

(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
2020 年 8 月 6 日 (06.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/155869 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/0354 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/124348

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 10 日 (10.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910108961.7 2019 年 2 月 3 日 (03.02.2019) 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]; 中国广东省广州市经济技术开发区科技城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。

(72) 发明人: 刘天保(LIU, Tianbao); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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, 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。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING INTERACTIVE SMART APPARATUS, AND CONTROL SYSTEM OF ELECTROMAGNETIC RESONANCE SCREEN

(54) 发明名称: 交互智能设备的控制方法、装置和电磁屏的控制系统

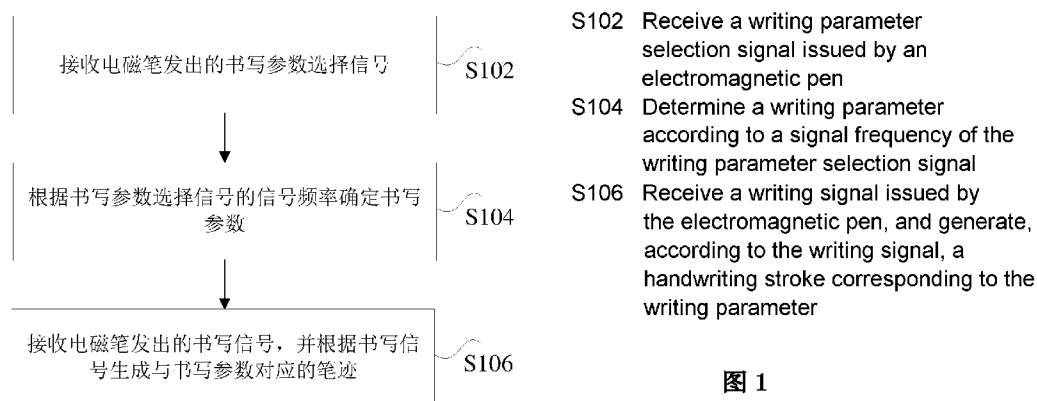


图 1

(57) Abstract: A method and device for controlling an interactive smart apparatus, and a control system of an electromagnetic resonance touch screen. The method comprises: receiving a writing parameter selection signal issued by an electromagnetic pen (S102), wherein the electromagnetic pen determines a signal frequency for the writing parameter selection signal according to received control information; determining a writing parameter according to the signal frequency of the writing parameter selection signal (S104); and receiving a writing signal issued by the electromagnetic pen, and generating, according to the writing signal, a handwriting stroke corresponding to the writing parameter (S106). The invention solves the problem in the art in which operations associated with an electromagnetic pen are complex because a user needs to manually control writing software to change a font color or a font style of the electromagnetic pen.

(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: 一种交互智能设备的控制方法、装置和电磁屏的控制系统。其中, 该方法包括: 接收电磁笔发出的书写参数选择信号(S102), 其中, 电磁笔根据接收到的控制信息确定书写参数选择信号的信号频率; 根据书写参数选择信号的信号频率确定书写参数(S104); 接收电磁笔发出的书写信号, 并根据书写信号生成与书写参数对应的笔迹(S106)。解决了现有技术中更换电磁笔书写的颜色或书写类型时需要手动对书写软件进行控制, 导致操作繁琐的技术问题。

交互智能设备的控制方法、装置和电磁屏的控制系统

本申请要求于 2019 年 02 月 03 日提交中国专利局、申请号为 201910108961.7、申请名称“交互智能设备的控制方法、装置和电磁屏的控制系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及交互智能设备领域，具体而言，涉及一种交互智能设备的控制方法、装置和电磁屏的控制系统。

背景技术

电磁屏是指采用电磁感应技术，能够实现精准触控和笔迹书写的电磁式触控屏，常用于大尺寸的交互智能设备，需要配合电磁笔实现其触控功能。

目前的交互智能设备通常提供白板书写软件，当使用电磁笔在白板软件上书写时，需要先手动选择画笔颜色和笔迹类型，等更换画笔颜色或笔迹类型时，还需要手动重新选择，对于需要经常更换画笔颜色或笔迹类型的操作来说非常不便。

针对现有技术中更换电磁笔书写的颜色或书写类型时需要手动对书写软件进行控制，导致操作繁琐的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

申请内容

本申请实施例提供了一种交互智能设备的控制方法、装置和电磁屏的控制系统，以至少解决现有技术中更换电磁笔书写的颜色或书写类型时需要手动对书写软件进行控制，导致操作繁琐的技术问题。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种交互智能设备的控制方法，包括：接收电磁笔发出的书写参数选择信号，其中，电磁笔根据接收到的控制信息确定书写参数选择信号的信号频率；根据书写参数选择信号的信号频率确定书写参数；接收电磁笔发出的书写信号，并根据书写信号生成与书写参数对应的笔迹。

进一步地，书写参数选择信号为悬浮电磁信号，书写参数选择信号在电磁笔处于交互智能设备的电磁屏的预设有效控制范围内，且未与电磁屏接触时发出。

进一步地，检测预设有效控制范围内的悬浮电磁信号；如果检测到悬浮电磁信号，则确定接收到书写参数选择信号。

进一步地，检测书写参数选择信号的信号频率；获取预设的信号频率与书写参数的对应关系；根据书写参数选择信号的信号频率在对应关系中查找与书写参数选择信号对应的书写参数。

