(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105892764 A
(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610276028.7

(22)申请日 2016.04.29

(71)申请人 杭州碳诺光电材料有限公司
地址 311121 浙江省杭州市余杭区仓前街道文一西路1500号1幢328室

(72)发明人 杨进 李卓娜

(74)专利代理机构 杭州华知专利事务所 33235
代理人 宁冈

(51)Int.Cl.
G06F 3/042(2006.01)
G06F 3/041(2006.01)
G06F 3/0488(2013.01)

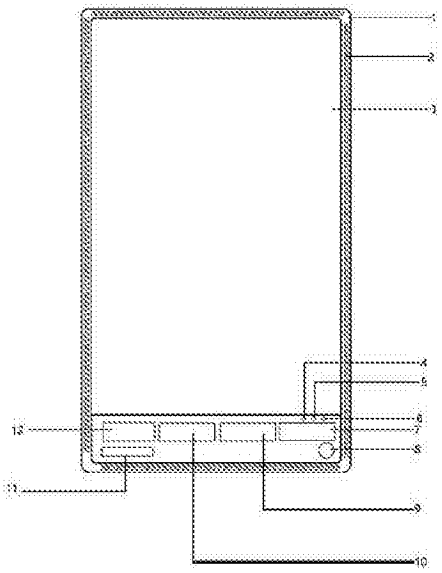
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

基于书写笔迹无线同步的智能手写板

(57)摘要

本发明公开了一种基于书写笔迹无线同步的智能手写板，包括书写板本体(3)、控制模块(9)和终端设备，所述书写板本体(3)周围设置感应区(2)，在感应区内均相对安装有用于扫描书写轨迹的红外传感器，所述红外传感器通过扫描书写轨迹，将表征所述书写轨迹的数据传输给控制模块(9)；所述的控制模块(9)内设有中无线通讯单元(7)，所述的无线通讯单元通过无线传输，将所述表征书写轨迹的数据实时传输给终端设备，以在终端设备中实时显示与书写板本体(3)上相同的内容，所述的内容与书写板本体上的笔迹相同，且形成的轨迹相同。本发明在保留原有的书写体验的同时，能便捷地对书写板内容记录和保存，实现终端设备和手写板的信息同步。



CN 105892764 A

1.一种基于书写笔迹无线同步的智能手写板，包括书写板本体(3)、控制模块(9)和终端设备，其特征在于：所述书写板本体(3)周围设置感应区(2)，在所述感应区(2)内均相对安装有用于扫描书写轨迹的红外传感器，所述红外传感器通过扫描书写轨迹，将表征所述书写轨迹的数据传输给控制模块(9)；

所述的控制模块(9)内设有中无线通讯单元(7)，所述的无线通讯单元(7)通过无线传输，将所述表征书写轨迹的数据实时传输给终端设备，以在终端设备中实时显示与书写板本体(3)上相同的内容，所述的内容与书写板本体上的笔迹相同，且形成的轨迹相同。

2.根据权利要求1所述的基于书写笔迹无线同步的智能手写板，其特征在于：所述的无线传输是指蓝牙连接，终端设备通过扫描蓝牙连接码，以实现认证和无线连接。

3.根据权利要求1或2所述的基于书写笔迹无线同步的智能手写板，其特征在于：在擦拭书写板主体(3)上的笔迹时，根据预设的板擦的宽度或厚度范围，由红外传感器予以识别，在板擦擦拭时，其擦拭的区域被红外传感器扫描并转化为位置信息，所述的位置信息传输给控制模块(9)，由控制模块(9)将被擦拭区域的位置信息同步传输给终端设备，终端设备中的相应区域也同时被擦拭。

4.根据权利要求2所述的基于书写笔迹无线同步的智能手写板，其特征在于：所述的控制模块(9)将所述表征书写轨迹的数据和表征擦拭区域的位置信号传输至云存储器中，获得相应权限的终端设备可与云存储器进行信息同步。

