

(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 5 月 31 日 (31.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/094919 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) **G06F 3/0488** (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/076989
- (22) 国际申请日: 2017 年 3 月 16 日 (16.03.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201611051671.6 2016 年 11 月 23 日 (23.11.2016) 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)。广州视臻信息科技有限公司 (GUANGZHOU SHIZHEN ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市经济技术开发区科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。
- (72) 发明人: 张盛祺 (ZHANG, Shengqi); 中国广东省广州市经济技术开发区科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。

- (74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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, 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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR REMOTELY AND SYNCHRONOUSLY DISPLAYING WRITING

(54) 发明名称: 一种远程同步书写显示的方法与装置

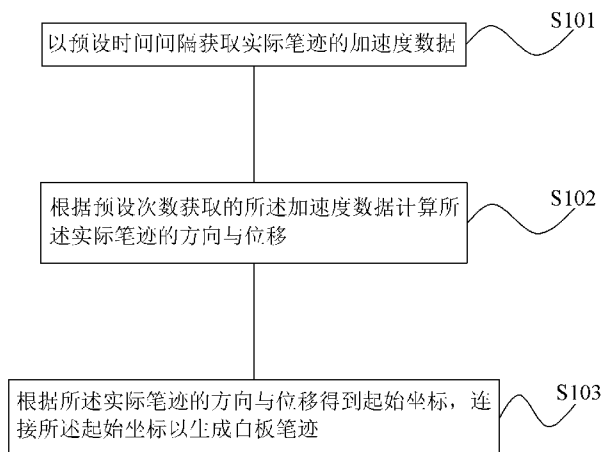


图 1

- S101 Acquire acceleration data of actual handwriting at preset time intervals
S102 Calculate, according to the acceleration data acquired for preset times, a direction and a movement of the actual handwriting
S103 Obtain initial coordinates according to the direction and the movement of the actual handwriting, and connect the initial coordinates to generate handwriting on a whiteboard

(57) Abstract: The invention relates to a method and device for remotely and synchronously displaying writing applicable to a writing terminal and a displaying terminal. The method comprises the following steps: acquiring acceleration data of actual handwriting at preset time intervals; calculating, according to the acceleration data acquired for preset times, a direction and a movement of the actual handwriting; and obtaining initial coordinates according to the direction and the movement of the actual handwriting, and connecting the initial coordinates to generate handwriting on a whiteboard. The method and device for remotely and synchronously displaying writing proposed in the present invention realize remote and synchronous displaying of writing in actual use, such that a speaker can create the same effect as actual writing without needing to walk between a speaking platform and a seat, thereby saving time, and increasing interaction efficiency. The present invention has good prospect of application.

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：本发明涉及一种远程同步书写显示的方法与装置，应用于书写端与显示端之间，所述方法包括如下步骤：以预设时间间隔获取实际笔迹的加速度数据；根据预设次数获取的所述加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移；根据所述实际笔迹的方向与位移得到起始坐标，连接所述起始坐标以生成白板笔迹。本发明提出的远程同步书写显示的方法与装置在实际使用中可以实现远程同步书写显示的功能，演讲者无需在演讲台与座位之间来回走动便可实现同样的演讲效果，减少了时间浪费，提高了交流的效率，具有良好的应用前景。

发明名称

一种远程同步书写显示的方法与装置

技术领域

本发明涉及计算机中的绘图技术领域，特别涉及一种远程同步书写显示的方法与装置。

背景技术

随着计算机应用的日益普及，计算机绘图技术也日益普遍，涉及美术、设计、教育、军事以及会议等领域，对人们的日常生活与工作起到了很大的作用。

在现有的智能会议平板的使用中，书写者必须要从座位走到讲台的位置，然后在智能会议平板上写下需要演讲的内容以实现展示的效果。这种模式对于单人书写演讲的影响并不很大，但对于多人讨论会议，有很多与会者需要进行书写演讲时，则一般需要经过如下的步骤：1.起身走向讲台上的智能会议平板；2.从前一个演讲者手中接过普通书写笔；3.抬起手写笔在智能会议平板上进行书写并站立在智能会议平板前进行演讲；4.演讲完毕后，从讲台走回到座位，并将普通书写笔给到下一位演讲者。毫无疑问的，上述过程较为繁琐，与会者需要在讲台与座位之间来回走动，浪费了会议时间，降低了会议的效率。