进一步地，书写信号为电磁笔中的笔压线圈生成的笔压电磁信号，笔压电磁信号的信号频率与书写参数选择信号的信号频率不同。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种电磁笔的控制方法，包括：电磁笔接收控制信息，其中，控制信息用于确定书写参数选择信号的信号频率；电磁笔根据控制信息确定信号频率，并发出与信号频率对应的书写参数选择信号，其中，交互智能设备根据书写参数选择信号确定书写参数；电磁笔向交互智能设备的电磁屏发出书写信号，其中，交互智能设备根据书写信号生成与书写参数对应的笔迹。

进一步地，书写参数选择信号为悬浮电磁信号，当电磁笔处于交互智能设备的电磁屏的预设有效控制范围内，且未与电磁屏接触时，电磁笔向电磁屏发出书写参数选择信号，当电磁笔与电磁屏接触时，电磁笔发出书写信号。

进一步地，书写参数选择信号为电磁笔发出的悬浮电磁信号，电磁笔包括悬浮电磁线圈和选择开关，电磁笔接收选择开关发出的控制信息；根据控制信息，确定悬浮电磁线圈的绕组，从而确定书写参数选择信号的频率。

进一步地，书写参数包括：书写颜色和书写笔迹的类型。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种电磁屏的控制系统，包括：电磁笔，电磁笔接收控制信息，根据控制信息确定信号频率，并向电磁屏发出与信号频率对应的书写参数选择信号；交互智能设备，包括电磁屏，交互智能设备检测书写参数选择信号，根据书写参数选择信号确定书写参数；电磁笔还用于向电磁屏发出书写信号，交互智能设备还用于根据书写信号生成与书写参数对应的笔迹。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种交互智能设备的控制装置，包括：第一接收模块，设置为接收电磁笔发出的书写参数选择信号，其中，电磁笔根据接收到的控制信息确定书写参数选择信号的信号频率；确定模块，设置为根据书写参数选择信号的信号频率确定书写参数；第二接收模块，设置为接收电磁笔发出的书写信号，并根据书写信号生成与书写参数对应的笔迹。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种存储介质，存储介质包括存储的程序，其中，在程序运行时控制存储介质所在设备执行上述的交互智能设备的控制方法。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种处理器，处理器用于运行程序，其中，程序运行时执行上述的交互智能设备的控制方法。

在本申请实施例中，接收电磁笔发出的书写参数选择信号，其中，电磁笔根据接收到的控制信息确定书写参数选择信号的信号频率，根据书写参数选择信号的信号频率确定书写参数，接收电磁笔发出的书写信号，并根据书写信号生成与书写参数对应的笔迹。上述方案中，由电磁笔发出书写参数选择信号，从而使得需要更换书写的颜色或笔迹类型时，无需手动操作交互智能设备上的控件，仅需向电磁笔发出控制信息即可，进而提高了用户使用电磁笔书写时的便捷性，解决了现有技术中更换电磁笔书写的颜色或书写类型时需要手动对书写软件进行控制，导致操作繁琐的技术问题。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 是根据申请实施例的一种交互智能设备的控制方法的流程图；

图 2 是根据本申请实施例的一种交互智能设备的控制原理图；

图 3 是根据本申请实施例的一种调整信号频率与书写参数的对应关系的示意图；

图 4 是根据本申请实施例的另一种交互智能设备的控制方法的流程图；

图 5 是根据本申请实施例的另一种交互智能设备的控制系统的示意图；以及

图 6 是根据本申请实施例的另一种交互智能设备的控制装置的示意图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都应当属于本申请保护的范围。

需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚

地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

实施例 1

根据本申请实施例，提供了一种交互智能设备的控制方法的实施例，需要说明的是，在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行，并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

本实施例的下述步骤可以由交互智能设备执行，图 1 是根据申请实施例的一种交互智能设备的控制方法的流程图，如图 1 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S102，接收电磁笔发出的书写参数选择信号，其中，电磁笔根据接收到的控制信息确定书写参数选择信号的信号频率。

具体的，上述书写参数用于确定笔迹所展示的形态，包括笔迹的颜色、笔迹的类型等，书写参数选择信号在书写前接收，用于在书写前，确定书写参数。

电磁笔接收到的控制信息可以由用户对电磁笔进行操作发出，在一种可选的实施例中，电磁笔表面包括按键、或档位等控制控件，用户可以通过操作上述控制控件来选择书写参数选择信号的信号频率。

步骤 S104，根据书写参数选择信号的信号频率确定书写参数。

具体的，上述书写参数包括：书写颜色和书写笔迹的类型。上述书写颜色用于表示生成的笔迹的颜色，书写笔迹的类型可以包括笔迹的粗细、笔迹的线性等。

交互智能设备在接收到书写参数选择信号后，根据书写参数选择信号的信号频率确定书写参数。

在一种可选的实施例中，以书写参数选择信号为悬浮电磁信号为例，电磁笔上可以设置有选择开关，不同选择开关对应不同频率的悬浮电磁信号，其中，每种频率的悬浮电磁信号对应一组书写参数，用户将选择开关调整至对应的位置，当电磁笔接近电磁屏，进入电磁屏的有效控制区域时，电磁屏接收到用户所选的频率的悬浮电磁信号，交互智能设备基于频率和书写参数的关系，即可确定书写参数。

