



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106127162 A

(43)申请公布日 2016. 11. 16

(21)申请号 201610491443.4

(22)申请日 2016.06.28

(71)申请人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业
基地创业路6号

(72)发明人 李凡智 庞建军

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G06K 9/00(2006.01)

G06K 9/62(2006.01)

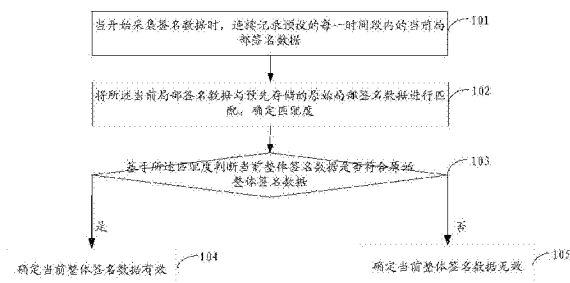
权利要求书3页 说明书12页 附图5页

(54)发明名称

一种签名识别方法和电子设备

(57)摘要

本发明公开了一种签名识别方法和电子设备,一种签名识别方法包括:当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据;将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度;基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据;若是,则确定所述当前整体签名数据有效;由此可见,本发明能够基于不同时间段所书写的局部签名数据来识别签名的有效性,由于不同人的撰写速度、撰写方式各不相同,因此,当事人在不同时间段内撰写的局部签名数据很难被模仿,提高了签名识别的安全性。



1. 一种签名识别方法,其特征在于,所述方法包括:

当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据;

将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度;

基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据;

若是,则确定所述当前整体签名数据有效。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度,包括:

将每一时间段内的当前局部签名数据与相应时间段内的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度,包括:

将与当前整体签名数据对应的多个时间段划分为至少两个时间段组合;

将每一时间段组合内的当前局部签名数据与相应时间段组合内的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的方法,其特征在于,所述基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据,包括:

基于所述匹配度确定当前整体签名数据与原始整体签名数据的总匹配值;

将所述总匹配值与预设的第一阈值进行比较;

其中,所述总匹配值大于等于所述第一阈值表明所述当前整体签名数据符合原始整体签名数据,所述总匹配值小于所述第一阈值表明所述当前整体签名数据不符合所述原始整体签名数据。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述基于所述匹配度确定当前整体签名数据与原始整体签名数据的总匹配值,包括:

将与各个时间段对应的或与各个时间段组合对应的匹配度进行加权,计算当前整体签名数据与原始整体签名数据的总匹配值。

6. 根据权利要求1至3任一项所述的方法,其特征在于,所述基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据,包括:

将每一匹配度与其对应的预设的第二阈值进行比较;

统计大于等于所述第二阈值的匹配度所对应当前局部签名数据的第一数量;

计算所述第一数量与所有匹配度对应的当前局部签名数据的总数量的第一比值;

将所述第一比值与预设的第二比值进行比较;

其中,所述第一比值大于等于所述第二比值表明所述当前整体签名数据符合原始整体签名数据,所述第一比值小于所述第二比值表明所述当前整体签名数据不符合所述原始整体签名数据。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定所述当前整体签名数据有效之后,还包括:

利用所述当前整体签名数据更新所述原始整体签名数据;

其中,所述当前整体签名数据包括所述连续记录的每一时间段内的当前局部签名数据。

8. 一种电子设备,其特征在於,包括:

记录数据单元,用于当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据;

匹配数据单元,用于将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度;

第一判断单元,用于基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据;

确定有效单元,用于在当前整体签名数据符合原始整体签名数据时,确定所述当前整体签名数据有效。

9. 根据权利要求8所述的电子设备,其特征在於,所述匹配数据单元,包括:

第一匹配模块,用于将每一时间段内的当前局部签名数据与相应时间段内的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度。

10. 根据权利要求8所述的电子设备,其特征在於,所述匹配数据单元,包括:

第一划分模块,用于将与当前整体签名数据对应的多个时间段划分为至少两个时间段组合;

第二匹配模块,用于将每一时间段组合内的当前局部签名数据与相应时间段组合内的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度。

11. 根据权利要求8至10任一项所述的电子设备,其特征在於,所述第一判断单元,包括:

第一确定模块,用于基于所述匹配度确定当前整体签名数据与原始整体签名数据的总匹配值;

第一比较模块,用于将所述总匹配值与预设的第一阈值进行比较;

其中,所述总匹配值大于等于所述第一阈值表明所述当前整体签名数据符合原始整体签名数据,所述总匹配值小于所述第一阈值表明所述当前整体签名数据不符合所述原始整体签名数据。

12. 根据权利要求11所述的电子设备,其特征在於,所述第一确定模块具体用于将与各个时间段对应的或与各个时间段组合对应的匹配度进行加权,计算当前整体签名数据与原始整体签名数据的总匹配值。

13. 根据权利要求8至10任一项所述的电子设备,其特征在於,所述第一判断单元,包括:

第二比较模块,用于将每一匹配度与其对应的预设的第二阈值进行比较;

统计数量模块,用于统计大于等于所述第二阈值的匹配度所对应当前局部签名数据的第一数量;

第一计算模块,用于计算所述第一数量与所有匹配度对应的当前局部签名数据的总数量的第一比值;

第三比较模块,用于将所述第一比值与预设的第二比值进行比较;

其中,所述第一比值大于等于所述第二比值表明所述当前整体签名数据符合原始整体签名数据,所述第一比值小于所述第二比值表明所述当前整体签名数据不符合所述原始整体签名数据。

14. 根据权利要求8所述的电子设备,其特征在于,还包括:
更新数据单元,用于利用所述当前整体签名数据更新所述原始整体签名数据;
其中,所述当前整体签名数据包括所述连续记录的每一时间段内的当前局部签名数据。

一种签名识别方法和电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及身份识别技术领域,更具体的说是涉及一种签名识别方法和电子设备。

背景技术

[0002] 目前,在身份认证识别领域中,利用个人的签名笔迹进行身份识别为一种常用的身份认证方法。即,当事人事先录入原始签名笔迹以作为认证凭证,电子设备将当前采集的签名笔迹与事先录入的原始签名笔迹进行比对,从而确定当事人身份是否真实。