发明内容

基于此，本发明的目的是提供一种可以使与会者在进行演讲时无需在演讲台与座位之间来回走动的远程同步书写显示的方法与装置，以节省会议时间，提高会议的效率。

为解决上述技术问题，本发明提供一种远程同步书写显示的方法，所述方法包括如下步骤：

以预设时间间隔获取实际笔迹的加速度数据；

根据预设次数获取的所述加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移；

根据所述实际笔迹的方向与位移得到起始坐标，连接所述起始坐标以生成白板笔迹。

所述远程同步书写显示的方法，其中，所述以预设时间间隔获取实际笔迹的加速度数据的步骤之前，所述方法还包括：

监听是否存在所述实际笔迹的相关属性信息，所述相关属性信息包括压感数据以及所述加速度数据；

若存在，则接收所述实际笔迹的所述相关属性信息并判断白板软件的当前状态是否为运行状态；

若是，则以所述预设时间间隔获取所述实际笔迹的所述加速度数据。

所述远程同步书写显示的方法，其中，所述根据预设次数获取的所述加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移的步骤包括：

分析所述预设次数的所述加速度数据中是否同时包含所述压感数据以及所述加速度数据；

若是，则分别判断所述预设次数的所述压感数据是否均大于零；

若是，则根据所述预设次数获取的所述加速度的方向来确认所述预设次

数的所述加速度是否在同一平面上；

若是，则根据所述预设次数获取的所述加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移。

所述远程同步书写显示的方法，所述预设次数为三个，其中，所述根据所述预设次数获取的所述加速度的方向来确认所述预设次数的所述加速度是否在同一平面上的步骤包括：

若三个所述加速度的值均不为零，则根据其中两个所述加速度的方向来确定一平面并计算另一个所述加速度的方向与所述平面之间的夹角值，当所述夹角值小于预设夹角值时，则三个所述加速度的方向在同一平面上；

若三个所述加速度的值至少有一个为零，则三个所述加速度的方向在同一平面上。

所述远程同步书写显示的方法，所述相关属性信息还包括压感数据，其中，所述根据预设次数获取的所述加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移的步骤还包括：

在首次获取到所述压感数据之后记录所述实际笔迹当前的坐标值以及初速度值；

根据所述初速度值以及所述加速度数据计算得到所述实际笔迹的瞬时速度；

将所述瞬时速度与所述预设时间间隔相乘以得到所述实际笔迹的所述位移。

本发明还提出一种远程同步书写显示的装置，其中，所述装置包括：

数据获取模块，用于以预设时间间隔获取实际笔迹的加速度数据；

笔迹计算模块，用于根据预设次数获取的所述加速度数据计算所述实际

笔迹的方向与位移；

笔迹生成模块，用于根据所述实际笔迹的方向与位移得到起始坐标，连接所述起始坐标以生成白板笔迹。

所述远程同步书写显示的装置，其中，所述装置还包括预处理模块，所述预处理模块包括：

数据监听单元，用于监听是否存在所述实际笔迹的相关属性信息，所述相关属性信息包括压感数据以及所述加速度数据；

第一预处理单元，用于若监听到存在所述相关属性信息，则接收所述实际笔迹的所述相关属性信息并判断白板软件的当前状态是否为运行状态；

第二预处理单元，用于若所述白板软件为运行状态，则以所述预设时间间隔获取所述实际笔迹的所述加速度数据。

所述远程同步书写显示的装置，其中，所述装置还包括数据分析模块，所述数据分析模块包括：

数据分析单元，用于分析所述预设次数的所述加速度数据中是否同时包含所述压感数据以及所述加速度数据；

数据判断单元，用于若同时存在所述压感数据以及所述加速度数据，则分别判断所述预设次数的所述压感数据是否均大于零；

平面确认单元，用于若所述压感数据均大于零，则根据所述预设次数获取的所述加速度的方向来确认所述预设次数的所述加速度是否在同一平面上；

所述装置还包括所述笔迹计算模块，所述笔迹计算模块还用于若所述预设次数的所述加速度在同一平面上，则根据所述预设次数获取的所述加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移。

所述远程同步书写显示的装置，其中，所述平面确认单元包括：

第一子平面确认单元，用于若三个所述加速度的值均不为零，则根据其中两个所述加速度的方向来确定一平面并计算另一个所述加速度的方向与所述平面之间的夹角值，当所述夹角值小于预设夹角值时，则三个所述加速度的方向在同一平面上；

第二子平面确认单元，用于若三个所述加速度的值至少有一个为零，则三个所述加速度的方向在同一平面上。

所述远程同步书写显示的装置，所述相关属性信息还包括压感数据，其中，所述笔迹计算模块包括：

记录单元，用于在首次获取到所述压感数据之后记录所述实际笔迹当前的坐标值以及初速度值；

第一计算单元，用于根据所述初速度值以及所述加速度数据计算得到所述实际笔迹的瞬时速度；

第二计算单元，用于将所述瞬时速度与所述预设时间间隔相乘以得到所述实际笔迹的所述位移。

本发明提出的远程同步书写显示的方法与装置在实际使用中可以实现远程同步书写显示的功能，演讲者无需在演讲台与座位之间来回走动便可实现同样的演讲效果，减少了时间浪费，提高了交流的效率，具有良好的应用前景。