5.根据权利要求1所述的基于书写笔迹无线同步的智能手写板，其特征在于：所述终端设备为智能终端，对记录和保存的信息向特定个体或群体进行分享，该特定群体的个人或群体点击该信息就能查看；对于非特定个体或群体无法访问该信息，但非特定个体或群体从分享信息的终端设备获得授权码，通过输入授权码也可访问上述信息。

6.根据权利要求1或2所述的基于书写笔迹无线同步的智能手写板，其特征在于：所述控制模块(9)将书写内容数字化并上传至云存储器中，特定终端设备从云存储器上远程获取实时数据并同步显示，同时保存和分享相应内容。

7.根据权利要求1所述的基于书写笔迹无线同步的智能手写板，其特征在于：在书写板主体(3)的书写平面上设有压力传感层，所述的压力传感层设有压力传感器，通过压力传感层判断笔触碰书写平面的力度，并将该信息传输给控制模块，由控制模块(9)通过无线通讯单元传输给终端设备，所述终端设备根据笔触碰书写平面的力度，产生不同的显示效果。

8.根据权利要求1所述的基于书写笔迹无线同步的智能手写板，其特征在于：所述的书写板主体(3)设置有夹层，所述的夹层内设置有书写模板，所述的书写模板上设置有可电子化识别的标签，根据可电子化识别的标签判断书写模板的类型，由无限通讯单元传输给终端设备，所述终端设备调用与该书写模板相应的电子模板，并予以显示。

9.根据权利要求5所述的基于书写笔迹无线同步的智能手写板，其特征在于：所述终端设备对于同步在其上的内容进行笔迹连贯性的数字化处理。

10.根据权利要求4所述的基于书写笔迹无线同步的智能手写板，其特征在于：所述红外传感器可识别书写的笔触大小，并通过无线通讯单元将表征笔触大小的信息传输给终端设备，所述的终端设备根据表征笔触大小的信息，使得相应笔迹显示相应的颜色。

基于书写笔迹无线同步的智能手写板

技术领域

[0001] 本发明涉及智能书写硬件技术领域，具体地说是一种基于书写笔迹无线同步的智能手写板。

背景技术

[0002] 现有技术的手写板通常用于教学，会议讨论，或个人与家庭记事，等等。最常见的手写板为书写白板，即以白色板材作为书写平面，一般用记号笔(俗称：马克笔)书写。由于书写白板便于搬移和携带，具有可反复擦写的特性，因而被人们广泛应用。

[0003] 一般情况下，对于手写板上的内容，使用者通常采用笔记的形式将其记录下来，以便于后续的温习和查阅。在书写板写满后，一般会马上被擦掉，如果不及时记录下来，则教学或讨论的过程和内容就很可能会被遗忘和丢失，因此需要及时记录，受众若忙于记录就会影响听讲和讨论。随着智能手机的发展，手机的像素也越来越高，对于手机拍摄的图片也可以通过各种形式和软件进行传输和分享，因此手机对书写板进行拍摄就代替了笔记记录的方式，拍摄记录的方式相比手写记录在效率上有了很大的提升。然而，每次需要书写人停顿等待大家拍摄后，才能擦掉字迹继续讲解和讨论，一定程度上影响了讲课或讨论效果，更容易破坏相应的谈话气氛。一旦发生忘了拍摄的事件，就会产生难以挽回的损失——永久市失去记录的机会。另外，从查看拍摄记录的结果来说，无法还原当初讲课或讨论的过程。