[0003] 具体的,比对方式如下:获取预先存储的原始签名笔迹的图像以及当前采集的当前签名笔迹的图像,从而通过图像处理来判断两个图像之间的匹配度是否达到预设匹配度,若是,则确定当前签名笔迹为真,否则,确定当前签名笔迹为假。

[0004] 但是上述比对图像整体的方式很容易被不法分子仿冒,安全性不高。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种签名识别方法和电子设备,以解决现有技术的识别方法安全性低的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种签名识别方法,所述方法包括:

[0008] 当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据;

[0009] 将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度;

[0010] 基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据;

[0011] 若是,则确定所述当前整体签名数据有效。

[0012] 优选的,所述将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度,包括:

[0013] 将每一时间段内的当前局部签名数据与相应时间段内的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度。

[0014] 优选的,所述将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度,包括:

[0015] 将与当前整体签名数据对应的多个时间段划分为至少两个时间段组合;

[0016] 将每一时间段组合内的当前局部签名数据与相应时间段组合内的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度。

[0017] 优选的,所述基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据,包括:

[0018] 基于所述匹配度确定当前整体签名数据与原始整体签名数据的总匹配值;

[0019] 将所述总匹配值与预设的第一阈值进行比较;

[0020] 其中,所述总匹配值大于等于所述第一阈值表明所述当前整体签名数据符合原始整体签名数据,所述总匹配值小于所述第一阈值表明所述当前整体签名数据不符合所述原始整体签名数据。

[0021] 优选的,所述基于所述匹配度确定当前整体签名数据与原始整体签名数据的总匹配值,包括:

[0022] 将与各个时间段对应的或与各个时间段组合对应的匹配度进行加权,计算当前整体签名数据与原始整体签名数据的总匹配值。

[0023] 优选的,所述基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据,包括:

[0024] 将每一匹配度与其对应的预设的第二阈值进行比较;

[0025] 统计大于等于所述第二阈值的匹配度所对应当前局部签名数据的第一数量;

[0026] 计算所述第一数量与所有匹配度对应的当前局部签名数据的总数量的第一比值;

[0027] 将所述第一比值与预设的第二比值进行比较;

[0028] 其中,所述第一比值大于等于所述第二比值表明所述当前整体签名数据符合原始整体签名数据,所述第一比值小于所述第二比值表明所述当前整体签名数据不符合所述原始整体签名数据。

[0029] 优选的,所述确定所述当前整体签名数据有效之后,还包括:

[0030] 利用所述当前整体签名数据更新所述原始整体签名数据;

[0031] 其中,所述当前整体签名数据包括所述连续记录的每一时间段内的当前局部签名数据。

[0032] 一种电子设备,包括:

[0033] 记录数据单元,用于当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据;

[0034] 匹配数据单元,用于将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度;

[0035] 第一判断单元,用于基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据;

[0036] 确定有效单元,用于在当前整体签名数据符合原始整体签名数据时,确定所述当前整体签名数据有效。

[0037] 优选的,所述匹配数据单元,包括:

[0038] 第一匹配模块,用于将每一时间段内的当前局部签名数据与相应时间段内的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度。

[0039] 优选的,所述匹配数据单元,包括:

[0040] 第一划分模块,用于将与当前整体签名数据对应的多个时间段划分为至少两个时间段组合;

[0041] 第二匹配模块,用于将每一时间段组合内的当前局部签名数据与相应时间段组合内的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度。

[0042] 优选的,所述第一判断单元,包括:

[0043] 第一确定模块,用于基于所述匹配度确定当前整体签名数据与原始整体签名数据

的总匹配值；

[0044] 第一比较模块,用于将所述总匹配值与预设的第一阈值进行比较；

[0045] 其中,所述总匹配值大于等于所述第一阈值表明所述当前整体签名数据符合原始整体签名数据,所述总匹配值小于所述第一阈值表明所述当前整体签名数据不符合所述原始整体签名数据。

[0046] 优选的,所述第一确定模块具体用于将与各个时间段对应的或与各个时间段组合对应的匹配度进行加权,计算当前整体签名数据与原始整体签名数据的总匹配值。

[0047] 优选的,所述第一判断单元,包括:

[0048] 第二比较模块,用于将每一匹配度与其对应的预设的第二阈值进行比较；

[0049] 统计数量模块,用于统计大于等于所述第二阈值的匹配度所对应当前局部签名数据的第一数量；

[0050] 第一计算模块,用于计算所述第一数量与所有匹配度对应的当前局部签名数据的总数量的第一比值；

[0051] 第三比较模块,用于将所述第一比值与预设的第二比值进行比较；

[0052] 其中,所述第一比值大于等于所述第二比值表明所述当前整体签名数据符合原始整体签名数据,所述第一比值小于所述第二比值表明所述当前整体签名数据不符合所述原始整体签名数据。

[0053] 优选的,还包括:

[0054] 更新数据单元,用于利用所述当前整体签名数据更新所述原始整体签名数据；

[0055] 其中,所述当前整体签名数据包括所述连续记录的每一时间段内的当前局部签名数据。

[0056] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本发明实施例公开了一种签名识别方法,当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据,将当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度,基于匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据,若是,则确定当前整体签名数据有效;由此可见,本发明能够基于不同时间段所书写的局部签名数据来识别签名的有效性,由于不同人的撰写速度、撰写方式各不相同,因此,当事人在不同时间段内撰写的局部签名数据很难被模仿,提高了签名识别的安全性。

附图说明

[0057] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0058] 图1为本发明实施例一公开的一种签名识别方法的流程示意图；

[0059] 图2为本发明实施例二公开的一种签名识别方法的流程示意图；

[0060] 图3为本发明实施例二公开的时间段划分的一种实现方式；

[0061] 图4为本发明实施例二公开的局部数据对比的一种实现方式；

[0062] 图5为本发明实施例三公开的一种签名识别方法的流程示意图；

- [0063] 图6为本发明实施例三公开的时间段组合划分的一种实现方式；
[0064] 图7为本发明实施例三公开的局部数据对比的另一种实现方式；
[0065] 图8为本发明实施例四公开的一种签名识别方法的流程示意图；
[0066] 图9为本发明实施例五公开的一种签名识别方法的流程示意图；
[0067] 图10为本发明实施例七公开的一种电子设备的结构示意图；
[0068] 图11为本发明实施例九公开的匹配数据单元的结构示意图；
[0069] 图12为本发明实施例十公开的第一判断单元的结构示意图；
[0070] 图13为本发明实施例十一公开的第一判断单元的结构示意图；
[0071] 图14为本发明实施例十二公开的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0072] 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。

