



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104346090 B

(45)授权公告日 2018.03.02

(21)申请号 201310329320.7

审查员 李婉怡

(22)申请日 2013.07.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104346090 A

(43)申请公布日 2015.02.11

(73)专利权人 北京壹人壹本信息科技有限公司

地址 101105 北京市通州区聚富南路8号1
幢1层01

(72)发明人 周佳 杜国楹

(74)专利代理机构 深圳国新南方知识产权代理

有限公司 44374

代理人 王勇

(51)Int.Cl.

G06F 3/0488(2013.01)

G06F 3/14(2006.01)

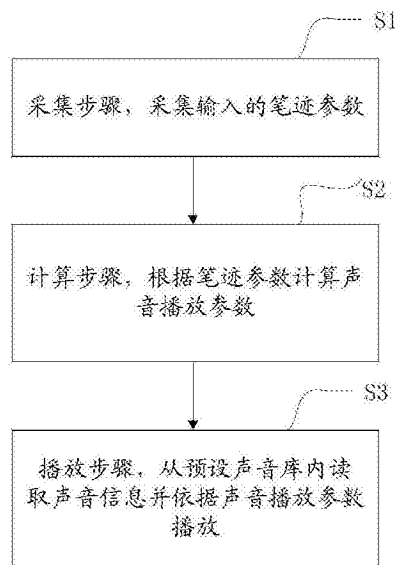
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

一种手写输入的声音交互方法和装置

(57)摘要

本发明涉及一种手写输入的声音交互方法和装置。该手写交互方法包括：采集步骤，采集输入的笔迹参数；计算步骤，根据笔迹参数计算声音播放参数；播放步骤，从预设声音库内读取声音信息并依据播放参数播放。该手写输入的声音交互装置包括采集单元、计算单元和播放单元。本发明的一种手写输入的声音交互方法和装置的用户体验较佳。



1. 一种手写输入的声音交互方法,包括:
 - 采集步骤,采集输入的笔迹参数;
 - 计算步骤,根据笔迹参数计算声音播放参数;
 - 播放步骤,从预设声音库内读取声音信息并依据声音播放参数播放;所述手写输入的声音交互方法,还包括:
 - 预设步骤,设定待手写所使用的纸张模板和/或笔头类型;
 - 该播放步骤还包括依据该纸张模板和/或笔头类型读取声音信息;
 - 每一纸张模板对应一个第一分贝值调整系数,每一笔头类型对应一个第二分贝值调整系数;
 - 该计算步骤还包括依据该第一分贝值调整系数和/或该第二分贝值调整系数计算该分贝值;
 - 该采集步骤包括采集输入的笔迹压力值;
 - 该计算步骤包括依据该笔迹压力值计算分贝值;
 - 该播放步骤包括将该声音信息以该分贝值播放;
 - 该采集步骤还包括采集输入的接触面积、笔迹宽度和笔迹灰度中的一个或者多个;
 - 该计算步骤还包括依据该笔迹压力值P、接触面积S、笔迹宽度W和笔迹灰度G中的一个或者多个计算该分贝值L;其中,
$$L(P, S, W, G) = X1 * f1(P) + X2 * f2(S) + X3 * f3(W) + X4 * f4(G) + C1;$$
 - 该笔迹压力值与该分贝值正相关,该接触面积与该分贝值正相关,该笔迹宽度与该分贝值正相关,该笔迹灰度与该分贝值正相关;所述手写输入的声音交互方法还包括:
 - 接收用户输入的调整指令,并根据所述调整指令对所述X1、X2、X3、X4和C1进行调整。
2. 根据权利要求1所述的手写输入的声音交互方法,其特征在于:
 - 该采集步骤还包括采集输入的笔迹速度;
 - 该计算步骤还包括根据该笔迹速度计算节奏值;
 - 该播放步骤还包括将该声音信息以该节奏值播放。
3. 根据权利要求2所述的手写输入的声音交互方法,其特征在于:
 - 该采集步骤还包括采集输入的笔迹加速度;
 - 该计算步骤还包括根据该笔迹加速度计算该节奏值;
 - 该笔迹速度与该节奏值正相关,该笔迹加速度与该节奏值正相关。
4. 一种手写输入的声音交互装置,包括:
 - 采集模块,用于采集输入的笔迹参数;
 - 计算模块,用于根据笔迹参数计算声音播放参数;
 - 播放模块,用于从预设声音库内读取声音信息并依据声音播放参数播放;该手写输入的声音交互装置,还包括:
 - 预设模块,用于设定待手写所使用的纸张模板和/或笔头类型;
 - 该播放模块还用于依据该纸张模板和/或笔头类型读取声音信息;
 - 每一纸张模板对应一个第一分贝值调整系数,每一笔头类型对应一个第二分贝值调整系数;