[0004] 正是基于上述现有技术的技术问题，又恰逢智能硬件的蓬勃发展。便有了提出了智能白板，但是所谓的智能白板已经不是真正意义上的白板了，实际上将移动终端换做了更大的一块白板而已。例如，中国专利申请号为201310679787.4的一种智能白板，包括手写板部分(1)，还包括智能板(2)，智能板(2)与手写板部分(1)相连为一体，所述智能板(2)包括信号接收器(3)、屏幕(4)、储存器(5)、处理器(6)和电源(8)，其中信号接收器(3)联接储存器(5)，储存器(5)联接处理器(6)，处理器(6)联接屏幕(4)，电源(8)通过开关(7)与信号接收器(3)、屏幕(4)、储存器(5)、处理器(6)联接。该专利申请的智能白板，仅仅是现有手写部分和智能屏的组合，二者并无实际上的技术协同，在这个专利申请中，手写部分的功能已经被“智能板的触摸屏”喧宾夺主，这样的智能并非白板本身的智能，缺少了原有的手写板的使用环境和意境。同样地，又如中国专利申请号为201510062537.5的智能触摸白板，采用触摸显示屏与电脑主板连接，因此基本可以认为是一个平板电脑了，与传统意义的白板相去甚远，但是完全做不到传统意义之白板的体验。

[0005] 综合上述现有技术的分析，现有技术的传统白板已经无法满足人们的使用需求和技术发展趋势，不便于人们快捷记录白板所记载的原始内容和书写过程。但是，完全地运用智能硬件彻底颠覆白板的使用方式，会“剥夺”人们使用传统白板的体验。可见，既要保持书写板的原始体验，同时又需要考虑人们教学和办公的便捷性、可记录性、可保存性，是现有技术难以克服的矛盾。

发明内容

[0006] 有鉴于此，本发明针对上述现有技术存在的无法便捷记录和保存原始书写板内容的技术问题，提供了一种保留原有的书写体验，同时能便捷地对书写板内容记录和保存的基于书写笔迹无线同步的智能手写板。

[0007] 本发明的技术解决方案是，提供一种以下结构的基于书写笔迹无线同步的智能手写板，包括书写板本体、控制模块和终端设备，所述书写板本体周围设置感应区，在所述感应区内均相对安装有用于扫描书写轨迹的红外传感器，所述红外传感器通过扫描书写轨迹，将表征所述书写轨迹的数据传输给控制模块；

所述的控制模块内设有中无线通讯单元，所述的无线通讯单元通过无线传输，将所述表征书写轨迹的数据实时传输给终端设备，以在终端设备中实时显示与书写板本体上相同的内容，所述的内容与书写板本体上的笔迹相同，且形成的轨迹相同。

[0008] 采用以上结构，本发明与现有技术相比，具有以下优点：采用本发明，操作者通过记号笔直接在书写板本体上书写，形成书写笔迹于书写板本体的书写平面上，设置于书写板本体周围的感应区上的红外传感器，通过检测笔触控点的坐标，生成表征书写轨迹的一系列数据，并将该数据传输给控制模块，由于控制模块内设置有无线通讯单元，可将上述数据经无线传输给终端设备，并在终端设备中进行显示，同样地，通过板擦擦除书写板本体上字迹的同时，经红外传感器处理，终端设备中的字迹同样也会被擦拭，以达到终端设备所显示的内容与书写板上的内容同步的技术效果。本发明在书写和擦拭笔迹的过程中，具有传统书写和擦拭的体验，同时通过对字迹和运行轨迹的检测，并转化为数据进行传输，从而实现了终端设备对书写板主体上字迹内容和轨迹的信息同步，不仅能够便捷地以保留白板相同字迹的形式予以记录和保存，且便于的记录和保存之信息的分享和传播。

[0009] 作为改进，所述的无线传输是指蓝牙连接，终端设备通过扫描蓝牙连接码，以实现认证和无线连接。通过蓝牙连接的方式，可以不需要外部网络，即可完成无线传输，同时存在着认证和匹配，也保护了数据传输的安全性。

[0010] 作为改进，在擦拭书写板主体上的笔迹时，根据预设的板擦的宽度或厚度范围，由红外传感器予以识别，在板擦擦拭时，其擦拭的区域被红外传感器扫描并转化为位置信息，所述的位置信息传输给控制模块，由控制模块将被擦拭区域的位置信息同步传输给终端设备，终端设备中的相应区域也同时被擦拭。单纯的书写体验无法满足实际使用的需求，在讨论和教学中均存在擦拭或修改，通过该设计同样能够识别擦拭的信息，在终端设备中予以同步处理。