步骤 S106，接收电磁笔发出的书写信号，并根据书写信号生成与书写参数对应的笔迹。

具体的，上述书写信号由发送书写参数选择信号的电磁笔接触电磁屏时发出，作

为一种可选的实施例，上述书写信号为电磁笔发出的笔压电磁信号。

在上述方案中，用户使用电磁笔接触电磁屏后进行书写，书写出的笔迹与步骤S104中确定的书写参数相匹配。

在一种可选的实施例中，用户通过设置在电磁笔表面的选择开关，确定了输出的悬浮电磁信号的频率，用户拿起电磁笔靠近电磁屏进行书写，在电磁笔靠近电磁屏的过程中，首先进入电磁屏的有效控制区域，电磁笔发出与用户所选的频率对应的悬浮电磁信号。电磁屏接收到该频率的悬浮电磁信号，根据悬浮电磁信号的频率确定一组书写参数，其中，一组书写参数中可以包括多种书写参数，例如：书写颜色、笔迹类型等。当用户使用电磁笔接触电磁屏开始书写时，交互智能设备已经根据书写参数选择信号确定了书写参数，交互智能设备根据用户书写的轨迹，结合已确定书写参数，生成的笔迹即可。

当用户需要更换书写参数时，用户使电磁笔脱离电磁屏表面，通过调整上述选择开关来调整书写参数选择信号的信号频率，从而更改书写参数，当用户再次使用电磁笔接触到电磁屏进行书写时，交互智能设备生成的笔迹为更改后的书写参数。

尤其在用户的书写需要频繁的在多种类型的书写参数中切换时，上述实施例提供的方法为用户的书写提供了极大的遍历。

由上可知，本申请上述实施例，接收电磁笔发出的书写参数选择信号，其中，电磁笔根据接收到的控制信息确定书写参数选择信号的信号频率，根据书写参数选择信号的信号频率确定书写参数，接收电磁笔发出的书写信号，并根据书写信号生成与书写参数对应的笔迹。上述方案中，由电磁笔发出书写参数选择信号，从而使得需要更换书写的颜色或笔迹类型时，无需手动操作交互智能设备上的控件，仅需向电磁笔发出控制信息即可，进而提高了用户使用电磁笔书写时的便捷性，解决了现有技术中更换电磁笔书写的颜色或书写类型时需要手动对书写软件进行控制，导致操作繁琐的技术问题。

作为一种可选的实施例，书写参数选择信号为悬浮电磁信号，书写参数选择信号在电磁笔处于交互智能设备的电磁屏的预设有效控制范围内，且未与电磁屏接触时发出。

电磁屏的预设有效控制范围是根据电磁屏的类型，以及书写参数选择信号的类型确定的，如果该书写参数选择信号为电磁信号，则有效控制范围可以是距离电磁屏5-30mm 之内的范围，电磁笔与电磁屏之间的距离可以为电磁笔的笔尖到电磁屏之间的距离。

而如果电磁笔接触到电磁屏后，则会生成书写笔迹，因此书写参数选择信号是在

电磁笔处于电磁屏的预设有效控制范围内，但未接触电磁屏时发出的。

在上述方案中，当电磁笔接进入电磁屏的有效控制范围，但并未与电磁屏接触时，电磁屏仅能检测到电磁笔发出的书写参数选择信号，当电磁笔的笔尖接触到电磁屏时，电磁屏既能检测到书写参数选择信号，也能检测到书写信号，在这种情况下，交互智能设备以书写信号优先，生成书写信号对应的笔迹。

作为一种可选的实施例，接收电磁笔发出的书写参数选择信号，包括：检测预设有效控制范围内的悬浮电磁信号；如果检测到悬浮电磁信号，则确定接收到书写参数选择信号。

在一种可选的实施例中，当电磁笔进入电磁屏的有效控制范围时，电磁笔的悬浮电磁线圈即会发出悬浮电磁信号，交互智能设备检测到该悬浮电磁信号时，从而确定接收到书写参数选择信号。

作为一种可选的实施例，根据书写参数选择信号的信号频率确定书写参数，包括：检测书写参数选择信号的信号频率；获取预设的信号频率与书写参数的对应关系；根据书写参数选择信号的信号频率在对应关系中查找与书写参数选择信号对应的书写参数。

具体的，可以预设书写参数选择信号的信号频率与书写参数的对应关系，并将对应关系存储至交互智能设备中。当交互智能设备检测到书写参数选择信号后，在对应关系中查找与该书写参数选择信号的信号频率对应的书写参数，从而确定当前的书写参数。

在一种可选的实施例中，交互智能设备还可以提供设置信号频率与书写参数的对应关系的控制界面，由用户根据使用习惯设置不同信号频率对应的书写参数。图 3 是根据本申请实施例的一种调整信号频率与书写参数的对应关系的示意图，结合图 3 所示，档位 1、档位 2 和档位 3 分别表示三种不同频率的书写参数选择信号，用于可以选择每个档位对应的笔迹颜色和笔迹类型，从而对不同信号频率对应的书写参数进行设置。

作为一种可选的实施例，书写信号为电磁笔中的笔压线圈生成的笔压电磁信号，笔压电磁信号的信号频率与书写参数选择信号的信号频率不同。

由于书写信号与书写参数选择信号均为电磁信号，因此为了使交互智能设备区分这两种信号，将书写信号与书写参数选择信号设置为不同的信号频率。

图 2 是根据本申请实施例的一种交互智能设备的控制原理图，在该示例中，以电磁屏在白板应用上书写为例进行说明，结合图 2 所示，首先，在电磁笔的电磁笔电路

单元中，包括两个互相独立的线圈，一个是用于生成电磁悬浮信号的线圈（即图中的线圈 1），一个是用于生成笔压电磁信号的线圈（即图中的线圈 2），这两个线圈分别独立设置。