该计算模块还用于依据该第一分贝值调整系数和/或该第二分贝值调整系数计算该分贝值；

该采集模块还用于采集输入的笔迹压力值；

该计算模块还用于依据该笔迹压力值计算分贝值；

该播放模块还用于将该声音信息以该分贝值播放；

该采集模块还用于采集输入的接触面积、笔迹宽度和笔迹灰度中的一个或者多个；

该计算模块还用于依据该笔迹压力值P、接触面积S、笔迹宽度W和笔迹灰度G中的一个或者多个计算该分贝值L；其中，

$$L(P, S, W, G) = X1 * f1(P) + X2 * f2(S) + X3 * f3(W) + X4 * f4(G) + C1;$$

该笔迹压力值与该分贝值正相关，该接触面积与该分贝值正相关，该笔迹宽度与该分贝值正相关，该笔迹灰度与该分贝值正相关；

所述手写输入的声音交互装置还包括：

系数调整模块，用于接收用户输入的调整指令，并根据所述调整指令对所述X1、X2、X3、X4和C1进行调整。

5. 根据权利要求4所述的手写输入的声音交互装置，其特征在于：

该采集模块还用于采集输入的笔迹速度；

该计算模块还用于根据该笔迹速度计算节奏值；

该播放模块还用于将该声音信息以该节奏值播放。

6. 根据权利要求5所述的手写输入的声音交互装置，其特征在于：

该采集模块还用于采集输入的笔迹加速度；

该计算模块还用于根据该笔迹加速度计算该节奏值；

该笔迹速度与该节奏值正相关，该笔迹加速度与该节奏值正相关。

一种手写输入的声音交互方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种声音播放的方法,尤其涉及一种手写输入的声音交互方法。

[0002] 此外,本发明还涉及一种声音播放装置,尤其涉及一种手写输入的声音交互装置。

背景技术

[0003] 手写功能是目前便携式电子设备所拥有的一项基本功能。随着人们对手写功能日益熟练的使用,对手写功能的要求也越来越多。不仅是要求手写功能可以写出字,而且还要求能够写出与在纸面上写出来的字迹一样的字。

[0004] 然而,现有技术中的便携式电子设备的手写功能仍然存在真实性不强的问题。例如,人们在纸张等介质上使用钢笔写字时,纸张因为与笔尖的摩擦会产生“莎莎”一样的声音,而目前的便携式电子装置的手写功能不具有这样的效果。因此,现有技术中的便携式电子设备在手写输入时的用户体验仍然较差。

发明内容

[0005] 鉴于现有技术中的便携式电子设备在手写输入时用户体验较差的技术问题,有必要提供一种能够使得手写输入时用户体验较好的手写输入的声音交互方法。

[0006] 同时,也有必要提供能够使得手写输入时用户体验较好的手写输入的声音交互装置。

[0007] 本发明提供的技术方案是:

[0008] 一种手写输入的声音交互方法,包括:采集步骤,采集输入的笔迹参数;计算步骤,根据笔迹参数计算声音播放参数;播放步骤,从预设声音库内读取声音信息并依据声音播放参数播放。

[0009] 在本发明手写输入的声音交互方法的另一个优选实施方式中,该采集步骤包括采集输入的笔迹压力值;该计算步骤包括依据该笔迹压力值计算分贝值;该播放步骤包括将该声音信息以该分贝值播放。

[0010] 在本发明手写输入的声音交互方法的另一个优选实施方式中,该采集步骤还包括采集输入的接触面积、笔迹宽度和笔迹灰度中的一个或者多个;该计算步骤还包括依据该接触面积、笔迹宽度和笔迹灰度中的一个或者多个计算该分贝值;该笔迹压力值与该分贝值正相关,该接触面积与该分贝值正相关,该笔迹宽度与该分贝值正相关,该笔迹灰度与该分贝值正相关。