附图说明

图 1 为本发明第一实施例中远程同步书写显示方法的原理框图；

图 2 为本发明第二实施例中远程同步书写显示方法的流程图；

图 3 为本发明第三实施例中远程同步书写显示装置的结构示意图。

具体实施方式

为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的首选实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

需要说明的是，当元件被称为“固设于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及 / 或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

请参阅图 1，对于本发明第一实施例中的远程同步书写显示方法，包括如下步骤：

S101，以预设时间间隔获取实际笔迹的加速度数据。在本发明中，要实现远程同步书写显示的效果，首先要提供一书写端以及显示端，该书写端可以为一智能书写笔，该显示端可以为一智能显示平板，其中该书写笔的内部设置有压感传感器以及加速度传感器，以便在实际书写时采集对应的压感数

据以及加速度数据，然后所述智能显示平板获取所述压感数据以及加速度数据。具体的，在获取实际笔迹的加速度数据时，通过该加速度传感器每隔 2ms 检测一个对应的加速度，连续获取三次对应的加速度作为一组数据，以便得到所述加速度数据以供后续计算。

S102，根据预设次数获取的所述加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移。在获取了对应的加速度数据之后，由于加速度是矢量数据，包括大小与方向，因此可以根据该加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移。具体的，首先记录笔迹的初始位置坐标以及初速度，然后根据该初速度结合所述加速度计算得到笔迹的瞬时速度，在得到了对应的瞬时速度之后，将该瞬时速度乘以所述预设时间间隔（也即 2ms）得到在该时段内对应的位移。然后根据所述加速度的方向确认速度的方向，在对应的方向上将上述初始位置坐标移动上述计算得到的位移，形成其中一段笔迹。上述描述只是针对其中一小段笔迹的生成过程而言的，在实际书写时，实际笔迹由很多段类似的小段笔迹依次连接而成，其具体的方向与位移也同样根据上述方法来计算得到。

S103，根据所述实际笔迹的方向与位移得到起始坐标，连接所述起始坐标以生成白板笔迹。在步骤 S102 中计算得到了所述实际笔迹的方向与位移之后，根据计算所得到的实际笔迹的相关方向与位移信息得到对应的起始坐标，然后依次连接所得到的起始坐标以在白板软件上得到与所述实际笔迹形状相一致的白板笔迹。

在此需要指出的是，在实际使用过程中，用户可以不用从座位走上讲台进行书写演讲，而可以直接通过所述书写笔选择一个相对较为平整的对象进行书写。由于在书写笔上设置有一信号发射端，在智能显示平板上设置有一 USB 插口，该 USB 插口上连接有一信号接收端，该信号接收端通过无线网络

传输技术来接收并获取所述信号发射端所发射的压感数据以及加速度数据。对于所述书写笔而言，具体的，当设于该书写笔内的压感传感器检测到对应的压感数据发生变化之后，则开始检测所述书写笔的所述压感数据以及所述加速度数据，然后将该数据通过所述信号发射端发送给所述智能显示平板。

请参阅图 2，对于本发明第二实施例中的远程同步书写显示方法，具体操作过程为：

首先将所述书写端与所述显示端通过蓝牙、无线网络连接等技术进行匹配连接之后，调试下相关的性能参数以保证设备正常使用。其中所述书写端为一智能书写笔，所述显示端为一智能显示平板。

在确认配对成功之后，所述智能显示平板监听并检测是否存在所述书写笔发送过来的实际笔迹的相关属性信息，其中该相关属性信息包括压感数据以及加速度数据。如果监听检测到有所述实际笔迹的所述相关属性信息，则接收该属性信息；如果没有监听到存在相关属性信息，则在 500ms 之后继续监听接收所述实际笔迹的相关属性信息。

在接收了所述实际笔迹的相关属性信息之后，所述智能显示平板判断白板软件的当前状态是否在前台运行，若判定所述白板软件当前不处于运行状态时，则继续监听并检测所述书写笔发送过来的相关属性信息；若判定所述白板软件当前处于前台运行时，则以每隔 2ms 获取一次所述实际笔迹的所述加速度数据，重复获取三次作为一组加速度数据，也即在一组加速度数据中包括第一加速度、第二加速度以及第三加速度。在此需要指出的是，所述智能显示平板在对加速度数据进行采集的同时也对压感数据进行采集。