[0073] 本发明实施例一公开了一种签名识别方法,如图1所示,一种签名识别方法包括以下步骤:

[0074] 步骤101:当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据;

[0075] 本发明的签名识别方法应用于具有采集装置的电子设备中,采集装置为用于采集签名数据的装置,如触摸屏,电磁屏等装置,电子设备可以为手机、平板电脑、PAD等设备。

[0076] 其中,用户可以通过操作体触发电子设备的采集装置开始采集签名数据,操作体可以为手指、笔等。需说明的是,操作体可以直接与采集装置接触来进行书写,当然,操作体也可以间接与采集装置接触,如,在电子设备的采集装置上平铺纸张,用户通过笔在纸上书写。

[0077] 具体的,可以在电子设备处于签名识别模式下,当检测到操作体开始接触到电子设备的采集装置时,开始采集签名数据。

[0078] 在开始采集签名数据时,基于预先设定的时间段,连续记录每一时间段的当前局部签名数据。具体的,从开始采集签名数据,每一时间段对应一当前局部签名数据,当前签名数据采集完成后,所有时间段的当前局部签名数据组成当前整体签名数据。

[0079] 例如,时间段为0.5s,假设从开始采集签名数据到采集结束,共连续记录了四个时间段内的当前局部签名数据,那么四个时间段的当前局部签名数据可以组成当前整体签名数据,而当前整体签名数据共使用了2s(4*0.5s)。

[0080] 作为一种记录当前局部签名数据的实现方式,记录当前局部签名数据的总时间段数量与预先录入原始局部签名数据的时间段数量相同。例如,原始整体签名数据由四个时间段的原始局部签名数据组成,那么,在记录当前局部签名数据时,从采集签名数据开始也可以连续记录四个时间段的当前局部签名数据。

[0081] 需说明的是,由于签名数据所历经的时间一般均比较短,因此可以将时间段设定的小一些,以便针对一次签名过程能够记录多次当前局部签名数据,使得当前整体签名数

据至少由两个当前局部签名数据组成。作为一种方式,用户可以基于自己的实际情况预先设定时间段。作为另一种方式,用户可以预先录入多次原始签名数据,电子设备统计每次原始签名数据的时间,从而确定录入一次原始签名数据的平均时间,从而基于平均时间确定时间段,如基于预设划分数量将平均时间进行划分确定时间段。其中,预设划分数量大于等于2。

[0082] 步骤102:将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度;

[0083] 其中,原始局部签名数据为原始整体签名数据的一部分,而原始整体签名数据为当事人事先录入的合法签名数据。需说明的是,在事前录入原始整体签名数据时,也是基于连续记录预设的每一时间段内的原始局部签名数据的方式进行录入的,当录入完成后,所有时间段内的原始局部签名数据组成原始整体签名数据。电子设备预先存储每一时间段记录的原始局部签名数据,用于识别当前整体签名数据的有效性。

[0084] 需说明的是,将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度的具体方式会在后文详细说明。

[0085] 步骤103:基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据;若是,进入步骤104,若否,进入步骤105;

[0086] 其中,由于同一用户在不同环境、不同时间下针对同一签名数据的书写差异性,因此并不能保证当前整体签名数据与原始整体签名数据完全一致。相应的,可以基于匹配度判断当前整体签名数据与原始整体签名数据是否满足预设的匹配条件,若是,确定当前整体签名数据符合原始整体签名数据,若否,确定当前整体签名数据不符合原始整体签名数据。具体的判断方式会在后文详细说明。

[0087] 步骤104:确定当前整体签名数据有效;

[0088] 在当前整体签名数据符合原始整体签名数据时,确定当前整体签名数据有效,即当前输入签名数据的用户合法。在此基础上,则可以允许用户针对电子设备执行其他操作,或者说,电子设备能够响应用户针对电子设备的其他操作。

[0089] 步骤105:确定当前整体签名数据无效。

[0090] 在当前整体签名数据符合原始整体签名数据时,确定当前整体签名数据无效,即当前输入签名数据的用户不合法。在此基础上,电子设备可以生成提示消息,以提示当前用户无法针对电子设备进行其他操作。

[0091] 综上,在本实施例中,当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据,将当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度,基于匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据,若是,则确定当前整体签名数据有效;由此可见,本发明能够基于不同时间段所书写的局部签名数据来识别签名的有效性,由于不同人的撰写速度、撰写方式各不相同,因此,当事人在不同时间段内撰写的局部签名数据很难被模仿,提高了签名识别的安全性。

[0092] 本发明通过实施例二和实施例三介绍匹配当前局部签名数据和原始局部签名数据的两种实现方式。具体的,本发明实施例二公开一种签名识别方法,如图2所示,一种签名识别方法包括以下步骤:

[0093] 步骤201:当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段的当前局部签名数

据；

[0094] 步骤202:将每一时间段内的当前局部签名数据与相应时间段内的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度；

[0095] 其中,步骤202为实施例一中的步骤“将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度”的具体实现。

[0096] 具体的,由于记录当前局部签名数据的预设时间段与记录原始局部签名数据的预设时间段相同,因此,可以将相应时间段内的当前局部签名数据与原始局部签名数据进行匹配。

[0097] 作为一个实例,如图3所示,假设第一时间段T1记录了第一当前局部签名数据,第二时间段T2记录了第二当前局部签名数据,第三时间段T3记录了第三当前局部签名数据,第四时间段T4记录了第四当前局部签名数据。那么,在匹配过程中,是将第一当前局部签名数据与预先录入的第一时间段T1的原始局部签名数据进行匹配,确定第一匹配度;将第二当前局部签名数据与预先录入的第二时间段T2的原始局部签名数据进行匹配,确定第二匹配度;将第三当前局部签名数据与预先录入的第三时间段T3的原始局部签名数据进行匹配,确定第三匹配度;将第四当前局部签名数据与预先录入的第四时间段T4的原始局部签名数据进行匹配,确定第四匹配度。