[0011] 在本发明手写输入的声音交互方法的另一个优选实施方式中,该采集步骤还包括采集输入的笔迹速度;该计算步骤还包括根据该笔迹速度计算节奏值;该播放步骤还包括将该声音信息以该节奏值播放。

[0012] 在本发明手写输入的声音交互方法的另一个优选实施方式中,该采集步骤还包括采集输入的笔迹加速度;该计算步骤还包括根据该笔迹加速度计算该节奏值;该笔迹速度与该节奏值正相关,该笔迹加速度与该节奏值正相关。

[0013] 在本发明手写输入的声音交互方法的另一个优选实施方式中,该手写输入的声音交互方法还包括:预设步骤,设定待手写所使用的纸张模板和/或笔头类型;该播放步骤还包括依据该纸张模板和/或笔头类型读取声音信息。

[0014] 在本发明手写输入的声音交互方法的另一个优选实施方式中,每一纸张模板对应一个第一分贝值调整系数,每一笔头类型对应一个第二分贝值调整系数;该计算步骤还包括依据该第一分贝值调整系数和/或该第二分贝值调整系数计算该分贝值。

[0015] 一种手写输入的声音交互装置,包括:采集模块,用于采集输入的笔迹参数;计算模块,用于根据笔迹参数计算声音播放参数;播放模块,用于从预设声音库内读取声音信息并依据声音播放参数播放。

[0016] 在本发明手写输入的声音交互装置的另一个优选实施方式中,该采集模块还用于采集输入的笔迹压力值;该计算模块还用于依据该笔迹压力值计算分贝值;该播放模块还用于将该声音信息以该分贝值播放。

[0017] 在本发明手写输入的声音交互装置的另一个优选实施方式中,该采集模块还用于采集输入的接触面积、笔迹宽度和笔迹灰度中的一个或者多个;该计算模块还用于依据该接触面积、笔迹宽度和笔迹灰度中的一个或者多个计算该分贝值;该笔迹压力值与该分贝值正相关,该接触面积与该分贝值正相关,该笔迹宽度与该分贝值正相关,该笔迹灰度与该分贝值正相关。

[0018] 在本发明手写输入的声音交互装置的另一个优选实施方式中,该采集模块还用于采集输入的笔迹速度;该计算模块还用于根据该笔迹速度计算节奏值;该播放模块还用于将该声音信息以该节奏值播放。

[0019] 在本发明手写输入的声音交互装置的另一个优选实施方式中,该采集模块还用于采集输入的笔迹加速度;该计算模块还用于根据该笔迹加速度计算该节奏值;该笔迹速度与该节奏值正相关,该笔迹加速度与该节奏值正相关。

[0020] 在本发明手写输入的声音交互装置的另一个优选实施方式中,该手写输入的声音交互装置还包括:预设模块,用于设定待手写所使用的纸张模板和/或笔头类型;该播放模块还用于依据该纸张模板和/或笔头类型读取声音信息。

[0021] 在本发明手写输入的声音交互装置的另一个优选实施方式中,每一纸张模板对应一个第一分贝值调整系数,每一笔头类型对应一个第二分贝值调整系数;该计算模块还用于依据该第一分贝值调整系数和/或该第二分贝值调整系数计算该分贝值。

[0022] 相对于现有技术,本发明至少具有以下有益效果:

[0023] 由于本发明的手写输入的声音交互方法和装置能够根据笔迹参数计算出声音播放参数,依据声音播放参数发出声音,从而使得该声音能够模仿实际书写时的声音,使得用户在手写输入时的用户体验较好。

附图说明

[0024] 图1是本发明手写输入的声音交互方法的流程图;

[0025] 图2是本发明手写输入的声音交互装置的模块图。

具体实施方式

[0026] 请参照图1和图2,图1是本发明手写输入的声音交互方法的流程图,图2是本发明手写输入的声音交互装置的模块图。本发明手写输入的声音交互装置1包括一个采集模块11、一个计算模块12和一个播放模块13。该采集模块11用于采集手写时输入的各类信号;该计算模块11根据采集手写输入的各类信号计算出声音播放参数;该播放模块13用于从预设的声音库内读取声音信息,并依据播放参数播放。