如上所述，在获取到所述加速度数据之后，为了保证数据的准确性，此时还需要对该加速度数据的可靠性进行确认。因为在实际书写过程中，必须

保证所述书写笔与书写对象进行接触，给所述书写对象施加一定的压力，此时所获得的对应的加速度数据才有效。因此在本实施例中，还需要检测验证所述相关属性信息中是否同时包含有压感数据以及所述加速度数据，并保证所述压感数据中的压力值要大于零才符合要求。如果检测到所接收的所述相关属性信息同时包含压感数据以及加速度数据，则检测对应的压感数据中的压力值是否大于零，如果压力值均大于零，则根据上述获得的加速度数据中三个不同加速度的方向来确认书写笔是否在符合要求的平面对象上进行书写。如果所述能智显示平板接收的所述相关属性信息中没有同时包含压感数据以及所述加速度数据，则继续监听检测所述实际笔迹的相关属性信息。

进一步的，对于上述确认书写笔是否在复合要求的平面对象上进行书写的步骤，也即确认所述第一加速度、所述第二加速度以及所述第三加速度是否在同一平面上的步骤，具体为：

如果检测到所述第一加速度、所述第二加速度以及所述第三加速度的大小均不为零，则根据所述第一加速度以及所述第二加速度的方向来确定一平面，在确认了该平面之后，然后判断所述第三加速度的方向与所述平面之间的夹角值，当所述夹角值小于 15 度时，此时可以近似认为所述第一加速度、所述第二加速度以及所述第三加速度的方向在同一平面内，也即书写笔在一个较为平整的书写对象上进行书写。

与此同时，如果检测到所述第一加速度、所述第二加速度或所述第三加速度的中至少有一个加速度的大小为零，例如所述第三加速度的大小为零，则此时仅根据所述第一加速度以及所述第二加速度的方向就可以确认一书写平面，也即书写笔所书写的区域为一平整区域。

在确认了书写笔是在符合要求的平面对象上进行书写之后，此时所述智

能显示平板根据上述所获得的加速度数据来计算实际笔迹的方向与位移。具体的，所述智能显示平板在第一次检测到存在压感数据后记录此时实际笔迹的初始位置坐标以及初速度（一般的，由于书写笔开始书写时刚开始进行移动，初速度为零），然后根据所接收的加速度数据来计算每次搜集到加速度时所对应的瞬时速度，再将计算得到的瞬时速度乘以上述的预设时间间隔以得到对应的位移。例如，当所述智能显示平板在 2ms 内采集到第一加速度 a 之后，例如此时该第一加速度 a 的值为 2m/s^2 ，由于概念书写笔刚开始进行书写，因此此时初速度 v_0 的大小为零，根据瞬时速度 v 的计算公式 $v = v_0 + at$ 可以得到此时的瞬时速度。在得到了该瞬时速度 v 之后，由于每次进行数据采集的时间非常短，因此在每段采集时间内笔迹移动的轨迹可以近似看作为一条直线，因此可以根据位移计算公式 $S = v \cdot t$ 计算得到在该时段对应的位移。在计算得到了该时段内对应的位移之后，然后根据所述第一加速度 a 的方向确定实际笔迹的速度方向，根据该速度方向结合上述计算得到的位移信息确定对应的终点坐标位置。在此需要说明的是，上述确定位移与方向的方法描述的只是其中一小段笔迹的确认方式，其他部位的实际笔迹的确认也是采用同样的方法来实现，只是在计算其他段的笔迹时，手写笔的初速度不一定为零，也可以是前一段笔迹加速后所得到的瞬时速度作为初速度。

在确认了上述实际笔迹的方向与位移之后，所述智能显示平板根据计算所获得的方向与位移信息得到对应的起始坐标，然后连接起始坐标以在白板软件中得到与所述实际笔迹相对应的白板笔迹，从而实现远程同步书写显示的效果，方便用户的使用，提高了实际使用体验。

请参阅图 3，对于本发明第三实施例提出的远程同步书写显示装置，该装置包括数据获取模块、笔迹计算模块以及笔迹生成模块，所述数据获取模块、

所述笔迹计算模块以及所述笔迹生成模块依次相连，其中所述数据获取模块用于以预设时间间隔采集实际笔迹的加速度数据；所述笔迹计算模块用于根据预设次数内采集的所述加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移；所述笔迹生成模块用于根据所述实际笔迹的方向与位移生成白板笔迹。

