笔 20 的局部结构放大图。

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，其是本发明实施例提供的一种智能书写方法的流程示意图。

所述智能书写方法包括：

S11，红外触摸屏检测触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹；

S12，红外触摸屏接收所述触摸物体发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号；

S13，红外触摸屏根据所述第一红外接收信号的波长识别所述触摸物体；

S14，红外触摸屏根据预先配置的不同触摸物体与笔迹显示状态的对应关系，确定识别到的触摸物体的待配置笔迹显示状态；

S15, 红外触摸屏显示与所述触摸轨迹对应的、具有所述待配置笔迹显示状态的笔迹。

在本发明实施例中, 红外触摸屏通过获取触摸物体发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号, 并根据第一红外接收信号的波长来识别触摸物体, 使得不同触摸物体的笔迹通过不同的笔迹显示状态来显示, 实现了差异化书写。其中, 触摸物体可以是一般书写物或者智能书写笔。一般书写物指的是不能发射出第一红外发射信号的物体, 例如手指或者普通的笔。而智能书写笔则是指能够发射出第一红外发射信号的物体, 并且为了区分不同的智能书写笔, 不同的智能书写笔所发射出的第一红外发射信号的波长可以配置成不同的。

在本实施例中, 所述笔迹显示状态为笔迹颜色、笔迹宽度、笔迹形状中的任一种及其组合。例如, 480nm 波长所对应的触摸物体的笔迹颜色配置为红色, 560nm 波长所对应的触摸物体的笔迹颜色配置为绿色, 而没有发射第一红外发射信号的触摸物体的笔迹颜色配置为黑色。以上任意一个能够区分不同触摸物体的笔迹的方案都属于本发明的保护范围内。

其中, 在步骤 S11 中, 所述红外触摸屏检测触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹包括:

所述红外触摸屏通过设置在所述红外触摸屏上的触摸屏发射灯发射第二红外发射信号;

所述红外触摸屏通过设置在所述红外触摸屏上的触摸屏接收灯接收所述第二红外发射信号所对应的第二红外接收信号;

所述红外触摸屏根据所述第二红外发射信号以及所述第二红外接收信号获取所述触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹。

其中, 所述红外触摸屏根据所述第二红外发射信号以及所述第二红外接收信号获取所述触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹的具体工作过程为: 所述触摸屏发射灯分别设置在所述触摸屏的触摸框的相邻的两条侧框上, 所述触摸屏接收灯分别设置在所述触摸屏的触摸框的另外两条侧框上, 并组成一个发射和接收阵列; 所述红外触摸屏控制触摸屏发射灯发出第二红外发射信

号，并通过触摸屏接收灯接收相应的第二红外接收信号；当所述触摸物体与所述红外触摸屏接触时，触摸物体会遮挡住部分的光路，所述红外触摸屏因此能够根据第二红外发射信号与第二红外接收信号确定遮挡住光路的区域即触摸物体在红外触摸屏的坐标位置。当所述触摸物体在所述红外触摸屏上书写移动时，根据获取到的所述触摸物体的各个时刻点的所述坐标位置就可以获取所述触摸物体的触摸轨迹。

优选地，所述红外触摸屏接收所述触摸物体所发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号，具体为：所述红外触摸屏通过所述触摸屏接收灯接收所述触摸物体所发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号。即在本发明实施例中，所述触摸屏接收灯同时用于接收所述第一红外接收信号与所述第二红外接收信号，而不用另外设置接收灯用于接收所述第一红外接收信号，节约了成本。

由于在本实施例中，所述触摸屏接收灯同时用于接收所述第一红外接收信号与所述第二红外接收信号，为了区分两种红外发射信号，所述第二红外发射信号的波长与任一触摸物体所发出的第一红外发射信号的波长都不同。