其中，线圈 1 包括 3 个部分，分别用于生成信号频率不同的电磁笔悬浮信号 1、电磁笔悬浮信号 2 以及电磁笔悬浮信号 3，电磁笔上还设置有悬浮信号选择开关，悬浮信号选择开关用于根据不同的档位控制线圈 1 的绕组，从而在电磁笔悬浮信号 1、电磁笔悬浮信号 2 以及电磁笔悬浮信号 3 中选择电磁笔输出的电磁笔悬浮信号。

当电磁笔进入电磁屏的控制范围后，电磁笔发出电磁笔悬浮信号，交互智能设备的电磁天线接收到电磁笔悬浮信号，将电磁笔悬浮信号发送至电磁控制单元进行数据处理，电磁控制单元进行判断及控制，根据电磁笔悬浮信号的频率确定书写参数，并控制白板软件后台自动切换书写参数。

随着电磁笔继续靠近电磁屏，电磁笔与电磁屏接触，此时电磁笔通过线圈 2 发出笔压电磁信号，并断开悬浮线圈，关闭悬浮信号，电磁天线接收到笔压电磁信号，由电磁控制单元进行数据处理后，将处理结果发送至交互智能设备的系统进行数据处理，从而实现了在白板软件上的书写。待交互智能设备生成笔迹后，将笔迹显示在电磁屏的显示界面上。

实施例 2

根据本申请实施例，提供了一种交互智能设备的控制方法的实施例，需要说明的是，在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行，并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

本实施例的下述步骤可以由电磁笔执行，图 4 是根据本申请实施例的另一种交互智能设备的控制方法的流程图，如图 4 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S41，电磁笔接收控制信息，其中，控制信息用于确定书写参数选择信号的信号频率。

具体的，上述电磁笔接收到的控制信息可以由用户对电磁笔进行操作发出，在一种可选的实施例中，电磁笔表面包括按键、或档位等控制控件，用户可以通过操作上述控制控件来选择书写参数选择信号的信号频率。

步骤 S43，电磁笔根据控制信息确定信号频率，并发出与信号频率对应的书写参数选择信号，其中，交互智能设备根据书写参数选择信号确定书写参数。

具体的，上述书写参数用于确定笔迹所展示的形态，包括笔迹的颜色、笔迹的类

型等，书写参数选择信号在书写前接收，用于在书写前，确定书写参数。

交互智能设备在接收到书写参数选择信号后，根据书写参数选择信号的信号频率确定书写参数。

在一种可选的实施例中，以书写参数选择信号为悬浮电磁信号为例，电磁笔上可以设置有选择开关，不同选择开关对应不同频率的悬浮电磁信号，其中，每种频率的悬浮电磁信号对应一组书写参数，用户将选择开关调整至对应的位置，当电磁笔接近电磁屏，进入电磁屏的有效控制区域时，电磁屏接收到用户所选的频率的悬浮电磁信号，交互智能设备基于频率和书写参数的关系，即可确定书写参数。

步骤 S45，电磁笔向交互智能设备的电磁屏发出书写信号，其中，交互智能设备根据书写信号生成与书写参数对应的笔迹。

具体的，上述书写信号由发送书写参数选择信号的电磁笔接触电磁屏时发出，作为一种可选的实施例，上述书写信号为电磁笔发出的笔压电磁信号。

在上述方案中，用户使用电磁笔接触电磁屏后进行书写，书写出的笔迹与步骤 S104 中确定的书写参数相匹配。

在一种可选的实施例中，用户通过设置在电磁笔表面的选择开关，确定了输出的悬浮电磁信号的频率，用户拿起电磁笔靠近电磁屏进行书写，在电磁笔靠近电磁屏的过程中，首先进入电磁屏的有效控制区域，电磁笔发出与用户所选的频率对应的悬浮电磁信号。电磁屏接收到该频率的悬浮电磁信号，根据悬浮电磁信号的频率确定一组书写参数，其中，一组书写参数中可以包括多种书写参数，例如：书写颜色、笔迹类型等。当用户使用电磁笔接触电磁屏开始书写时，交互智能设备已经根据书写参数选择信号确定了书写参数，交互智能设备根据用户书写的轨迹，结合已确定书写参数，生成的笔迹即可。

当用户需要更换书写参数时，用户使电磁笔脱离电磁屏表面，通过调整上述选择开关来调整书写参数选择信号的信号频率，从而更改书写参数，当用户再次使用电磁笔接触到电磁屏进行书写时，交互智能设备生成的笔迹为更改后的书写参数。

尤其在用户的书写需要频繁的在多种类型的书写参数中切换时，上述实施例提供的方法为用户的书写提供了极大的遍历。

由上可知，本申请上述实施例，电磁笔接收控制信息，其中，控制信息用于确定书写参数选择信号的信号频率，电磁笔根据控制信息确定信号频率，并发出与信号频率对应的书写参数选择信号，其中，交互智能设备根据书写参数选择信号确定书写参数，电磁笔向交互智能设备的电磁屏发出书写信号，其中，交互智能设备根据书写信

号生成与书写参数对应的笔迹。上述方案中，由电磁笔发出书写参数选择信号，从而使得需要更换书写的颜色或笔迹类型时，无需手动操作交互智能设备上的控件，仅需向电磁笔发出控制信息即可，进而提高了用户使用电磁笔书写时的便捷性，解决了现有技术中更换电磁笔书写的颜色或书写类型时需要手动对书写软件进行控制，导致操作繁琐的技术问题。