[0011] 作为改进，所述的控制模块将所述表征书写轨迹的数据和表征擦拭区域的位置信号传输至云存储器中，获得相应权限的终端设备可与云存储器进行信息同步。由于云存储器的存储，能够实现对信息的永久记录和备份，同时控制模块可能与多个终端设备进行信息传输和同步，为了保证信息的可靠性和安全性，只有获得相应授权的终端设备才能与云存储器信息同步。

[0012] 作为改进，所述终端设备为智能终端，对记录和保存的信息向特定个体或群体进行分享，该特定群体的个人或群体点击该信息就能查看；对于非特定个体或群体无法访问该信息，但非特定个体或群体从分享信息的终端设备获得授权码，通过输入授权码也可访问上述信息。

[0013] 作为改进，所述控制模块将书写内容数字化并上传至云存储器中，特定终端设备

从云存储器上远程获取实时数据并同步显示，同时保存和分享相应内容。在保留书写体验的同时，数字化能够便于文字的复制和编辑，提升信息的传播效率。

[0014] 作为改进，在书写板主体的书写平面上设有压力传感层，所述的压力传感层设有压力传感器，通过压力传感层判断笔触碰书写平面的力度，并将该信息传输给控制模块，由控制模块通过无线通讯单元传输给终端设备，所述终端设备根据笔触碰书写平面的力度，产生不同的显示效果。

[0015] 作为改进，所述的书写板主体设置有夹层，所述的夹层内设置有书写模板，所述的书写模板上设置有可电子化识别的标签，根据可电子化识别的标签判断书写模板的类型，由无限通讯单元传输给终端设备，所述终端设备调用与该书写模板相应的电子模板，并予以显示。通过模板化的设计，使得书写板的物理实体书写模板与终端设备的电子模板同步，有利于提升书写板的书写和观看效果。

[0016] 作为改进，所述终端设备对于同步在其上的内容进行笔迹连贯性的数字化处理。进一步提高内容的可读性和显示效果。

[0017] 作为改进，所述红外传感器可识别书写的笔触大小，并通过无线通讯单元将表征笔触大小的信息传输给终端设备，所述的终端设备根据表征笔触大小的信息，使得相应笔迹显示相应的颜色。

附图说明

[0018] 图1为基于书写笔迹无线同步的智能手写板的结构示意图；

如图所示，1、壳体，2、感应区，3、书写板本体，4、电源指示灯，5、蓝牙指示灯6、拍照指示灯，7、蓝牙模块，8、电源开关，9、控制模块，10、拍照按钮，11、电源管理模块，12、电源模块。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，但本发明并不仅仅限于这些实施例。

[0020] 本发明涵盖任何在本发明的精髓和范围上做的替代、修改、等效方法以及方案。为了使公众对本发明有彻底的了解，在以下本发明优选实施例中详细说明了具体的细节，而对本领域技术人员来说没有这些细节的描述也可以完全理解本发明。

[0021] 如图1所示，本发明的一种基于书写笔迹无线同步的智能手写板，包括书写板本体3、控制模块9和终端设备，所述书写板本体3周围设置感应区2，在所述感应区2内均相对安装有用于扫描书写轨迹的红外传感器，所述红外传感器通过扫描书写轨迹，将表征所述书写轨迹的数据传输给控制模块9；

所述的控制模块9内设有中无线通讯单元7，所述的无线通讯单元7通过无线传输，将所述表征书写轨迹的数据实时传输给终端设备，以在终端设备中实时显示与书写板本体3上相同的内容，所述的内容与书写板本体上的笔迹相同，且形成的轨迹相同。

[0022] 所述书写板本体3上面为书写平面，供不同类型的笔书写，并在书写平面上显示书写笔迹。书写板本体3边缘还设置有壳体1。壳体1上添加吸附材料，可将纸质文件资料吸附在智能手写板上，所述的吸附材料包括磁性材料或电磁材料，通电可以改变电磁材料的吸附能力。