为了实施上述的智能书写方法，本发明实施例还提供了一种红外触摸屏。请参阅图 2，其是本发明实施例提供的一种红外触摸屏的结构框图。

触摸轨迹检测模块 11，用于检测触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹；

第一红外信号接收模块 12，用于接收所述触摸物体发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号；

触摸物体识别模块 13，用于根据所述第一红外接收信号的波长识别所述触摸物体；

显示状态确定模块 14，用于根据预先配置的不同触摸物体与笔迹显示状态的对应关系，确定识别到的触摸物体的待配置笔迹显示状态；

笔迹显示模块 15，用于显示与所述触摸轨迹对应的、具有所述待配置笔迹显示状态的笔迹。

优选地，所述触摸轨迹检测模块 11 包括：

第二红外信号发射单元，用于通过设置在所述红外触摸屏上的触摸屏发射灯发射第二红外发射信号；

第二红外信号接收单元，用于通过设置在所述红外触摸屏上的触摸屏接收灯接收所述第二红外发射信号所对应的第二红外接收信号；

触摸轨迹获取单元，用于根据所述第二红外发射信号以及所述第二红外接收信号获取所述触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹。

优选地，所述第一红外信号接收模块具体用于通过所述触摸屏接收灯接收所述触摸物体所发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号。

优选地，所述第二红外发射信号的波长与任一触摸物体所发出的第一红外发射信号的波长都不同。

在本实施例中，所述笔迹显示状态为笔迹颜色、笔迹宽度、笔迹形状中的任一种及其组合。

需要说明的是，本发明实施例提供的一种红外触摸屏用于执行本发明实施例提供的一种智能书写方法，两者具体的工作原理与有益效果一一对应，因而不赘述。

相应地，本发明实施例还提供了一种智能书写系统。

如图 3 所示，其是本发明实施例提供的智能书写系统的结构示意图。所述智能书写系统包括上述的红外触摸屏 10 以及至少一个智能书写笔 20。

所述智能书写笔 20 配置有 LED 发射单元 21，用于在书写状态时通过设置在所述 LED 发射单元 21 向所述红外触摸屏 10 发射特定波长的第一红外发射信号。为了区分不同的智能书写笔 20，不同的智能书写笔 20 所发射出的第一红外发射信号的波长可以配置成不同的。

所述红外触摸屏 10 配置有触摸屏发射灯 16 与触摸屏接收灯 17。所述触摸屏发射灯 16 用于发射第一红外发射信号，所述触摸屏接收灯 17 用于接收所述第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号以及所述第二红外发射信号所对应的第二红外接收信号。所述红外触摸屏 10 根据所述第一红外发射信号以及所

述第一红外接收信号获取所述智能书写笔 20 的触摸轨迹。

具体地，所述智能书写笔 20 配置有用于与所述红外触摸屏 10 相接触的触摸部 22；所述 LED 发射单元 21 设置在所述触摸部 22 上。

优选地，为了有效地遮挡住所述第一红外发射信号，所述触摸部 22 采用不透光的材料制成。

更优选地，所述智能书写笔 20 还配置有压力检测单元；所述压力检测单元用于检测所述智能书写笔 20 与所述红外触摸屏 10 之间的压力，从而判断是否进入书写状态。

更优选地，所述 LED 发射单元 21 包括围绕所述触摸部 22 设置的多个 LED 灯，保证了第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号能够被触摸屏接收灯 17 接收到。请参阅图 4，其是图 3 中的智能书写笔 20 的局部结构放大图。

本发明实施例提供的智能书写系统能够根据第一红外接收信号的波长识别一般书写物以及不同的智能书写笔 20，并通过不同的笔迹显示状态显示对于的笔迹，从而实现了差异化书写。

相比于现有技术，本发明实施例的有益效果在于：本发明实施例提供了一种智能书写方法、红外触摸屏与智能书写系统，方法包括：红外触摸屏检测触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹；红外触摸屏接收所述触摸物体发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号；红外触摸屏根据所述第一红外接收信号的波长识别所述触摸物体；红外触摸屏根据预先配置的不同触摸物体与笔迹显示状态的对应关系，确定识别到的触摸物体的待配置笔迹显示状态；红外触摸屏显示与所述触摸轨迹对应的、具有所述待配置笔迹显示状态的笔迹。红外触摸屏通过获取触摸物体发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号，并根据第一红外接收信号的波长来识别触摸物体，使得不同触摸物体的笔迹通过不同的笔迹显示状态来显示，实现了差异化书写以及手笔分离。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，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。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory, ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）等。