作为一种可选的实施例，书写参数选择信号为悬浮电磁信号，当电磁笔处于交互智能设备的电磁屏的预设有效控制范围内，且未与电磁屏接触时，电磁笔向电磁屏发出书写参数选择信号，当电磁笔与电磁屏接触时，电磁笔发出书写信号。

电磁屏的预设有效控制范围是根据电磁屏的类型，以及书写参数选择信号的类型确定的，如果该书写参数选择信号为电磁信号，则有效控制范围可以是距离电磁屏5-30mm 之内的范围，电磁笔与电磁屏之间的距离可以为电磁笔的笔尖到电磁屏之间的距离。

而如果电磁笔接触到电磁屏后，则会生成书写笔迹，因此书写参数选择信号是在电磁笔处于电磁屏的预设有效控制范围内，但未接触电磁屏时发出的。

在上述方案中，当电磁笔接进入电磁屏的有效控制范围，但并未与电磁屏接触时，电磁屏仅能检测到电磁笔发出的书写参数选择信号，当电磁笔的笔尖接触到电磁屏时，电磁屏既能检测到书写参数选择信号，也能检测到书写信号，在这种情况下，交互智能设备以书写信号优先，生成书写信号对应的笔迹。

作为一种可选的实施例，书写参数选择信号为电磁笔发出的悬浮电磁信号，电磁笔包括悬浮电磁线圈和选择开关，电磁笔接收控制信息，包括：电磁笔接收选择开关发出的控制信息；根据控制信息，确定悬浮电磁线圈的绕组，从而确定书写参数选择信号的频率。

作为一种可选的实施例，书写参数包括：书写颜色和书写笔迹的类型。

具体的，上述书写参数用于确定笔迹所展示的形态，包括笔迹的颜色、笔迹的类型等，书写参数选择信号在书写前接收，用于在书写前，确定书写参数。

实施例 3

根据本申请实施例，提供了一种交互智能设备的控制系统的实施例，图 5 是根据本申请实施例的另一种交互智能设备的控制系统的示意图，如图 5 所示，该系统包括：

电磁笔 50，电磁笔接收控制信息，根据控制信息确定信号频率，并向电磁屏发出与信号频率对应的书写参数选择信号。

交互智能设备 52，包括电磁屏 54，交互智能设备检测书写参数选择信号，根据书写参数选择信号确定书写参数。

电磁笔还用于向电磁屏发出书写信号，交互智能设备还用于根据书写信号生成与书写参数对应的笔迹。

该系统中的交互智能设备还用于执行上述实施例 1 中的其他电磁屏的控制方法的步骤，电磁笔还用于执行上述实施例 2 中的其他电磁屏的控制方法的步骤，此处不再赘述。

实施例 4

根据本申请实施例，提供了一种交互智能设备的控制装置的实施例，图 6 是根据本申请实施例的另一种交互智能设备的控制装置的示意图，如图 6 所示，该装置包括：

第一接收模块 60，设置为接收电磁笔发出的书写参数选择信号，其中，电磁笔根据接收到的控制信息确定书写参数选择信号的信号频率。

确定模块 62，设置为根据书写参数选择信号的信号频率确定书写参数。

第二接收模块 64，设置为接收电磁笔发出的书写信号，并根据书写信号生成与书写参数对应的笔迹。

作为一种可选的实施例，书写参数选择信号为悬浮电磁信号，书写参数选择信号在电磁笔处于交互智能设备的电磁屏的预设有效控制范围内，且未与电磁屏接触时发出。

作为一种可选的实施例，第一接收模块包括：第一检测子模块，设置为检测预设有效控制范围内的悬浮电磁信号；确定子模块，设置为如果检测到悬浮电磁信号，则确定接收到书写参数选择信号。

作为一种可选的实施例，确定模块包括：第二检测子模块，设置为检测书写参数选择信号的信号频率；获取子模块，设置为获取预设的信号频率与书写参数的对应关系；查找子模块，设置为根据书写参数选择信号的信号频率在对应关系中查找与书写参数选择信号对应的书写参数。

作为一种可选的实施例，书写信号为电磁笔中的笔压线圈生成的笔压电磁信号，笔压电磁信号的信号频率与书写参数选择信号的信号频率不同。

实施例 5

根据本申请实施例，提供了一种存储介质，存储介质包括存储的程序，其中，在

程序运行时控制存储介质所在设备执行实施例 1 任意一项的交互智能设备的控制方法。

实施例 6

根据本申请实施例，提供了一种处理器，处理器用于运行程序，其中，程序运行时执行实施例 1 中任意一项的交互智能设备的控制方法。

上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

在本申请的上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的技术内容，可通过其它的方式实现。其中，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如所述单元的划分，可以为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，单元或模块的间接耦合或通信连接，可以是电性或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可为个人计算机、服务器或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述仅是本申请的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

工业实用性

在本申请实施例中，接收电磁笔发出的书写参数选择信号，其中，所述电磁笔根据接收到的控制信息确定所述书写参数选择信号的信号频率；根据所述书写参数选择信号的信号频率确定书写参数；接收所述电磁笔发出的书写信号，并根据所述书写信号生成与所述书写参数对应的笔迹，从而使得需要更换书写的颜色或笔迹类型时，无需手动操作交互智能设备上的控件，仅需向电磁笔发出控制信息即可，进而提高了用户使用电磁笔书写时的便捷性，解决了现有技术中更换电磁笔书写的颜色或书写类型时需要手动对书写软件进行控制，导致操作繁琐的技术问题。