与此同时，所述装置还包括预处理模块，其中该预处理模块包括数据监听单元、第一预处理单元以及第二预处理单元，所述数据监听单元、所述第一预处理单元以及所述第二预处理单元依次相连，其中所述数据监听单元用于监听是否存在所述实际笔迹的相关属性信息，所述相关属性信息包括所述加速度数据；所述第一预处理单元用于若监听到存在所述相关属性信息，则接收所述实际笔迹的所述相关属性信息并判断白板软件的当前状态是否为运行状态；所述第二预处理单元用于若所述白板软件为运行状态，则以所述预设时间间隔采集所述实际笔迹的所述加速度数据；若所述白板软件不处于运行状态，则继续监听是否存在所述实际笔迹的所述相关属性信息。

除此之外，所述远程同步书写显示的装置还包括数据分析模块，所述数据分析模块包括依次相连的数据分析单元、数据判断单元以及平面确认单元，其中所述数据分析单元用于分析所述预设次数的所述加速度数据中是否同时包含所述压感数据以及所述加速度数据；所述数据判断单元用于若同时存在所述压感数据以及所述加速度数据时，则分别判断所述预设次数的所述压感数据是否均大于零；所述平面确认单元用于若所述压感数据均大于零，则根据所述第一加速度、所述第二加速度以及所述第三加速度的方向确认所述实际笔迹的书写平面。

对于所述平面确认单元，该平面确认单元包括第一子平面确认单元以及第二子平面确认单元，其中所述第一子平面确认单元用于若所述第一加速度、

所述第二加速度以及所述第三加速度的大小均不为零，则根据所述第一加速度以及所述第二加速度的方向来确定一平面并计算所述第三加速度的方向与所述平面之间的夹角值，当所述夹角值小于预设夹角值时，则判断第一加速度、所述第二加速度以及所述第三加速度的方向在同一平面内；所述第二子平面确认单元用于若所述第一加速度、所述第二加速度或所述第三加速度的大小至少有一个为零，则所述第一加速度、所述第二加速度以及所述第三加速度的方向在同一平面内。

对于所述笔迹计算模块，其中所述笔迹计算模块包括依次相连的记录单元、第一计算单元以及第二计算单元，其中所述记录单元用于在首次检测到所述压感数据之后记录所述实际笔迹当前的坐标值以及初速度值；所述第一计算单元用于根据所述初速度值以及所述加速度数据计算得到所述实际笔迹的瞬时速度；所述第二计算单元用于将所述瞬时速度与所述预设时间间隔相乘以得到所述实际笔迹的所述位移。

本发明提出的远程同步书写显示的方法与装置在实际使用中可以实现远程同步书写显示的功能，演讲者无需在演讲台与座位之间来回走动便可实现同样的演讲效果，减少了时间浪费，提高了交流的效率，具有良好的应用前景。

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本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，本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种远程同步书写显示的方法，其特征在于，所述方法包括如下步骤：
以预设时间间隔获取实际笔迹的加速度数据；
根据预设次数获取的所述加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移；
根据所述实际笔迹的方向与位移得到起始坐标，连接所述起始坐标以生成白板笔迹。

2、根据权利要求 1 所述的远程同步书写显示的方法，其特征在于，所述以预设时间间隔获取实际笔迹的加速度数据的步骤之前，所述方法还包括：

监听是否存在所述实际笔迹的相关属性信息，所述相关属性信息包括压感数据以及所述加速度数据；

若存在，则接收所述实际笔迹的所述相关属性信息并判断白板软件的当前状态是否为运行状态；

若是，则以所述预设时间间隔获取所述实际笔迹的所述加速度数据。

3、根据权利要求 1 所述的远程同步书写显示的方法，其特征在于，所述根据预设次数获取的所述加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移的步骤包括：

分析所述预设次数的所述加速度数据中是否同时包含所述压感数据以及所述加速度数据；

若是，则分别判断所述预设次数的所述压感数据是否均大于零；

若是，则根据所述预设次数获取的所述加速度的方向来确认所述预设次

数的所述加速度是否在同一平面上；

若是，则根据所述预设次数获取的所述加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移。

4、根据权利要求3所述的远程同步书写显示的方法，所述预设次数为三个，其特征在于，所述根据所述预设次数获取的所述加速度的方向来确认所述预设次数的所述加速度是否在同一平面上的步骤包括：

若三个所述加速度的值均不为零，则根据其中两个所述加速度的方向来确定一平面并计算另一个所述加速度的方向与所述平面之间的夹角值，当所述夹角值小于预设夹角值时，则三个所述加速度的方向在同一平面上；

若三个所述加速度的值至少有一个为零，则三个所述加速度的方向在同一平面上。

5、根据权利要求1所述的远程同步书写显示的方法，所述相关属性信息还包括压感数据，其特征在于，所述根据预设次数获取的所述加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移的步骤还包括：