[0027] 本发明手写输入的声音交互方法包括步骤:

[0028] S1、采集步骤,采集输入的笔迹参数;

[0029] 该采集模块11通常是一个手写屏幕。该手写屏幕可以是电容触摸屏或者电磁触摸屏。当该手写屏幕是电磁触摸屏时,该采集模块11还包括一个电磁笔,即用于和电磁触摸屏配合使用的专用书写笔。该手写屏幕还可以是电容触摸屏和电磁触摸屏的结合,同时具有电容触摸书写和电磁触摸书写两种功能。

[0030] 在另外的实施方式中,该手写屏幕还可以是电阻触摸屏等。

[0031] 该采集模块11还可以是一个便携的投影仪与摄像头的结合体。投影仪用于在目标区域投影,人们用手在目标区域进行书写,摄像头识别人手的轨迹并将人的手的轨迹转化为字。人也可以用棍棒或者专用设备在目标区域进行书写。目标区域可以是一个墙壁或者是一个空间范围。

[0032] 以该采集单元11为电容触摸屏为例,当手指点击在触摸屏上时,电容触摸屏会采集用户手指挤压电容触摸屏的具体的接触区域,将该接触区域取重心或者几何中心,将该重心或者该几何中心定义为一个触摸点。当手指在电容触摸屏上滑动时,触摸点随着时间会形成一条连续的运动轨迹。

[0033] 同样,对于电磁触摸屏而言,当电磁笔接触到相应屏幕时,电磁触摸屏也会将该接触点定义为一个触摸点。当电磁笔在电磁触摸屏上滑动时,触摸点也会随着时间形成一条连续的运动轨迹。

[0034] 对于电容与电磁结合的触控屏,则通过前述两种方式二选一,或者两种方式相结合进行对比处理后获得触摸点及运动轨迹。

[0035] 由于电容触摸屏或者电磁触摸屏是每间隔一个很短的时间进行一次数据采集,因此,实际上前述运动轨迹是多个离散的点依据时间顺序而连接成的线。通常为了使得触摸屏比较灵敏,可以设置为每秒钟采集120次数据。即,当触摸屏上有触控物体在滑行时,触摸屏可以在一秒内120次采集该触控物体在该触摸屏上位置信息,即获得120个触摸点的位置信息。

[0036] 此外,对于电容触摸屏,除了获得触摸点的位置信息外,还可以获得每个触摸点对应的接触区域的面积大小。对电磁触摸屏,还可以获得每个触摸点对应的压力大小。

[0037] 此外,由于每个触摸点位置及采样时间点是能够得到的,因此还可以根据位置和时间计算每个触摸点及每个采样时间点对应的触控物体的滑动速度、加速度等。同上,对电容触摸屏还可以计算接触面积的变化率,对电磁触摸屏还可以计算压力的变化率。

[0038] 在书写时,触控物体的滑动速度即为笔迹速度。多个触摸点形成的轨迹即为书写轨迹。为便于技术描述,本发明中将触摸点称为采样点。

[0039] 对一个具体的采样点 D_m ,该采样点 D_m 具有的参数可以包括以下的一个或者多个: P_m ,采样点 D_m 时的压力值; V_m ,采样点 D_m 处的笔迹速度; A_m ,采样点 D_m 处的笔迹加速度; S_m ,采

样点Dm处的接触面积;Wm,采样点Dm处的笔迹宽度,笔迹宽度可以为预设值也可以根据其他参数和预设的计算规则实时计算得到;Gm,采样点Dm处的笔迹灰度,该灰度值可以为预设值也可以根据其他参数和预设的计算规则实时计算得到。通常,该等参数针对笔迹而言也被称为笔迹参数。每一个采样点对应一组笔迹参数。

[0040] 对应笔迹压力Pm,可以通过多种方式获得,例如在电磁笔上设置一个压力传感器,该压力传感器将压力信号实时反馈给该采集单元11。该笔迹速度Vm可以通过相邻两个采样点之间的间距除以相邻两个采样点产生的时刻的时间差。该笔迹加速度Am可以通过相邻采样点的速度差除以相邻两个采样点产生的时刻的时间差。

[0041] S2、计算步骤,根据笔迹参数计算声音播放参数;