权 利 要 求 书

1. 一种交互智能设备的控制方法，包括：

接收电磁笔发出的书写参数选择信号，其中，所述电磁笔根据接收到的控制信息确定所述书写参数选择信号的信号频率；

根据所述书写参数选择信号的信号频率确定书写参数；

接收所述电磁笔发出的书写信号，并根据所述书写信号生成与所述书写参数对应的笔迹。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述书写参数选择信号为悬浮电磁信号，所述书写参数选择信号在所述电磁笔处于所述交互智能设备的电磁屏的预设有效控制范围内，且未与所述电磁屏接触时发出。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，接收电磁笔发出的书写参数选择信号，包括：

检测所述预设有效控制范围内的悬浮电磁信号；

如果检测到所述悬浮电磁信号，则确定接收到所述书写参数选择信号。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，根据所述书写参数选择信号的信号频率确定书写参数，包括：

检测所述书写参数选择信号的信号频率；

获取预设的信号频率与书写参数的对应关系；

根据所述书写参数选择信号的信号频率在所述对应关系中查找与所述书写参数选择信号对应的书写参数。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述书写信号为所述电磁笔中的笔压线圈生成的笔压电磁信号，所述笔压电磁信号的信号频率与所述书写参数选择信号的信号频率不同。

6. 一种电磁笔的控制方法，包括：

电磁笔接收控制信息，其中，所述控制信息用于确定书写参数选择信号的信号频率；

所述电磁笔根据所述控制信息确定信号频率，并发出与所述信号频率对应的书写参数选择信号，其中，交互智能设备根据所述书写参数选择信号确定书写参数；

所述电磁笔向所述交互智能设备的电磁屏发出书写信号，其中，所述交互智

能设备根据所述书写信号生成与所述书写参数对应的笔迹。

7. 根据权利要求6所述的方法，其中，所述书写参数选择信号为悬浮电磁信号，当电磁笔处于所述电磁屏的预设有效控制范围内，且未与所述电磁屏接触时，所述电磁笔向所述电磁屏发出所述书写参数选择信号，当所述电磁笔与所述电磁屏接触时，所述电磁笔发出所述书写信号。
8. 根据权利要求6所述的方法，其中，所述书写参数选择信号为所述电磁笔发出的悬浮电磁信号，所述电磁笔包括悬浮电磁线圈和选择开关，电磁笔接收控制信息，包括：

所述电磁笔接收所述选择开关发出的控制信息；

根据所述控制信息，确定所述悬浮电磁线圈的绕组，从而确定所述书写参数选择信号的频率。

9. 根据权利要求6所述的方法，其中，所述书写参数包括：书写颜色和书写笔迹的类型。
10. 根据权利要求9所述的方法，其中，所述书写笔迹的类型包括如下至少一项：笔迹的粗细和笔迹的线型。
11. 一种电磁屏的控制系统，包括：

电磁笔，所述电磁笔接收控制信息，根据所述控制信息确定信号频率，并向电磁屏发出与所述信号频率对应的书写参数选择信号；

交互智能设备，包括所述电磁屏，所述交互智能设备检测所述书写参数选择信号，根据所述书写参数选择信号确定书写参数；

所述电磁笔还用于向所述电磁屏发出书写信号，所述交互智能设备还用于根据所述书写信号生成与所述书写参数对应的笔迹。

12. 根据权利要求10所述的系统，其中，所述电磁笔包括：多个选择开关，每个所述选择开关对应不同频率的悬浮电磁信号，每种频率的悬浮电磁信号对应一组书写参数，其中，所述电磁笔通过所述选择开关接收所述控制信息。
13. 一种交互智能设备的控制装置，包括：

第一接收模块，设置为接收电磁笔发出的书写参数选择信号，其中，所述电磁笔根据接收到的控制信息确定所述书写参数选择信号的信号频率；

确定模块，设置为根据所述书写参数选择信号的信号频率确定书写参数；

第二接收模块，设置为接收所述电磁笔发出的书写信号，并根据所述书写信号生成与所述书写参数对应的笔迹。

14. 一种存储介质，所述存储介质包括存储的程序，其中，在所述程序运行时控制所述存储介质所在设备执行权利要求 1 至 5 中任意一项所述的交互智能设备的控制方法。
15. 一种处理器，所述处理器用于运行程序，其中，所述程序运行时执行权利要求 1 至 5 中任意一项所述的交互智能设备的控制方法。