[0098] 作为另一实例,原始整体签名数据为“必”字,当前整体签名数据也为“必”字,假设最终确定当前签名的用户合法。图4为一种理想匹配状态,(a)为第一时间段内的当前局部签名数据S1和原始局部签名数据S2、(b)为第二时间段内的当前局部签名数据S1和原始局部签名数据S2,(c)为第三时间段内的当前局部签名数据S3和原始局部签名数据S3。需说明的是,图4仅示出了“必”字的部分局部签名数据。

[0099] 步骤203:基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据,若是,进入步骤204,若否,进入步骤205；

[0100] 步骤204:确定当前整体签名数据有效；

[0101] 步骤205:确定当前整体签名数据无效。

[0102] 综上,在本实施例中,当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据,将当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度,基于匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据,若是,则确定当前整体签名数据有效;由此可见,本发明能够基于不同时间段所书写的局部签名数据来识别签名的有效性,由于不同人的撰写速度、撰写方式各不相同,因此,当事人在不同时间段内撰写的局部签名数据很难被模仿,提高了签名识别的安全性。

[0103] 本发明实施例三公开了一种签名识别方法,如图5所示,一种签名识别方法包括以下步骤:

[0104] 步骤501:当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据；

[0105] 步骤502:将与当前整体签名数据对应的多个时间段划分为至少两个时间段组合；

[0106] 步骤503:将每一时间段组合内的当前局部签名数据与相应时间段组合内的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度；

[0107] 其中,步骤502至503为实施例一中的步骤“将所述当前局部签名数据与预先存储

的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度”的具体实现。

[0108] 每一时间段组合包括至少一个时间段,不同时间段组合所对应的时间长度可以相同也可以不同。具体划分方式可以预先设定,本发明不做限定。在本实施例中,将与当前整体签名数据对应的多个时间段划分为至少两个时间段组合的划分方式与将与原始局部签名数据对应的时间划分为相应时间段组合的划分方式相同。

[0109] 作为一个实例,如图6所示,假设第一时间段T1记录了第一当前局部签名数据,第二时间段T2记录了第二当前局部签名数据,第三时间段T3记录了第三当前局部签名数据。那么,作为一种划分方式,将第一时间段T1和第二时间段T2划分为第一时间段组合ZT1,将第三时间段T3划分为第二时间段组合ZT2。相应的,与原始整体数据对应的时间段也划分为两个时间段组合,即将第一时间段和第二时间段划分为第一时间段组合,将第三时间段划分为第二时间段组合。在匹配过程中,是分别将不同时间段组合内记录的当前局部签名数据与相应时间段组合内录入的原始局部签名数据进行匹配,从而分别确定匹配度。

[0110] 作为另一实例,原始整体签名数据为“必”字,当前整体签名数据也为“必”字,假设最终确定当前签名的用户合法。图7为一种理想匹配状态,(a)为第一时间段组合内的当前局部签名数据S1和原始局部签名数据S2、(b)为第二时间段组合内的当前局部签名数据S1和原始局部签名数据S2,其中,第一时间段组合由两个时间段组合,第二时间段组合由一个时间段组合。需说明的是,图7仅示出了“必”字的部分局部签名数据。

[0111] 步骤504:基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据,若是,进入步骤505,若否,进入步骤506;

[0112] 步骤505:确定当前整体签名数据有效;

[0113] 步骤506:确定当前整体签名数据无效。

[0114] 综上,在本实施例中,当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据,将当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度,基于匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据,若是,则确定当前整体签名数据有效;由此可见,本发明能够基于不同时间段所书写的局部签名数据来识别签名的有效性,由于不同人的撰写速度、撰写方式各不相同,因此,当事人在不同时间段内撰写的局部签名数据很难被模仿,提高了签名识别的安全性。

[0115] 本发明实施例四公开了一种签名识别方法,如图8所示,一种签名识别方法包括以下步骤:

[0116] 步骤801:当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据;

[0117] 步骤802:将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度;

[0118] 步骤803:基于所述匹配度确定当前整体签名数据与原始整体签名数据的总匹配值;

[0119] 若将每一时间段内的当前局部签名数据与相应时间段内的原始局部签名数据进行匹配,那么,每一时间段对应一个匹配度;若将每一时间段组合内的当前局部签名数据与相应时间段组合内的原始局部签名数据进行匹配,那么,每一时间段组合对应一个匹配度。可选的,基于所述匹配度确定当前整体签名数据与原始整体签名数据的总匹配值,包括:将

与各个时间段对应的或与各个时间段组合对应的匹配度进行加权,计算当前整体签名数据与原始整体签名数据的总匹配值。

[0120] 其中,加权的权重可以预先设定,例如,由于一般情况下签名数据在开始部分和结束部分对应的数据量较小,因此,可以将开始的时间段的权重和最后的时间段的权重设定的小一些,而将中间的时间段的权重设定的大一些。或者直接基于每一原始局部签名数据的数据量大小设置权重,与数据量大的原始局部签名数据的时间段或时间段组合设置的权重大,与数据量小的原始局部签名数据的时间段或时间段组合设置的权重小。

[0121] 步骤804:将总匹配值与预设的第一阈值进行比较;

[0122] 若总匹配值大于等于所述第一阈值表明当前整体签名数据符合原始整体签名数据,若总匹配值小于所述第一阈值表明所述当前整体签名数据不符合所述原始整体签名数据。

[0123] 其中,步骤803和步骤804以上实施例的步骤“基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据”的具体实现。

[0124] 第一阈值可以基于实际情况预先设定,本发明不做限定,如对安全性要求性高,那么,第一阈值可以设定的大一些,如对安全性要求低,那么,第一阈值可以设定的小一些。

[0125] 步骤805:当总匹配值大于等于所述第一阈值时,确定当前整体签名数据有效;