权利要求书

1、一种智能书写方法，其特征在于，包括：

红外触摸屏检测触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹；

红外触摸屏接收所述触摸物体发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号；

红外触摸屏根据所述第一红外接收信号的波长识别所述触摸物体；

红外触摸屏根据预先配置的不同触摸物体与笔迹显示状态的对应关系，确定识别到的触摸物体的待配置笔迹显示状态；

红外触摸屏显示与所述触摸轨迹对应的、具有所述待配置笔迹显示状态的笔迹。

2、如权利要求1所述的智能书写方法，其特征在于，所述红外触摸屏检测所述触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹，包括：

所述红外触摸屏通过设置在所述红外触摸屏上的触摸屏发射灯发射第二红外发射信号；

所述红外触摸屏通过设置在所述红外触摸屏上的触摸屏接收灯接收所述第二红外发射信号所对应的第二红外接收信号；

所述红外触摸屏根据所述第二红外发射信号以及所述第二红外接收信号获取所述触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹。

3、如权利要求2所述的智能书写方法，其特征在于，所述红外触摸屏接收所述触摸物体所发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号，具体为：所述红外触摸屏通过所述触摸屏接收灯接收所述触摸物体所发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号。

4、如权利要求3所述的智能书写方法，其特征在于，所述第二红外发射信号的波长与任一触摸物体所发出的第一红外发射信号的波长都不同。

5、如权利要求1所述的智能书写方法，其特征在于，所述笔迹显示状态为笔迹颜色、笔迹宽度、笔迹形状中的任一种及其组合。

6、一种红外触摸屏，其特征在于，包括：

触摸轨迹检测模块，用于检测触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹；

第一红外信号接收模块，用于接收所述触摸物体发出的第一红外发射信号所对应的第一红外接收信号；

触摸物体识别模块，用于根据所述第一红外接收信号的波长识别所述触摸物体；

显示状态确定模块，用于根据预先配置的不同触摸物体与笔迹显示状态的对应关系，确定识别到的触摸物体的待配置笔迹显示状态；

笔迹显示模块，用于显示与所述触摸轨迹对应的、具有所述待配置笔迹显示状态的笔迹。

7、如权利要求6所述的红外触摸屏，其特征在于，所述触摸轨迹检测模块包括：

第二红外信号发射单元，用于通过设置在所述红外触摸屏上的触摸屏发射灯发射第二红外发射信号；

第二红外信号接收单元，用于通过设置在所述红外触摸屏上的触摸屏接收灯接收所述第二红外发射信号所对应的第二红外接收信号；

触摸轨迹获取单元，用于根据所述第二红外发射信号以及所述第二红外接收信号获取所述触摸物体在所述红外触摸屏上产生的触摸轨迹。

8、如权利要求7所述的红外触摸屏，其特征在于，所述第一红外信号接收模块具体用于通过所述触摸屏接收灯接收所述触摸物体所发出的第一红外发射

信号所对应的第一红外接收信号。

9、如权利要求 8 所述的红外触摸屏，其特征在于，所述第二红外发射信号的波长与任一触摸物体所发出的第一红外发射信号的波长都不同。

10、如权利要求 6 所述的红外触摸屏，其特征在于，所述笔迹显示状态为笔迹颜色、笔迹宽度、笔迹形状中的任一种及其组合。

11、一种智能书写系统，其特征在于，包括如权利要求 6~10 任一项所述的红外触摸屏以及至少一个智能书写笔；所述智能书写笔配置有 LED 发射单元，用于在书写状态时通过设置在所述 LED 发射单元向所述红外触摸屏发射特定波长的第一红外发射信号。