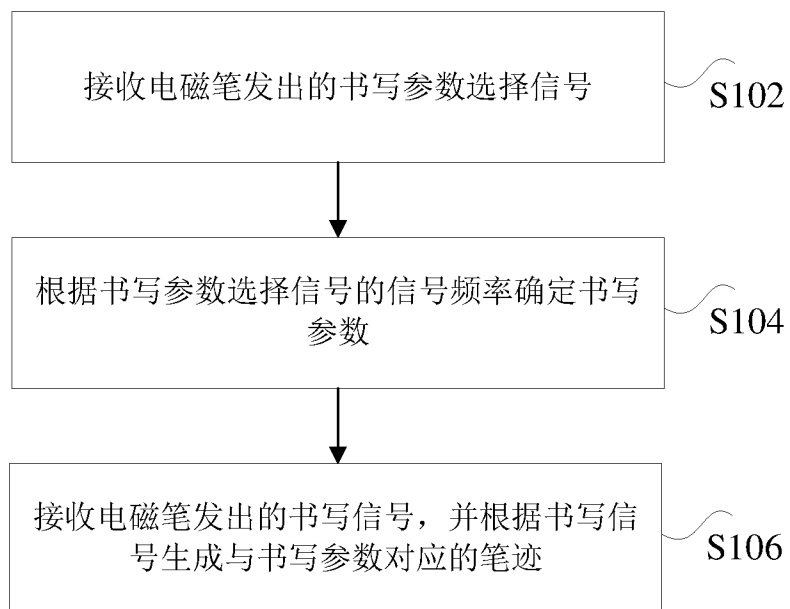


图 1

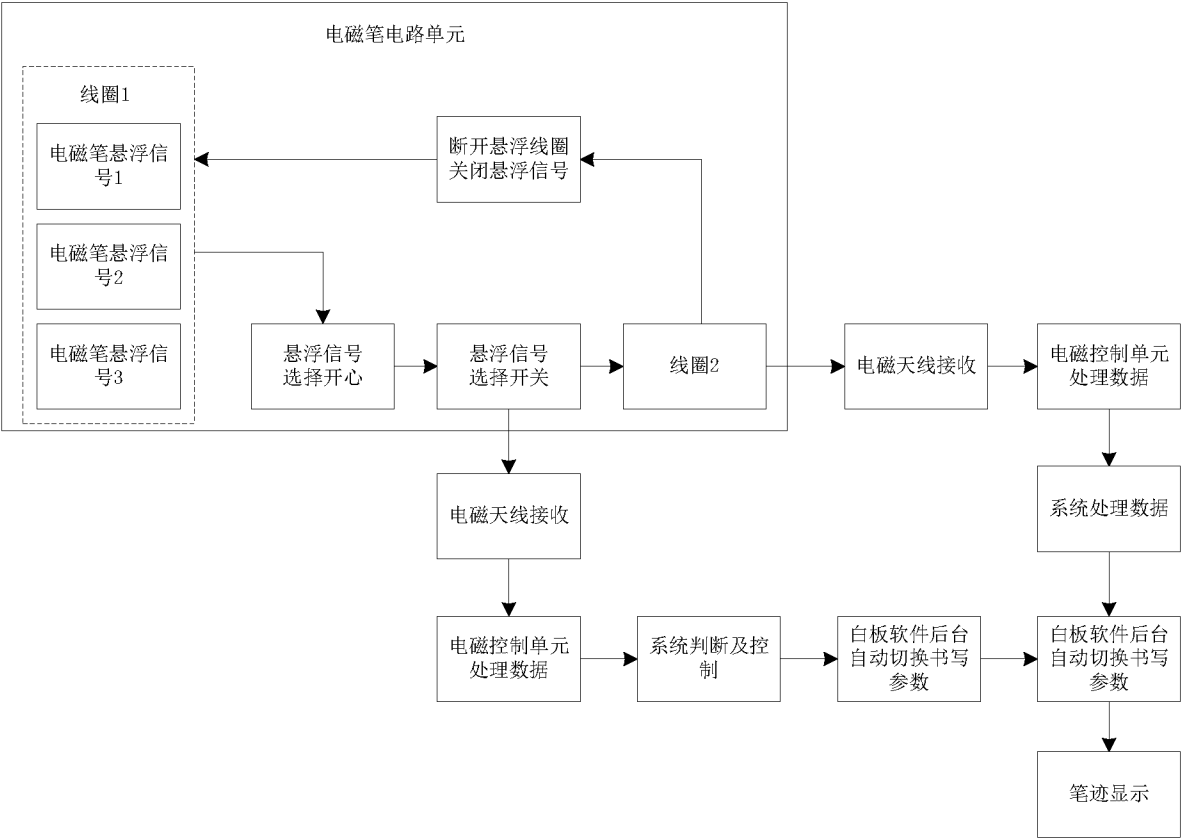


图 2

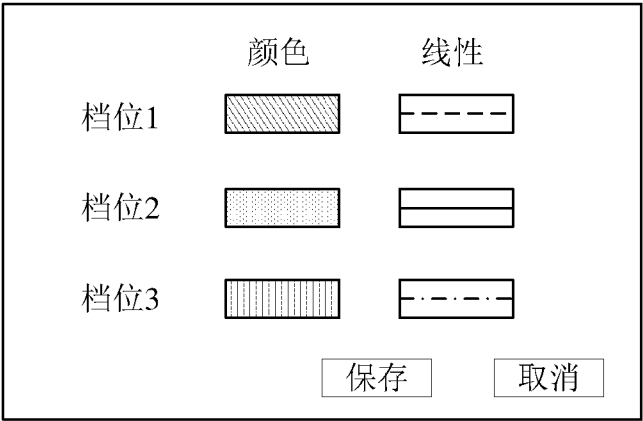


图 3

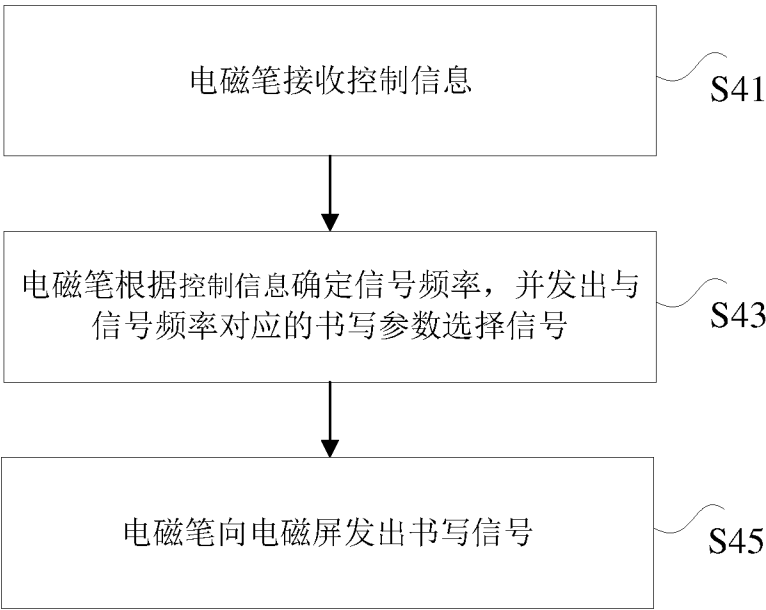


图 4

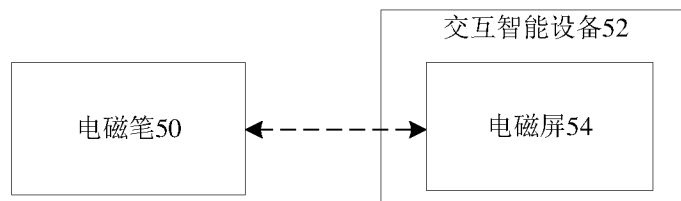


图 5

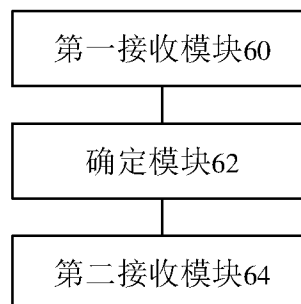


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/124348

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

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 电磁, 书写, 手写, 信号, 频率, 参数, 笔迹, 颜色, 粗细, electromagnetic, manuscript, frequen+, parameter?, color, colour, handwrit+, signal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109917932 A (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONIC TECHNOLOGY COMPANY LIMITED et al.) 21 June 2019 (2019-06-21) claims 1-13	1-15
X	CN 101539816 A (TAI GUEN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 23 September 2009 (2009-09-23) description, p. 4, paragraph [0003] to p. 17, paragraph [0002]	1-15
X	CN 201503574 U (TAI GUEN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 09 June 2010 (2010-06-09) description, paragraphs [0024]-[0068]	1-15
A	US 2015035764 A1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 05 February 2015 (2015-02-05) entire document	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

02 March 2020

Date of mailing of the international search report

06 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/124348

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109917932	A	21 June 2019	None			
CN	101539816	A	23 September 2009	US	2012068975	A1	22 March 2012
				KR	20120024604	A	14 March 2012
				US	8773404	B2	08 July 2014
				KR	101325183	B1	07 November 2013
				JP	2012524308	A	11 October 2012
				CN	101539816	B	17 October 2012
				WO	2010118697	A1	21 October 2010
CN	201503574	U	09 June 2010	None			
US	2015035764	A1	05 February 2015	JP	2015032010	A	16 February 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/124348

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 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, IEEE: 电磁, 书写, 手写, 信号, 频率, 参数, 笔迹, 颜色, 粗细, electromagnetic, manuscript, frequen+, parameter?, color, colour, handwrit+, signal																	