[0126] 步骤806:当总匹配值小于所述第一阈值时,确定当前整体签名数据无效。

[0127] 综上,在本实施例中,当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据,将当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度,基于匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据,若是,则确定当前整体签名数据有效;由此可见,本发明能够基于不同时间段所书写的局部签名数据来识别签名的有效性,由于不同人的撰写速度、撰写方式各不相同,因此,当事人在不同时间段内撰写的局部签名数据很难被模仿,提高了签名识别的安全性。

[0128] 本发明实施例五公开了一种签名识别方法,如图9所示,一种签名识别方法包括以下步骤:

[0129] 步骤901:当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据;

[0130] 步骤902:将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度;

[0131] 步骤903:将每一匹配度与其对应的预设的第二阈值进行比较;

[0132] 若将每一时间段内的当前局部签名数据与相应时间段内的原始局部签名数据进行匹配,那么,每一时间段对应一个匹配度;若将每一时间段组合内的当前局部签名数据与相应时间段组合内的原始局部签名数据进行匹配,那么,每一时间段组合对应一个匹配度。在本实施例中,每一匹配度对应一个第二阈值,不同时间段或不同时间段组合的匹配度所对应的第二阈值可能相同也可能不同,具体基于实际情况进行设定。

[0133] 步骤904:统计大于等于所述第二阈值的匹配度所对应当前局部签名数据的第一数量;

[0134] 每一匹配度对应一当前局部签名数据,本实施例中,统计出大于等于第二阈值的匹配度对应的当前局部签名数据的第一数量。

[0135] 步骤905:计算所述第一数量与所有匹配度对应的当前局部签名数据的总数量的第一比值;

[0136] 例如,从开始采集签名数据,连续记录了四个时间段的当前局部签名数据,将每一时间段的当前局部签名数据与相应时间段的原始局部签名数据进行匹配,可以确定出四个匹配度,假设分别为第一匹配度、第二匹配度、第三匹配度以及第四匹配度,将每一匹配度与其对应的预设的第二阈值进行比较,若确定第一匹配度小于第二阈值,第二匹配度、第三匹配度以及第四匹配度均大于等于第二阈值,那么第一数量为3,总数量为4,第一比值为3/4。

[0137] 步骤906:将所述第一比值与预设的第二比值进行比较;

[0138] 其中,第一比值大于等于所述第二比值表明所述当前整体签名数据符合原始整体签名数据,第一比值小于所述第二比值表明所述当前整体签名数据不符合所述原始整体签名数据。

[0139] 步骤903至906为以上实施例中步骤“基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据”的具体实现。

[0140] 步骤907:当第一比值大于等于所述第二比值时,确定当前整体签名数据有效;

[0141] 步骤908:当第一比值小于所述第二比值时,确定当前整体签名数据无效。

[0142] 综上,在本实施例中,当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据,将当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度,基于匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据,若是,则确定当前整体签名数据有效;由此可见,本发明能够基于不同时间段所书写的局部签名数据来识别签名的有效性,由于不同人的撰写速度、撰写方式各不相同,因此,当事人在不同时间段内撰写的局部签名数据很难被模仿,提高了签名识别的安全性。

[0143] 为了提高签名数据识别的准确性,本发明实施例六还公开了一种签名识别方法,与以上实施例不同的是,在确定所述当前整体签名数据有效之后,还包括:利用当前整体签名数据更新原始整体签名数据;

[0144] 其中,当前整体签名数据包括连续记录的每一时间段内的当前局部签名数据。那么,在更新完成,当前整体签名数据变为原始整体签名数据,相应的,原始整体签名数据包括连续记录的每一时间段内的原始局部签名数据。

[0145] 本发明还公开了一种电子设备,具体的,在本发明实施例七中,如图10所示,电子设备包括:记录数据单元1001、匹配数据单元1002、第一判断单元1003、确定有效单元1004;其中:

[0146] 记录数据单元1001,用于当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据;

[0147] 具体的,记录数据单元可以在电子设备处于签名识别模式下,检测到操作体开始接触到电子设备的采集装置时,开始采集签名数据。

[0148] 在开始采集签名数据时,基于预先设定的时间段,连续记录每一时间段的当前局部签名数据。具体的,从开始采集签名数据,每一时间段对应一当前局部签名数据,当前签名数据采集完成后,所有时间段的当前局部签名数据组成当前整体签名数据。

[0149] 作为一种记录当前局部签名数据的实现方式,记录当前局部签名数据的总时间段

数量与预先录入原始局部签名数据的时间段数量相同。例如,原始整体签名数据由四个时间段的原始局部签名数据组成,那么,在记录当前局部签名数据时,从采集签名数据开始也可以连续记录四个时间段的当前局部签名数据。

[0150] 匹配数据单元1002,用于将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度;

[0151] 其中,原始局部签名数据为原始整体签名数据的一部分,而原始整体签名数据为当事人事先录入的合法签名数据。需说明的是,在事前录入原始整体签名数据时,也是基于连续记录预设的每一时间段内的原始局部签名数据的方式进行录入的,当录入完成后,所有时间段内的原始局部签名数据组成原始整体签名数据。电子设备预先存储每一时间段记录的原始局部签名数据,用于识别当前整体签名数据的有效性。

[0152] 第一判断单元1003,用于基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据;

[0153] 可选的,第一判断单元具体用于基于匹配度判断当前整体签名数据与原始整体签名数据是否满足预设的匹配条件,若是,确定当前整体签名数据符合原始整体签名数据,若否,确定当前整体签名数据不符合原始整体签名数据。

[0154] 确定有效单元1004,用于在当前整体签名数据符合原始整体签名数据时,确定所述当前整体签名数据有效。

[0155] 在本发明另一实施例中,电子设备还可以包括确定无效单元,用于在当前整体签名数据不符合原始整体签名数据时,确定所述当前整体签名数据无效。

[0156] 综上,在本实施例中,当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据,将当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度,基于匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据,若是,则确定当前整体签名数据有效;由此可见,本发明能够基于不同时间段所书写的局部签名数据来识别签名的有效性,由于不同人的撰写速度、撰写方式各不相同,因此,当事人在不同时间段内撰写的局部签名数据很难被模仿,提高了签名识别的安全性。

[0157] 本发明通过实施例八和实施例九介绍匹配数据单元的两种实现方式。

[0158] 在本发明实施例八中,匹配数据单元包括第一匹配模块。其中,第一匹配模块用于将每一时间段内的当前局部签名数据与相应时间段内的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度。