[0023] 本实施例中所述的无线传输是指蓝牙连接，终端设备通过扫描蓝牙连接码，以实现认证和无线连接。可以将蓝牙连接码设置在书写板本体3上，连接时采用终端设备扫描所述的蓝牙连接码，通过蓝牙连接码的认证和匹配，终端设备与书写板本体3的控制模块无线连接。然而，采用蓝牙模块7实现蓝牙连接只是无线连接的一种方式，还可通过wifi、4G、二维码等模块，实现手写板与终端设备数据的同步传输；

在擦拭书写板主体3上的笔迹时，根据预设的板擦的宽度或厚度范围，由红外传感器予以识别，在板擦擦拭时，其擦拭的区域被红外传感器扫描并转化为位置信息，所述的位置信息传输给控制模块9，由控制模块9将被擦拭区域的位置信息同步传输给终端设备，终端设备中的相应区域也同时被擦拭。单纯的书写体验无法满足实际使用的需求，在讨论和教学中均存在擦拭或修改，通过该设计同样能够识别擦拭的信息，在终端设备中予以同步处理。以上是实现同步擦拭的过程，也可在书写板本体3上设置触摸区或按钮，通过手触触摸区或按钮，通过控制模块实现终端设备的一键清除。

[0024] 所述的控制模块9将所述表征书写轨迹的数据和表征擦拭区域的位置信号传输至云存储器中，获得相应权限的终端设备可与云存储器进行信息同步。由于云存储器的存储，能够实现对信息的永久记录和备份，同时控制模块可能与多个终端设备进行信息传输和同步，为了保证信息的可靠性和安全性，只有获得相应授权的终端设备才能与云存储器信息同步。

[0025] 本发明的书写板本体3的书写平面之主体介质为钢化玻璃介质，并在其上设置玻璃复合涂层，能够起到防潮的效果。为了配合本发明的使用，并能够起到指示作用，本发明设置了几个指示灯，包括电源指示灯4、蓝牙指示灯5和拍照指示灯6，所述的电源指示灯4显示电源的接入状态，所述的蓝牙指示灯5表示蓝牙的连接状态，所述的拍照指示灯6则在有拍照功能的情况下(通过拍照按钮10按下拍照)，显示拍照的状态。

[0026] 所述终端设备为智能终端(例如，智能手机)，对记录和保存的信息向特定个体或群体进行分享，该特定群体的个人或群体点击该信息就能查看；对于非特定个体或群体无法访问该信息，但非特定个体或群体从分享信息的终端设备获得授权码，通过输入授权码也可访问上述信息。

[0027] 所述控制模块9将书写内容数字化并上传至云存储器中，特定终端设备从云存储器上远程获取实时数据并同步显示，同时保存和分享相应内容。在保留书写体验的同时，数字化能够便于文字的复制和编辑，提升信息的传播效率。

[0028] 在书写板主体3的书写平面上设有压力传感层，所述的压力传感层设有压力传感器，通过压力传感层判断笔触碰书写平面的力度，并将该信息传输给控制模块，由控制模块9通过无线通讯单元传输给终端设备，所述终端设备根据笔触碰书写平面的力度，产生不同的显示效果。

[0029] 所述的书写板主体3设置有夹层，所述的夹层内设置有书写模板，所述的书写模板上设置有可电子化识别的标签，根据可电子化识别的标签判断书写模板的类型，由无限通讯单元传输给终端设备，所述终端设备调用与该书写模板相应的电子模板，并予以显示。通过模板化的设计，使得书写板的物理实体书写模板与终端设备的电子模板同步，有利于提升书写板的书写和观看效果。夹层内的书写模板，可以通过摩擦滚筒，将相应书写模板卷入夹层中，以实现自动化的书写模板切换。

[0030] 所述终端设备对于同步在其上的内容进行笔迹连贯性的数字化处理。进一步提高内容的可读性和显示效果。

[0031] 所述红外传感器可识别书写的笔触大小，并通过无线通讯单元将表征笔触大小的信息传输给终端设备，所述的终端设备根据表征笔触大小的信息，使得相应笔迹显示相应的颜色。