[0042] 通常而言,一段声音的声音播放参数包括分贝、节奏等。本发明中,为声音赋予分贝值和节奏值两个参数。假设一段声音在录制的时候分贝为40分贝,时间长度为10秒。此时定义该录制的声音的分贝值为40,节奏值为1。当提高分贝值时,例如将分贝值提升到60的时候,该声音在播放时则发出60分贝的声音。

[0043] 节奏值是指声音的节奏的快慢,节奏值越大表示节奏越快,节奏值越小表示节奏越慢。对于一段录制时长度为10秒的声音,假设该10秒的声音中有20个具有明显特点的声音点,如该声音包括一段10秒的背景音以及20个鼓点声。当节奏值越大时,该20个鼓点声则越快的被播放完;当节奏值越小,则该20个鼓点声被越慢的播放完。

[0044] 对于前述举例,假设录制时的声音为10秒长,声音内具有均匀分布的20个鼓点声,每秒声音内具有两个鼓点声。则当节奏值为2的时候,表示该声音被加快一倍播放完毕,即5秒钟播放完毕,每秒声音内具有4个鼓点声。这样节奏值越大表示声音越发急切。

[0045] 同样,对前述案例,假设节奏值为0.5的时候,表示声音被减缓一倍播放,即20秒内播放完毕,每秒声音内具有1个鼓点声。这样节奏值越小表示声音越发舒缓。

[0046] 在本发明的优选实施方式中,笔迹参数与声音参数是关联的。具体的,笔迹的压力值与声音的分贝值参数关联;笔迹速度与声音的节奏值关联。当然,声音的分贝值也可以同时或单独与接触面积、笔迹宽度关联;声音的节奏值也可以与笔迹加速度关联。

[0047] 例如,预设笔迹压力为P1时对应的分贝值为30、笔迹压力无限接近0时的分贝值为15。为便于描述,分贝值用L表示。则分贝值L(P)可以预设为如下公式:

[0048] $L(P) = 15 + 15 * (P/P1)$ 。

[0049] 此时分贝值L的数值与笔迹的压力值P一一对应。当在某个采样点Dm位置处时,压力值为Pm,此时分贝值Lm= $15 + 15 * (Pm/P1)$ 。

[0050] 在另外的实施方式中,也可以在计算单元12内预设一个查找表Table-p,该查找表Table-p中记录了压力值与分贝值对应的关系。当知道一个压力值P时,可以根据该查找表Table-p查找出对应的分贝值L的大小。

[0051] 当然,在另外的实施方式中,当分贝值L还与接触面积S和笔迹宽度W关联时,前述分贝值L的计算公式可以预设为:

[0052] $L(P, S, W) = X1 * f1(P) + X2 * f2(S) + X3 * f3(W) + C1$;

[0053] f1(P)可以是 $15 + 15 * (P/P1)$, f2(S)例如可以是 $(S/S1)^{0.5} * 30$, f3(W)例如可以是 $(W/W1) * 20$;X1、X2、X3为大于等于0的系数,C1为一个常数。当X2、X3和C1为0、X1为正数时,表示该分贝值L只与该笔迹的压力值关联。当X1、X2、X3均不为0时,该公式表示该分贝值L与接触

面积S和笔迹宽度W和笔迹的压力值P均关联。该公式表示当压力值P越大分贝值L越大,接触面积S越大分贝值L越大,笔迹宽度W越大分贝值L越大;反之亦然。即,上述公式表示压力值P与分贝值L正相关,接触面积S与分贝值L正相关,笔迹宽度W与分贝值L正相关。正相关是指自变量增长,因变量也跟着增长。

[0054] 在另外的一个实施方式中,根据用户习惯或者实际实验结果,该压力值P、该接触面积S和该笔迹宽度W中的一个或者多个也可以与该分贝值L负相关。负相关是指自变量增长,因变量减小。

[0055] 在另外的一个实施方式中,也可以建立压力值P、接触面积S和笔迹宽度W各自分别与分贝值L的对应关系的查找表。或者也可以建立压力值P、接触面积S和笔迹宽度W共同与分贝值L的对应关系的查找表。将该等查找表预设在该计算单元12内。