[0159] 由于记录当前局部签名数据的预设时间段与记录原始局部签名数据的预设时间段相同,因此,可以将相应时间段内的当前局部签名数据与原始局部签名数据进行匹配。

[0160] 在本发明实施例九中,如图11所示,匹配数据单元1102包括:第一划分模块1102A以及第二匹配模块1102B;其中:

[0161] 第一划分模块1102A,用于将与当前整体签名数据对应的多个时间段划分为至少两个时间段组合;

[0162] 每一时间段组合包括至少一个时间段,不同时间段组合所对应的时间长度可以相同也可以不同。具体划分方式可以预先设定,本发明不做限定。在本实施例中,将与当前整体签名数据对应的多个时间段划分为至少两个时间段组合的划分方式与将与原始局部签名数据对应的时间划分为相应时间段组合的划分方式相同。

[0163] 第二匹配模块1102B,用于将每一时间段组合内的当前局部签名数据与相应时间段组合内的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度。

[0164] 本发明通过实施例十和实施例十一介绍第一判断单元的两种实现方式。

[0165] 在本发明实施例十中,如图12所示,第一判断单元1203包括:第一确定模块1203A以及第一比较模块1203B;其中:

[0166] 第一确定模块1203A,用于基于所述匹配度确定当前整体签名数据与原始整体签名数据的总匹配值;

[0167] 若将每一时间段内的当前局部签名数据与相应时间段内的原始局部签名数据进行匹配,那么,每一时间段对应一个匹配度;若将每一时间段组合内的当前局部签名数据与相应时间段组合内的原始局部签名数据进行匹配,那么,每一时间段组合对应一个匹配度。可选的,第一确定模块1203A具体用于将与各个时间段对应的或与各个时间段组合对应的匹配度进行加权,计算当前整体签名数据与原始整体签名数据的总匹配值。

[0168] 第一比较模块1203B,用于将所述总匹配值与预设的第一阈值进行比较。

[0169] 其中,所述总匹配值大于等于所述第一阈值表明所述当前整体签名数据符合原始整体签名数据,所述总匹配值小于所述第一阈值表明所述当前整体签名数据不符合所述原始整体签名数据。

[0170] 在本发明实施例十一中,如图13所示,第一判断单元1303包括:第二比较模块1303A、统计数量模块1303B、第一计算模块1303C、第三比较模块1303D;其中:

[0171] 第二比较模块1303A,用于将每一匹配度与其对应的预设的第二阈值进行比较;

[0172] 若将每一时间段内的当前局部签名数据与相应时间段内的原始局部签名数据进行匹配,那么,每一时间段对应一个匹配度;若将每一时间段组合内的当前局部签名数据与相应时间段组合内的原始局部签名数据进行匹配,那么,每一时间段组合对应一个匹配度。在本实施例中,每一匹配度对应一个第二阈值,不同时间段或不同时间段组合的匹配度所对应的第二阈值可能相同也可能不同,具体基于实际情况进行设定。

[0173] 统计数量模块1303B,用于统计大于等于所述第二阈值的匹配度所对应当前局部签名数据的第一数量;

[0174] 每一匹配度对应一当前局部签名数据,本实施例中,统计出大于等于第二阈值的匹配度对应的当前局部签名数据的第一数量。

[0175] 第一计算模块1303C,用于计算所述第一数量与所有匹配度对应的当前局部签名数据的总数量的第一比值;

[0176] 第三比较模块1303D,用于将所述第一比值与预设的第二比值进行比较;

[0177] 其中,所述第一比值大于等于所述第二比值表明所述当前整体签名数据符合原始整体签名数据,所述第一比值小于所述第二比值表明所述当前整体签名数据不符合所述原始整体签名数据。

[0178] 本发明实施例十二公开了一种电子设备,如图14所示,一种电子设备包括:记录数据单元1401、匹配数据单元1402、第一判断单元1403、确定有效单元1404以及更新数据单元1405;其中:

[0179] 记录数据单元1401,用于当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据;

[0180] 匹配数据单元1402,用于将所述当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度;

[0181] 第一判断单元1403,用于基于所述匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据;

[0182] 确定有效单元1404,用于在当前整体签名数据符合原始整体签名数据时,确定所述当前整体签名数据有效;

[0183] 更新数据单元1405,用于利用所述当前整体签名数据更新所述原始整体签名数据;

[0184] 其中,所述当前整体签名数据包括所述连续记录的每一时间段内的当前局部签名数据。那么,在更新完成,当前整体签名数据变为原始整体签名数据,相应的,原始整体签名数据包括连续记录的每一时间段内的原始局部签名数据。

[0185] 综上,在本实施例中,当开始采集签名数据时,连续记录预设的每一时间段内的当前局部签名数据,将当前局部签名数据与预先存储的原始局部签名数据进行匹配,确定匹配度,基于匹配度判断当前整体签名数据是否符合原始整体签名数据,若是,则确定当前整体签名数据有效;由此可见,本发明能够基于不同时间段所书写的局部签名数据来识别签名的有效性,由于不同人的撰写速度、撰写方式各不相同,因此,当事人在不同时间段内撰写的局部签名数据很难被模仿,提高了签名识别的安全性;进一步的,通过及时更新原始签名数据,能够提高签名数据识别的准确性。

[0186] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0187] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