在首次获取到所述压感数据之后记录所述实际笔迹当前的坐标值以及初速度值；

根据所述初速度值以及所述加速度数据计算得到所述实际笔迹的瞬时速度；

将所述瞬时速度与所述预设时间间隔相乘以得到所述实际笔迹的所述位移。

6、一种远程同步书写显示的装置，其特征在于，所述装置包括：

数据获取模块，用于以预设时间间隔获取实际笔迹的加速度数据；

笔迹计算模块，用于根据预设次数获取的所述加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移；

笔迹生成模块，用于根据所述实际笔迹的方向与位移得到起始坐标，连接所述起始坐标以生成白板笔迹。

7、根据权利要求 6 所述的远程同步书写显示的装置，其特征在于，所述装置还包括预处理模块，所述预处理模块包括：

数据监听单元，用于监听是否存在所述实际笔迹的相关属性信息，所述相关属性信息包括压感数据以及所述加速度数据；

第一预处理单元，用于若监听到存在所述相关属性信息，则接收所述实际笔迹的所述相关属性信息并判断白板软件的当前状态是否为运行状态；

第二预处理单元，用于若所述白板软件为运行状态，则以所述预设时间间隔获取所述实际笔迹的所述加速度数据。

8、根据权利要求 7 所述的远程同步书写显示的装置，其特征在于，所述装置还包括数据分析模块，所述数据分析模块包括：

数据分析单元，用于分析所述预设次数的所述加速度数据中是否同时包含所述压感数据以及所述加速度数据；

数据判断单元，用于若同时存在所述压感数据以及所述加速度数据，则分别判断所述预设次数的所述压感数据是否均大于零；

平面确认单元，用于若所述压感数据均大于零，则根据所述预设次数获

取的所述加速度的方向来确认所述预设次数的所述加速度是否在同一平面上；

所述装置还包括所述笔迹计算模块，所述笔迹计算模块还用于若所述预设次数的所述加速度在同一平面上，则根据所述预设次数获取的所述加速度数据计算所述实际笔迹的方向与位移。

9、根据权利要求 8 所述的远程同步书写显示的装置，所述预设次数为三个，其特征在于，所述平面确认单元包括：

第一子平面确认单元，用于若三个所述加速度的值均不为零，则根据其中两个所述加速度的方向来确定一平面并计算另一个所述加速度的方向与所述平面之间的夹角值，当所述夹角值小于预设夹角值时，则三个所述加速度的方向在同一平面上；