[0032] 由于本发明的书写板本体上具有电器元件，例如控制模块、无线通讯单元、红外感应器，等等，均需要电源供电，因此需要设置相应的电源，所述的电源可以是外接电源，也可以适用各种电池。如图中所示，电源模块12为内部电源，电源管理模块11接收相应电压的电源，输出本发明的额定电压，通过电源开关8的开关来控制电源的接通和关断。电源管理模块11能实现过充保护，且可在断电之后自动保存数据。

[0033] 为了在终端设备更加生动地展现手写板使用的场景，在所述手写板上设置摄像头和语音识别模块，从而可以在终端设备中配置语音和视频同步。为了扩展应用场合，可以在书写板上设置背光，便于在车内或是夜晚使用。智能手写板底部采用三角形状结构设计，用以适应人体的书写习惯，同时支撑稳定。

[0034] 以上仅就本发明较佳的实施例作了说明，但不能理解为是对权利要求的限制。本发明不仅局限于以上实施例，其具体结构允许有变化。总之，凡在本发明独立权利要求的保护范围内所作的各种变化均在本发明的保护范围内。

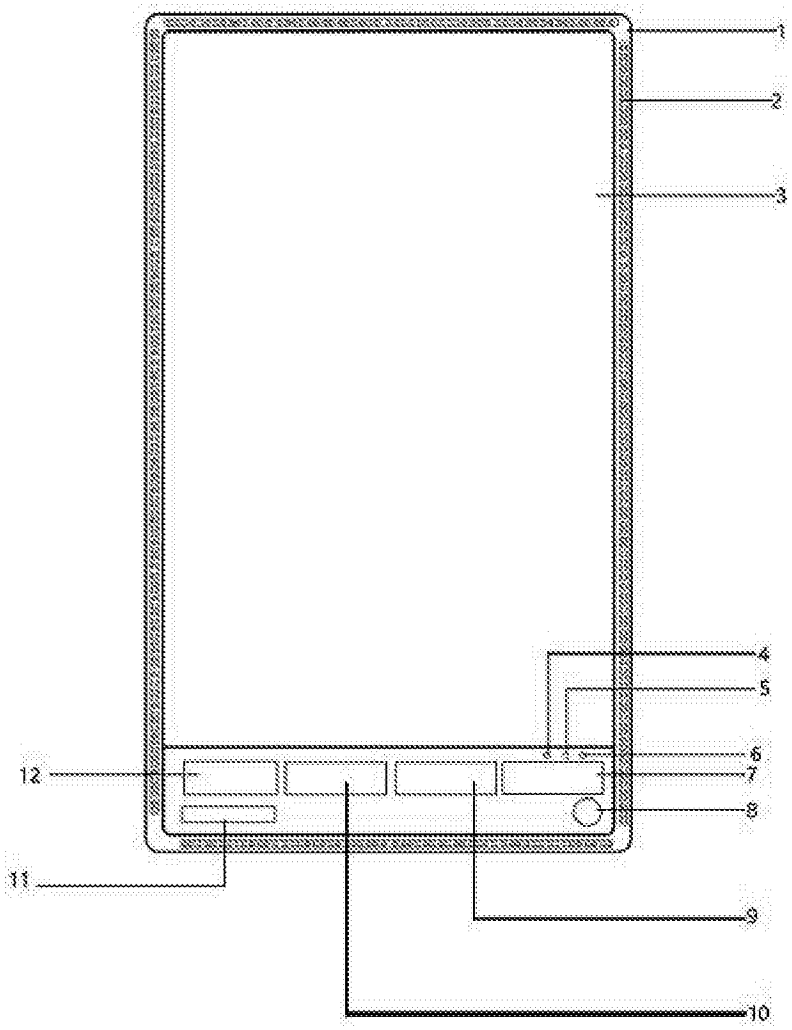


图1