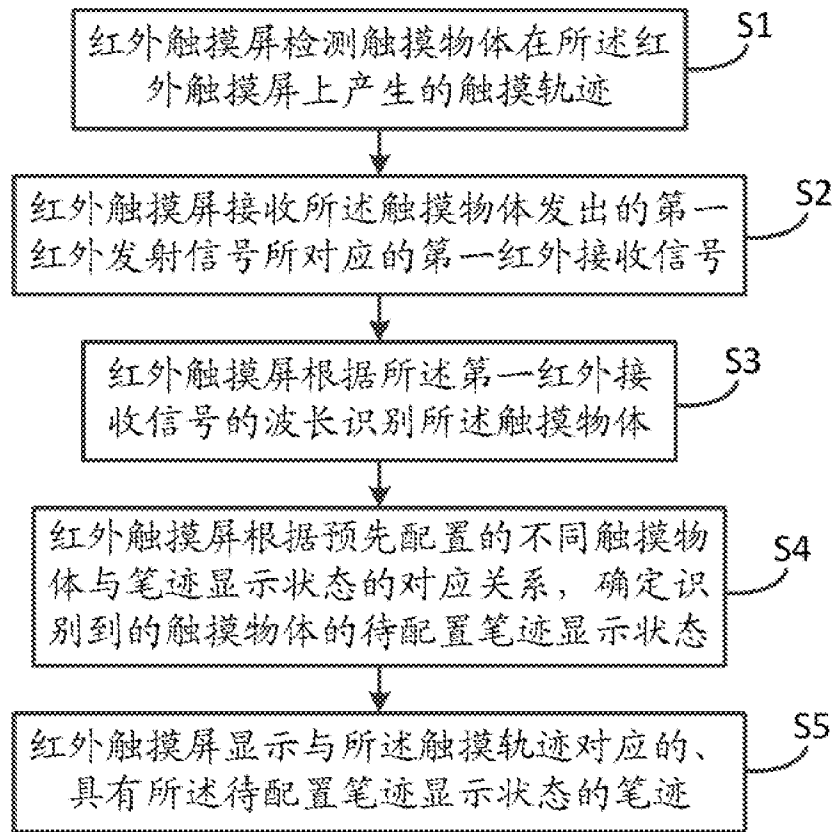


图 1

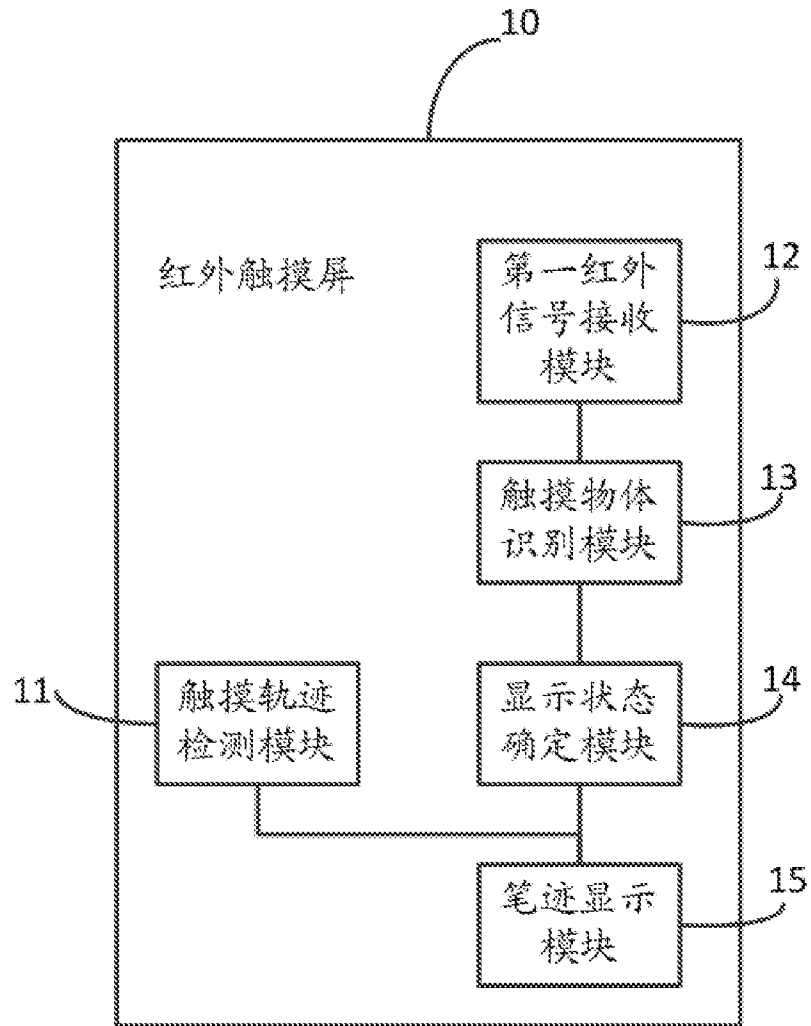


图 2

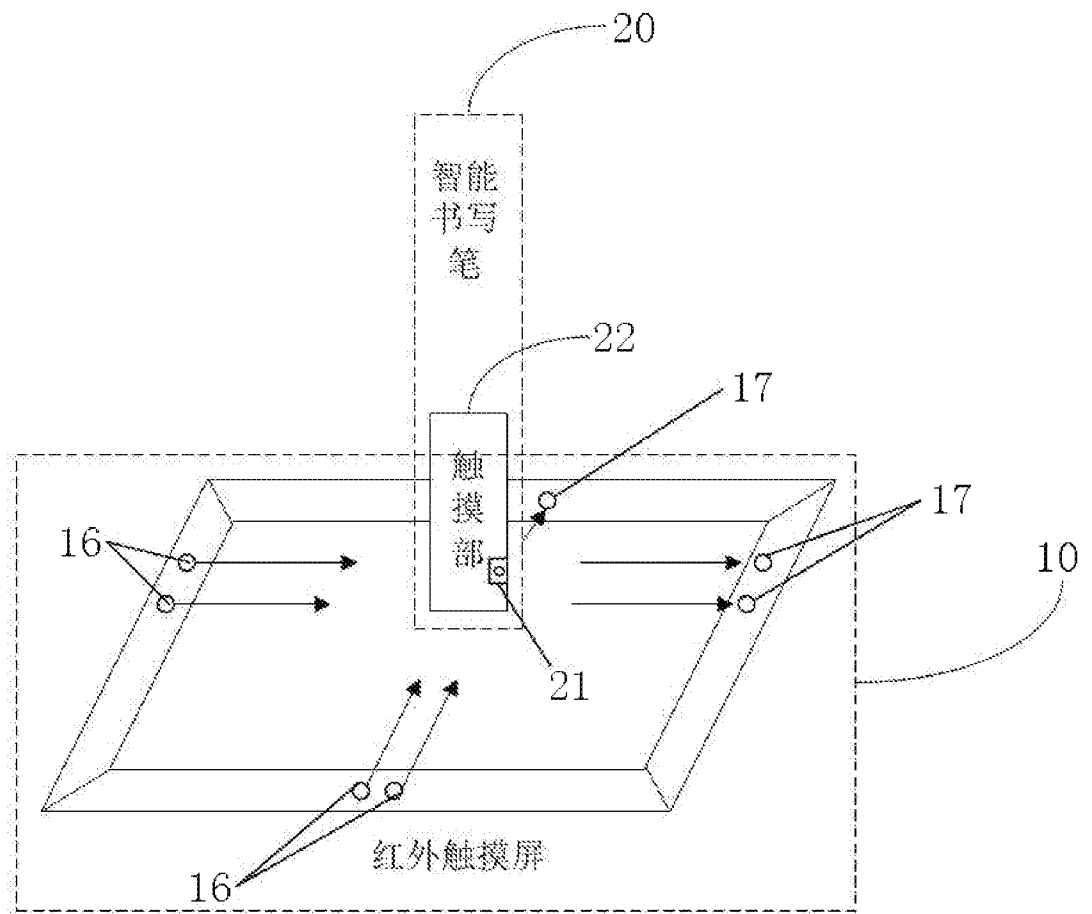


图 3

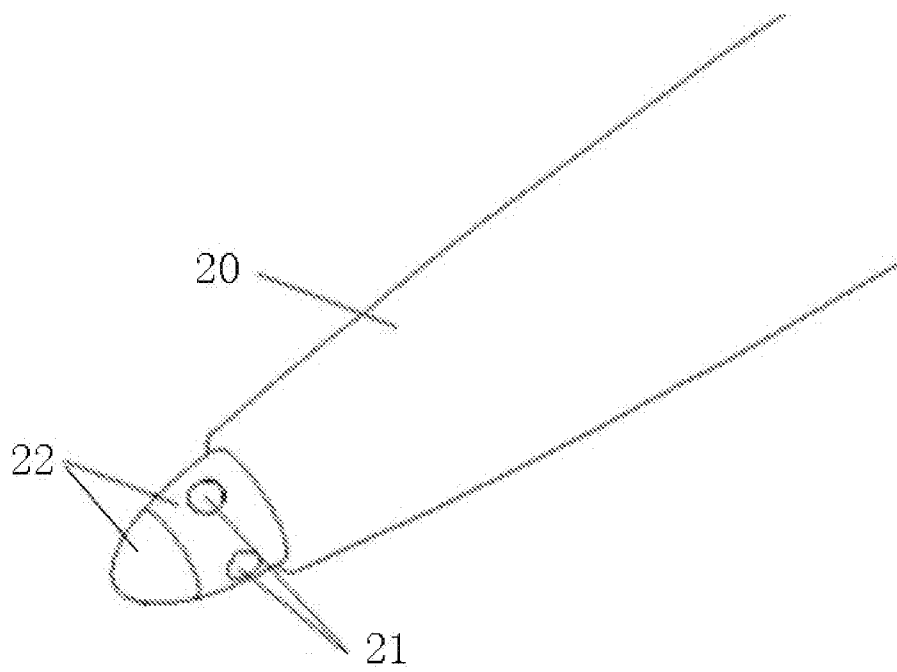


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/104899

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0354 (2013.01) 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 3/-

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, CNKI, CNABS, SIPOABS, DWPI, EPODOC: 智能, 预先, 识别, 笔迹, 检测, 设置, 接收, 轨迹, 触摸, 书写, 红外, 根据, 信号, 对应, 触摸屏, 波长, aptitude, beforehand, identify, script, detection, intercalate, incept, contrail, touch, calligraph, infrared, bases, signal, corresponding, touch screen, wavelength

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102200862 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 September 2011 (28.09.2011), entire document	1-11
A	CN 105988567 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE; SAMSUNG SDI CO., LTD.), 05 October 2016 (05.10.2016), entire document	1-11
PX	CN 106598291 A (GUANGZHOU CVT ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.; GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.), 26 April 2017 (26.04.2017), claims 1-11	1-11