[0056] 笔迹速度和/或笔迹加速度与节奏值的关联方式可以参照前述压力值P、接触面积S和笔迹宽度W与分贝值L的关联方式。为便于描述,节奏值用J表示。

[0057] 则节奏值J可以表示为:

[0058] $J(V, A) = Y1 * F1(V) + Y2 * F2(A) + C2;$

[0059] 其中Y1和Y2是系数,C2是常数。

[0060] 在本发明中,设定笔迹速度V越大,节奏值J越大;笔迹速度V越小,节奏值J越小。即,当书写速度越快的时候,声音播放的越急切;当书写速度越慢的时候,声音播放的越舒缓。同样,在本发明中,也可以设定笔迹加速度A越大,节奏值J越大;笔迹加速度A越小,节奏值J越小。即,当书写加速度越快的时候,声音播放的越急切;当书写加速度越慢的时候,声音播放的越舒缓。

[0061] 具体的在一个预设的速度V1时,声音以节奏值J为1进行播放,即,笔迹速度为V1时,该声音以录制时的时常或者节奏进行播放。假设声音录制时用了10秒,则播放的时候也将使用10秒。此时,可以预设 $F1(V) = 0.5 + 0.5 * (V/V1)$ 。Y1为1,Y2为0,C2为0;当V=V1时,节奏值J为1;当V=2*V1时,节奏值J为1.5。当然F1(V)的公式还可以调整,用户可以根据自己的需要,进行节奏值J公式的设定。

[0062] 同样,在另外一个实施方式中,Y1=0,C2=0,Y2=1,节奏值 $J = F2(A)$,F2(A)可以是预设的。例如预设笔迹加速度为0时,节奏值J为1。例如 $F2(A) = \min(3, \max(0.5, 1 + A/A1))$ 。A1是一个预设的笔迹加速度值。此时表示,当 $0.5 < 1 + A/A1 < 3$ 时, $F2(A) = 1 + A/A1$;当 $1 + A/A1$ 小于等于0.5时, $F2(A) = 0.5$;当 $1 + A/A1$ 大于等于3时, $F2(A) = 3$ 。

[0063] 同样,在另一实施方式中,可以选择 $X1=0.6, X2=0.1, X3=0.1, C1=0.2$;可以选择 $Y1=0.4, Y2=0.3, C2=0.3$ 等。用户可以根据自身的需要,对X1、X2、X3、C1、Y1、Y2以及C2中的一个或者多个进行调整。例如,本发明手写输入的声音交互装置1还可以包括系数调整模块,该系数调整模块用于对预设的分贝值L函数的相关系数与常数进行调整,也用于对预设的节奏值J函数的系数与常数进行调整。例如,用户喜欢较大分贝的书写声音反馈、或者喜欢分贝变化较强的声音反馈,则可以将该X1、X2、X3和C1中的一个或者多个数值调大。又例如,用户喜欢节奏感较强、喜欢书写力度或者速度导致节奏变化较大的书写声音反馈,则可以将该Y1、Y2和C2中的一个或多个数值调大。

[0064] 在另外一个实施方式中,与前述各个笔迹参数类似,笔迹灰度也可以与该节奏值J关联,也可以与该分贝值L关联。例如,该笔迹灰度G与该节奏值J正相关,该笔迹灰度G与该

分贝值正相关。该笔迹灰度G与该节奏值J可以通过预设函数的形式存储于该计算单元12中,可以通过预设的计算单元12内的查找表的方式将笔迹灰度与节奏值J的一一对应关系查找出来。该笔迹灰度G与该分贝值L可以通过预设函数的形式存储于该计算单元12中,可以通过预设的计算单元12内的查找表的方式将笔迹灰度与分贝值L的一一对应关系查找出来。

[0065] 在另外一个实施方式中,该笔迹速度V和该笔迹加速度A也可以各自与该分贝值L正相关关联或者负相关关联;该压力值P、该接触面积S和该笔迹宽度W也可以各自与该节奏值J正相关关联或者负相关关联。

[0066] 概括的说,该分贝值L与该压力值P、该接触面积S、该笔迹宽度W、笔迹速度V、该笔迹加速度A和该笔迹灰度G的一个或者多个相关联,该节奏值J也与该压力值P、该接触面积S、该笔迹宽度W、笔迹速度V、该笔迹加速度A和该笔迹灰度G的一个或者多个相关联,