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>PX</td> <td>CN 109917932 A (广州视源电子科技有限公司 等) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 权利要求1-13</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101539816 A (台均科技深圳有限公司) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23) 说明书第4页第[0003]段-第17页第[0002]段</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 201503574 U (台均科技深圳有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书第[0024]-[0068]段</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015035764 A1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 2015年 2月 5日 (2015 - 02 - 05) 全文</td> <td>1-15</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	PX	CN 109917932 A (广州视源电子科技有限公司 等) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 权利要求1-13	1-15	X	CN 101539816 A (台均科技深圳有限公司) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23) 说明书第4页第[0003]段-第17页第[0002]段	1-15	X	CN 201503574 U (台均科技深圳有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书第[0024]-[0068]段	1-15	A	US 2015035764 A1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 2015年 2月 5日 (2015 - 02 - 05) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
PX	CN 109917932 A (广州视源电子科技有限公司 等) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 权利要求1-13	1-15															
X	CN 101539816 A (台均科技深圳有限公司) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23) 说明书第4页第[0003]段-第17页第[0002]段	1-15															
X	CN 201503574 U (台均科技深圳有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书第[0024]-[0068]段	1-15															
A	US 2015035764 A1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 2015年 2月 5日 (2015 - 02 - 05) 全文	1-15															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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													
* 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 2020年 3月 2日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 6日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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 姚楠 电话号码 86-(10)-53961521															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/124348

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	109917932	A	2019年 6月 21日	无			
CN	101539816	A	2009年 9月 23日	US	2012068975	A1	2012年 3月 22日
				KR	20120024604	A	2012年 3月 14日
				US	8773404	B2	2014年 7月 8日
				KR	101325183	B1	2013年 11月 7日
				JP	2012524308	A	2012年 10月 11日
				CN	101539816	B	2012年 10月 17日
				WO	2010118697	A1	2010年 10月 21日
CN	201503574	U	2010年 6月 9日	无			
US	2015035764	A1	2015年 2月 5日	JP	2015032010	A	2015年 2月 16日