☐ 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 20 December 2017	Date of mailing of the international search report 27 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 AI, Pan Telephone No. (86-10) 62411707

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/104899

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102200862 A	28 September 2011	CN 102200862 B	02 April 2014
CN 105988567 A	05 October 2016	KR 20160099497 A	22 August 2016
		WO 2016129934 A1	18 August 2016
CN 106598291 A	26 April 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/104899

A. 主题的分类 G06F 3/0354(2013.01) 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 3/- 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, CNKI, CNABS, SIPOABS, DWPI, EPODOC:智能, 预先, 识别, 笔迹, 检测, 设置, 接收, 轨迹, 触摸, 书写, 红外, 根据, 信号, 对应, 触摸屏, 波长, aptitude, beforehand, identify, script, detection, intercalate, incept, contrail, touch, calligraph, infrared, bases, signal, corresponding, touch screen, wavelengh														
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 102200862 A (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 9月 28日 (2011 - 09 - 28) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105988567 A (北京三星通信技术研究有限公司 三星电子株式会社) 2016年 10月 5日 (2016 - 10 - 05) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106598291 A (广州视源电子科技股份有限公司 广州视睿电子科技有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 权利要求1-11</td> <td>1-11</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 102200862 A (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 9月 28日 (2011 - 09 - 28) 全文	1-11	A	CN 105988567 A (北京三星通信技术研究有限公司 三星电子株式会社) 2016年 10月 5日 (2016 - 10 - 05) 全文	1-11	PX	CN 106598291 A (广州视源电子科技股份有限公司 广州视睿电子科技有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 权利要求1-11	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 102200862 A (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 9月 28日 (2011 - 09 - 28) 全文	1-11												
A	CN 105988567 A (北京三星通信技术研究有限公司 三星电子株式会社) 2016年 10月 5日 (2016 - 10 - 05) 全文	1-11												
PX	CN 106598291 A (广州视源电子科技股份有限公司 广州视睿电子科技有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 权利要求1-11	1-11												
☐ 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 20日		国际检索报告邮寄日期 2017年 12月 27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 艾攀 电话号码 (86-10)62411707												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/104899

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	102200862	A	2011年 9月 28日	CN	102200862	B	2014年 4月 2日
CN	105988567	A	2016年 10月 5日	KR	20160099497	A	2016年 8月 22日
				WO	2016129934	A1	2016年 8月 18日
CN	106598291	A	2017年 4月 26日	无			