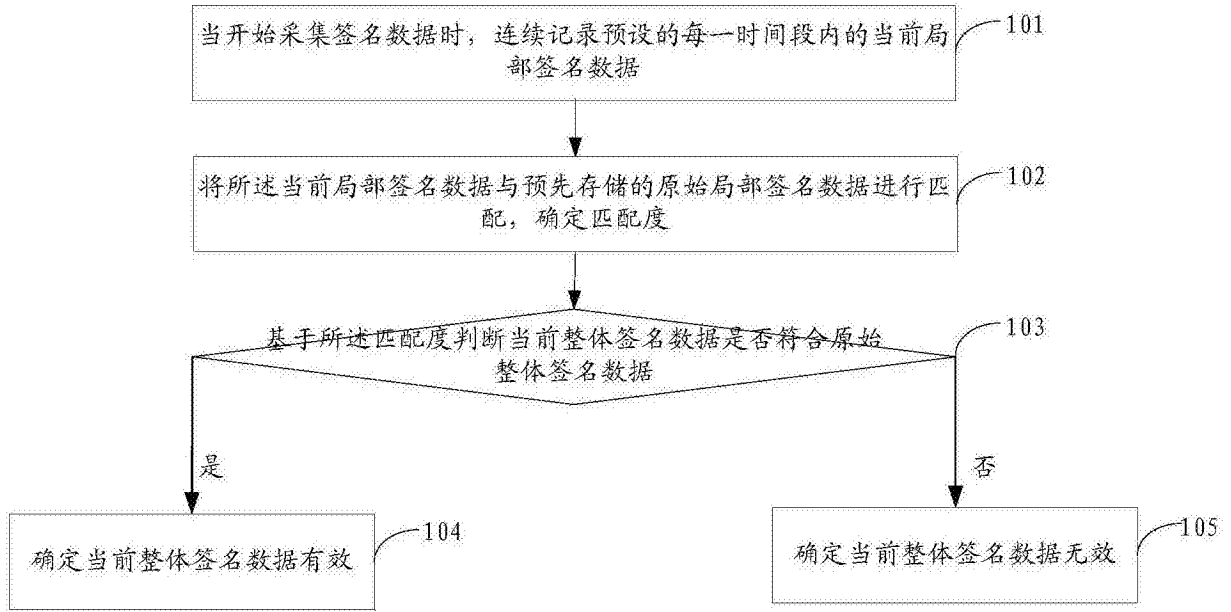


图1

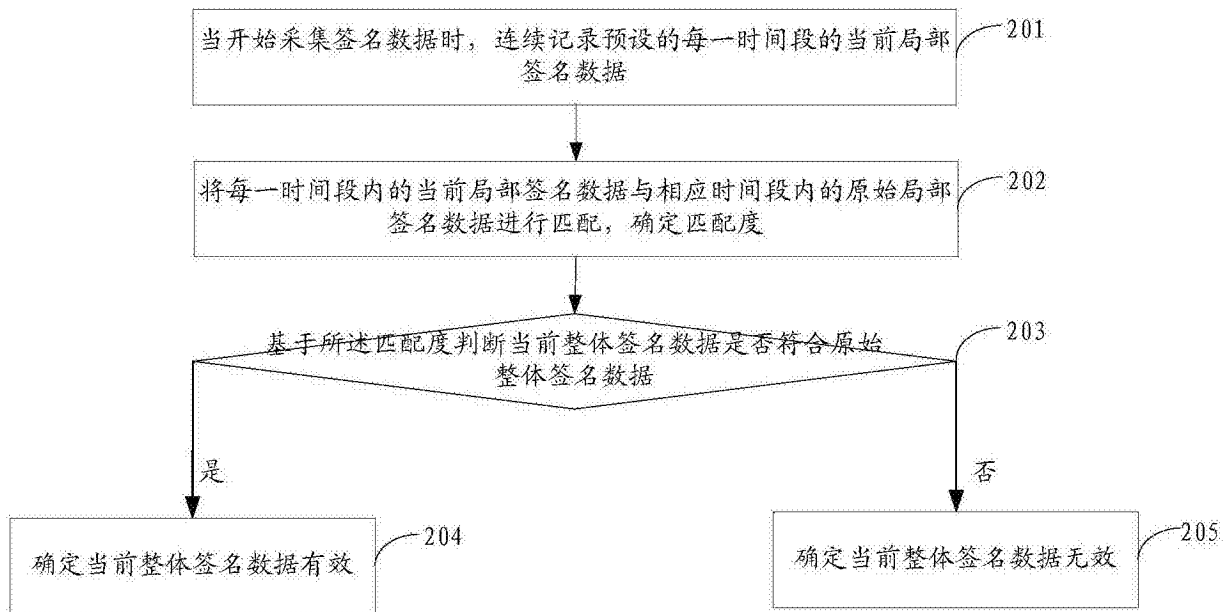


图2

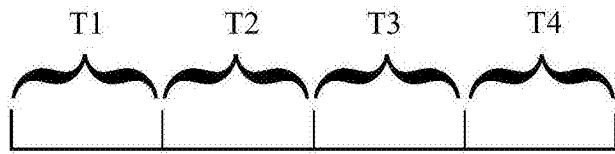


图3

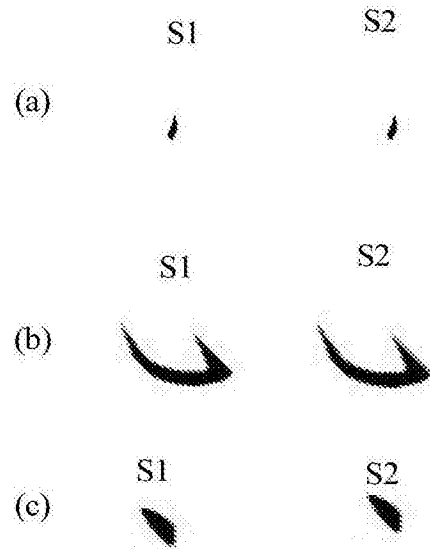


图4