第二子平面确认单元，用于若三个所述加速度的值至少有一个为零，则三个所述加速度的方向在同一平面上。

10、根据权利要求 6 所述的远程同步书写显示的装置，所述相关属性信息还包括压感数据，其特征在于，所述笔迹计算模块包括：

记录单元，用于在首次获取到所述压感数据之后记录所述实际笔迹当前的坐标值以及初速度值；

第一计算单元，用于根据所述初速度值以及所述加速度数据计算得到所述实际笔迹的瞬时速度；

第二计算单元，用于将所述瞬时速度与所述预设时间间隔相乘以得到所述实际笔迹的所述位移。

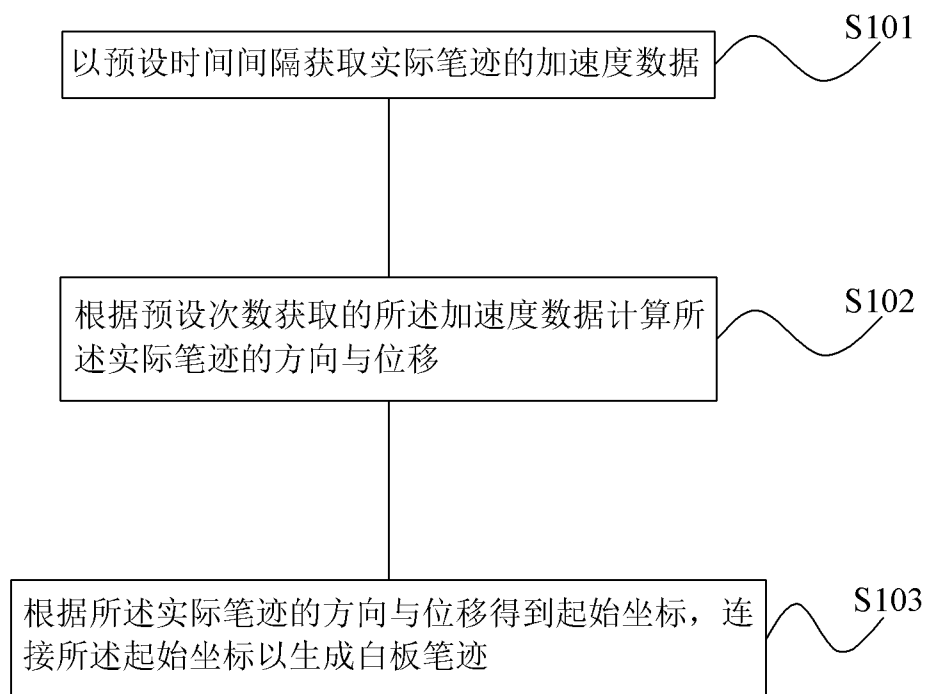


图 1

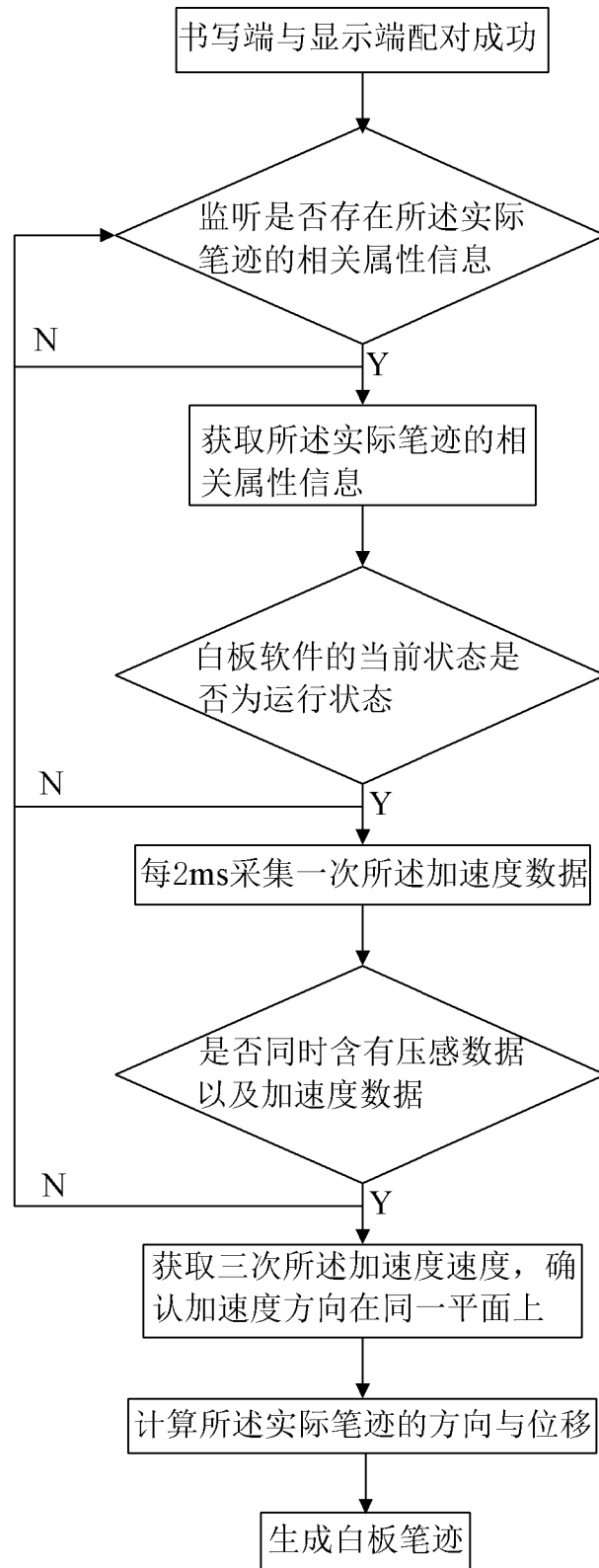


图 2

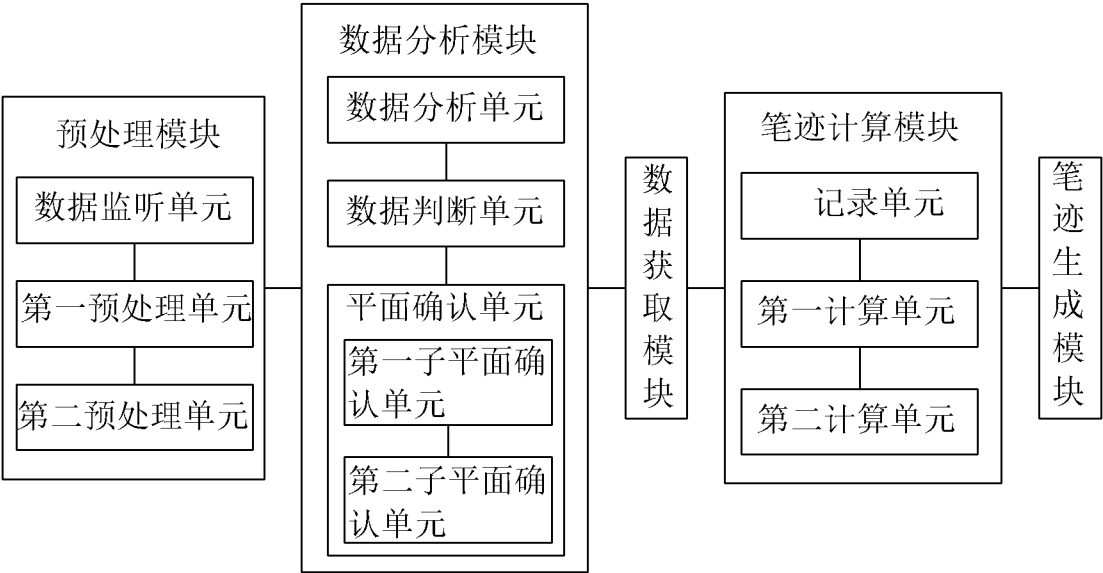


图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/076989

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (2006.01) i; G06F 3/0488 (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; G09B

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, SIPOABS, DWPI: 视源, 同步, 实时, 写, 笔迹, 显示, 加速度, 速度, 时间, 轨迹, 位移, 矢量, 方向, 位置, 坐标, 角, 压力, 压感, synchronous, real time, write, handwriting, display, acceleration, speed, time, track, displacement, vector, direction, position, location, coordinate, angle, press, pressure sensing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103871276 A (CHINA TELECOM CORPORATION LIMITED), 18 June 2014 (18.06.2014), description, paragraphs 0003 and 0085-0154	1-10
X	CN 101008876 A (ZHENG, Xifu et al.), 01 August 2007 (01.08.2007), description, page 3, line 2 to page 7, line 5	1-10
A	CN 103353793 A (LUO, Tiancheng), 16 October 2013 (16.10.2013), entire document	1-10
A	CN 101615087 A (LIRLINK INTERNATIONAL INC.), 30 December 2009 (30.12.2009), 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 12 August 2017	Date of mailing of the international search report 24 August 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 HAN, Yan Telephone No. (86-10) 62411701

International application No.
PCT/CN2017/076989

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/076989

A. 主题的分类 G06F 3/041(2006.01)i; G06F 3/0488(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; G09B 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, SIPOABS, DWPI: 视源, 同步, 实时, 写, 笔迹, 显示, 加速度, 速度, 时间, 轨迹, 位移, 矢量, 方向, 位置, 坐标, 角, 压力, 压感, synchronous, real time, write, handwriting, display, acceleration, speed, time, track, displacement, vector, direction, position, location, coordinate, angle, press, pressure sensing																	