[0067] 在本步骤S2中,在获得笔迹参数后,通过分贝值L的计算公式或者查找表得到分贝值L的数值;通过节奏值J的计算公式或者查找表得到节奏值J的数值。

[0068] S3、播放步骤,从预设声音库内读取声音信息并依据声音播放参数播放。

[0069] 该计算单元12内还预存有一个声音库,该声音库内存放一段声音。在该分贝值L和该节奏值J计算出来后,该播放单元13将该段声音播放,该段声音播放时的参数为该计算单元12计算出来的数值。

[0070] 在一个实施方式中,该分贝值L为默认的恒定值,该节奏值J根据该笔迹参数计算得到;此时该播放单元13播放的声音的分贝为固定数值,声音的节奏随着笔迹参数的变化而变化。

[0071] 在另一个实施方式中,该节奏值J为默认的恒定值,该分贝值L根据该笔迹参数计算得到;此时该播放单元13播放的声音的节奏为固定数值,声音的分贝随着笔迹参数的变化而变化。

[0072] 相对于现有技术,由于本发明的手写输入的声音交互方法和装置能够根据笔迹参数计算出声音播放参数,依据声音播放参数播放声音信息,该声音信息可以是先前录制或制作好的模仿真实笔在纸张上书写所发出的声音,从而使得该声音能够模仿实际书写时的声音,使得用户在手写输入时的用户体验较好。

[0073] 本发明并不限于以上实施方式,还具有进一步改进的实施方式,例如:

[0074] 该手写输入的声音交互装置1还包括一个纸张模板预设模块和一个笔头预设模块。该书写介质预设模块用于在选择模仿在哪种纸张模板上进行书写,例如普通白纸、宣纸、草纸、报纸、绢、丝绸、木板、石材、墙壁、黑板、沙滩、土壤等。该笔头预设模块用于选择模仿使用哪种类型的笔头进行书写,例如笔头的类型包括毛笔、钢笔、鹅毛笔、粉笔、铅笔、软头笔、橡皮擦、画刷、蜡笔、白板笔、手指、指甲、喷雾头、木棒、铁棒等。

[0075] 该声音库还包括多个子声音库,每个子声音库包括多个预先录制的声音段。每一种纸张模板一一对应一个子声音库,每个子声音库中的每个声音段一一对应一个笔头类型。当该纸张模板预设模块选定好具体的纸张模板、该笔头预设模块选定好具体的笔头类型后,该声音库内存在一个预先存储的声音段,该声音段与选好的纸张模板和笔头类型对应。

[0076] 上述对应关系也可以这么理解,该计算单元11内具有一个声音段查找表,每一个

声音段对应一个纸张模板和笔头类型。当知道纸张模板和笔头类型后,可以查到一个对应的声音段。

[0077] 在上述实施方式中,本发明的手写输入的声音交互方法和装置能够根据用户选择的纸张模板和笔头类型去选择一个声音段,该声音段用于模仿某一笔头在某一纸张模板上书写时会发出的声音,使得本发明手写输入的声音交互方法和装置仿真效果更好,用户体验更好。

[0078] 当然,在另外的实施方式中,该纸张模板和该笔头类型还可以与该声音播放参数关联。

[0079] 当纸张模板中的书写介质粗糙程度不同时,该分贝值L对应的公式或者查找表中的数值就会再乘上一个第一调整系数,该第一调整系数由该纸张模板决定。例如,假设纸张模板为宣纸,该第一调整系数默认为1;当纸张模板为报纸时,该第一调整系数为1.2;此时,在相同的笔迹参数的情况下,纸张模板是报纸时的分贝值L为纸张模板是宣纸时的分贝值L的1.2倍。

[0080] 当笔头类型的软硬程度不同时,该分贝值L对应的公式或者查找表中的数值就会再乘上一个第二调整系数,该第二调整系数由该笔头类型决定。例如,假设笔头类型为毛笔,该第二调整系数默认为1;当笔头类型设置为铅笔时,该第二调整系数为1.6;此时,在相同的笔迹参数的情况下,笔头类型是铅笔时的分贝值L是笔头类型为毛笔时的分贝值L的1.6倍。