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>X</td> <td>CN 103871276 A (中国电信股份有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 说明书第0003、0085—0154段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101008876 A (郑希付等) 2007年 8月 1日 (2007 - 08 - 01) 说明书第3页第2行至第7页第5行</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103353793 A (罗天成) 2013年 10月 16日 (2013 - 10 - 16) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101615087 A (曜瀚科技股份有限公司) 2009年 12月 30日 (2009 - 12 - 30) 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	X	CN 103871276 A (中国电信股份有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 说明书第0003、0085—0154段	1-10	X	CN 101008876 A (郑希付等) 2007年 8月 1日 (2007 - 08 - 01) 说明书第3页第2行至第7页第5行	1-10	A	CN 103353793 A (罗天成) 2013年 10月 16日 (2013 - 10 - 16) 全文	1-10	A	CN 101615087 A (曜瀚科技股份有限公司) 2009年 12月 30日 (2009 - 12 - 30) 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															
X	CN 103871276 A (中国电信股份有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 说明书第0003、0085—0154段	1-10															
X	CN 101008876 A (郑希付等) 2007年 8月 1日 (2007 - 08 - 01) 说明书第3页第2行至第7页第5行	1-10															
A	CN 103353793 A (罗天成) 2013年 10月 16日 (2013 - 10 - 16) 全文	1-10															
A	CN 101615087 A (曜瀚科技股份有限公司) 2009年 12月 30日 (2009 - 12 - 30) 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 2017年 8月 12日		国际检索报告邮寄日期 2017年 8月 24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 韩燕 电话号码 (86-10)62411701															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/076989

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	103871276	A	2014年 6月 18日	无	
CN	101008876	A	2007年 8月 1日	CN 100472419	C 2009年 3月 25日
CN	103353793	A	2013年 10月 16日	无	
CN	101615087	A	2009年 12月 30日	无	