[0081] 当然,前述两种情况也可以做结合,即,当选中该纸张模板中的纸张类型为报纸,且该笔头类型设置为铅笔时,该第一调整系数和该第二调整系数相乘,即为1.2乘1.6等于1.92。这意味着纸张模板为报纸且笔头类型是铅笔时的分贝值L是纸张模板为宣纸且笔头类型为毛笔时的分贝值的1.92倍。

[0082] 在上述实施方式中,本发明的手写输入的声音交互方法和装置能够根据用户选择的纸张模板和笔头类型去调整播放单元13所播放声音的分贝值,使得声音分贝能够与纸张模板和笔头类型关联,因此能够进一步模仿真实情况下书写时产生的声音,仿真效果更好,用户体验更好。

[0083] 可以理解的,在本发明的实施方式中,当电子设备检测到用户连续书写输入或采集到多个连续的笔迹参数即开始播放相对应的声音,直至检测到用户书写结束或采集笔迹参数结束即结束相对应声音的播放。

[0084] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0085] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,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模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读存储介质中。上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0086] 为了举例说明本发明的实现,描述了上述的具体实施方式。但是本发明的其他变化和修改,对于本领域技术人员是显而易见的,在本发明所公开的实质和基本原则范围内

的任何修改/变化或者仿效变换都属于本发明的权利要求保护范围。

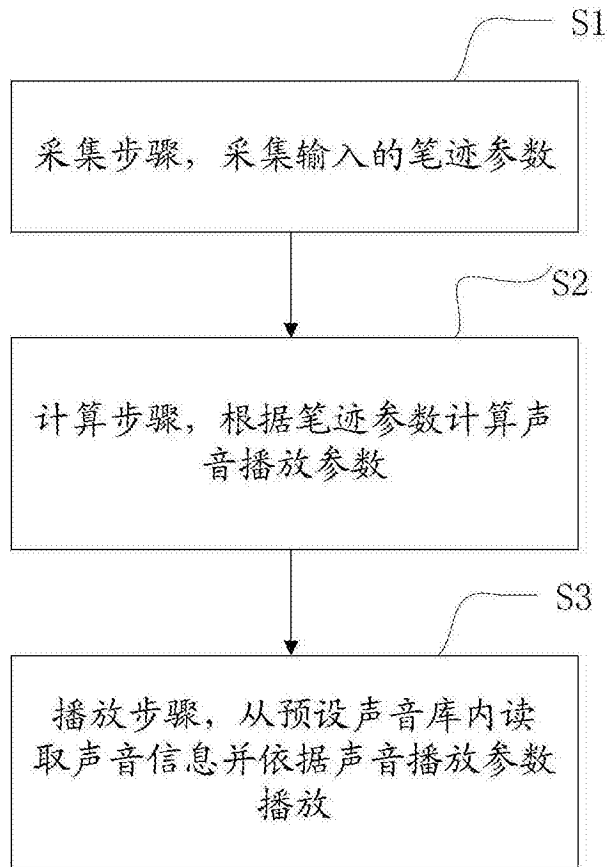


图1

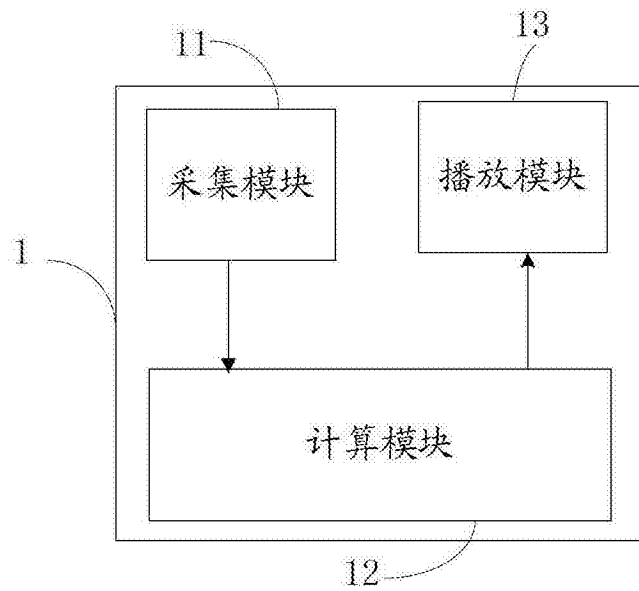


图2