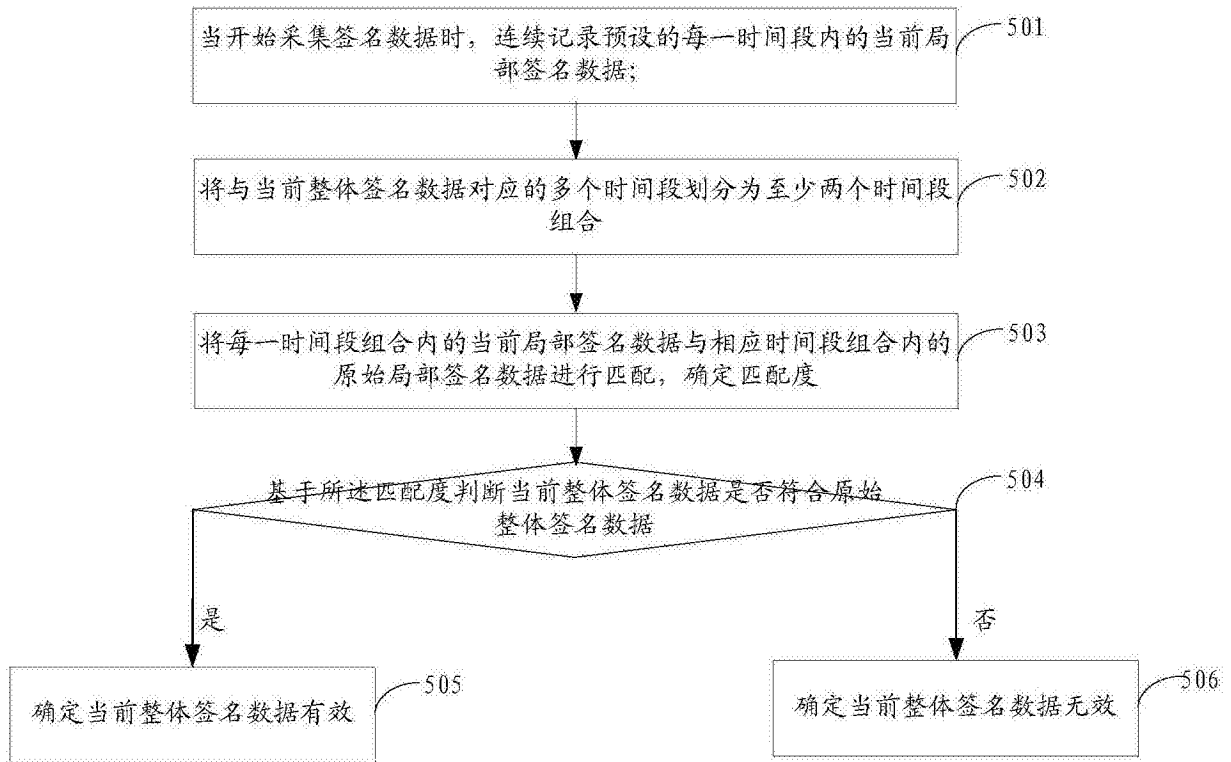


图5

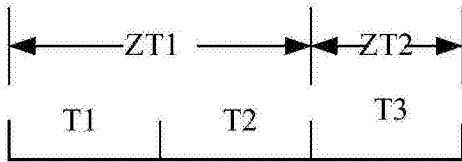


图6

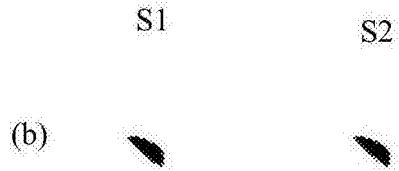


图7

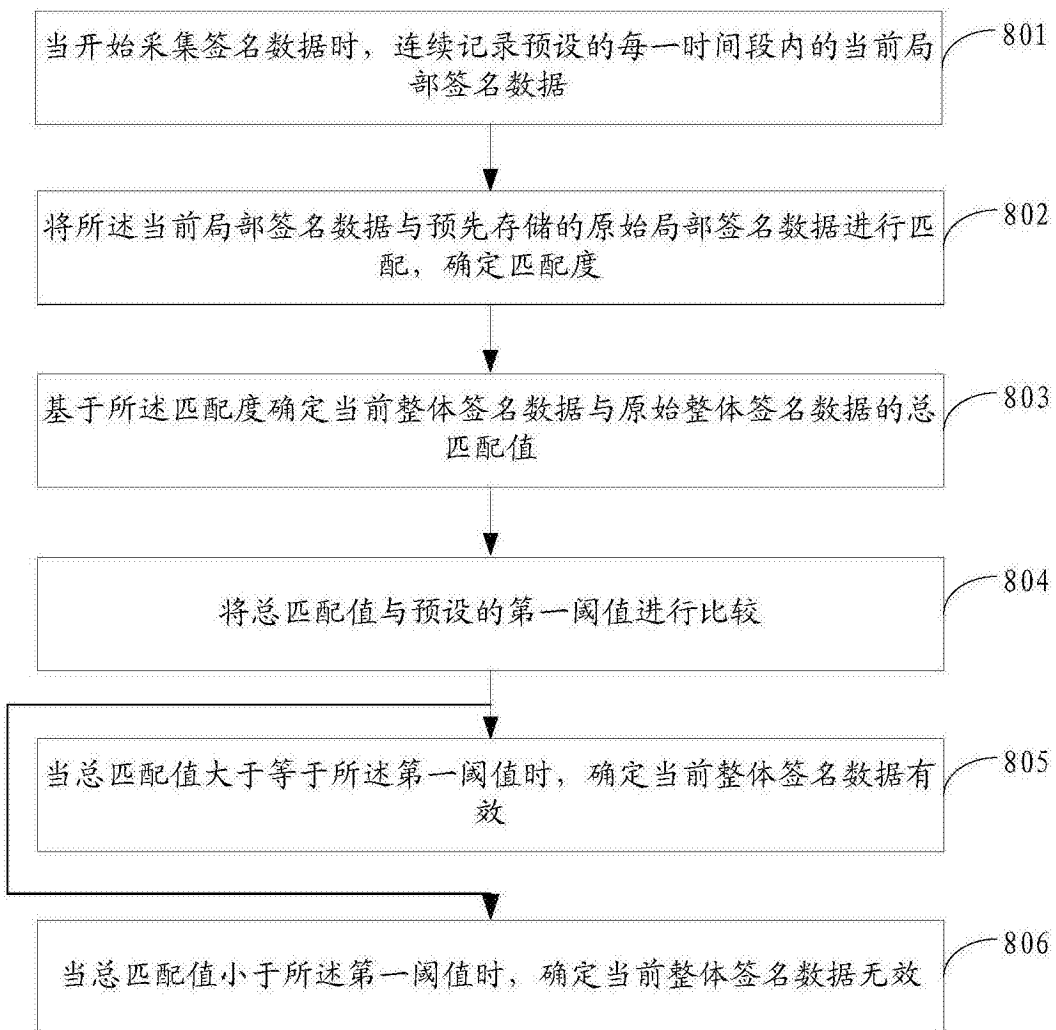


图8

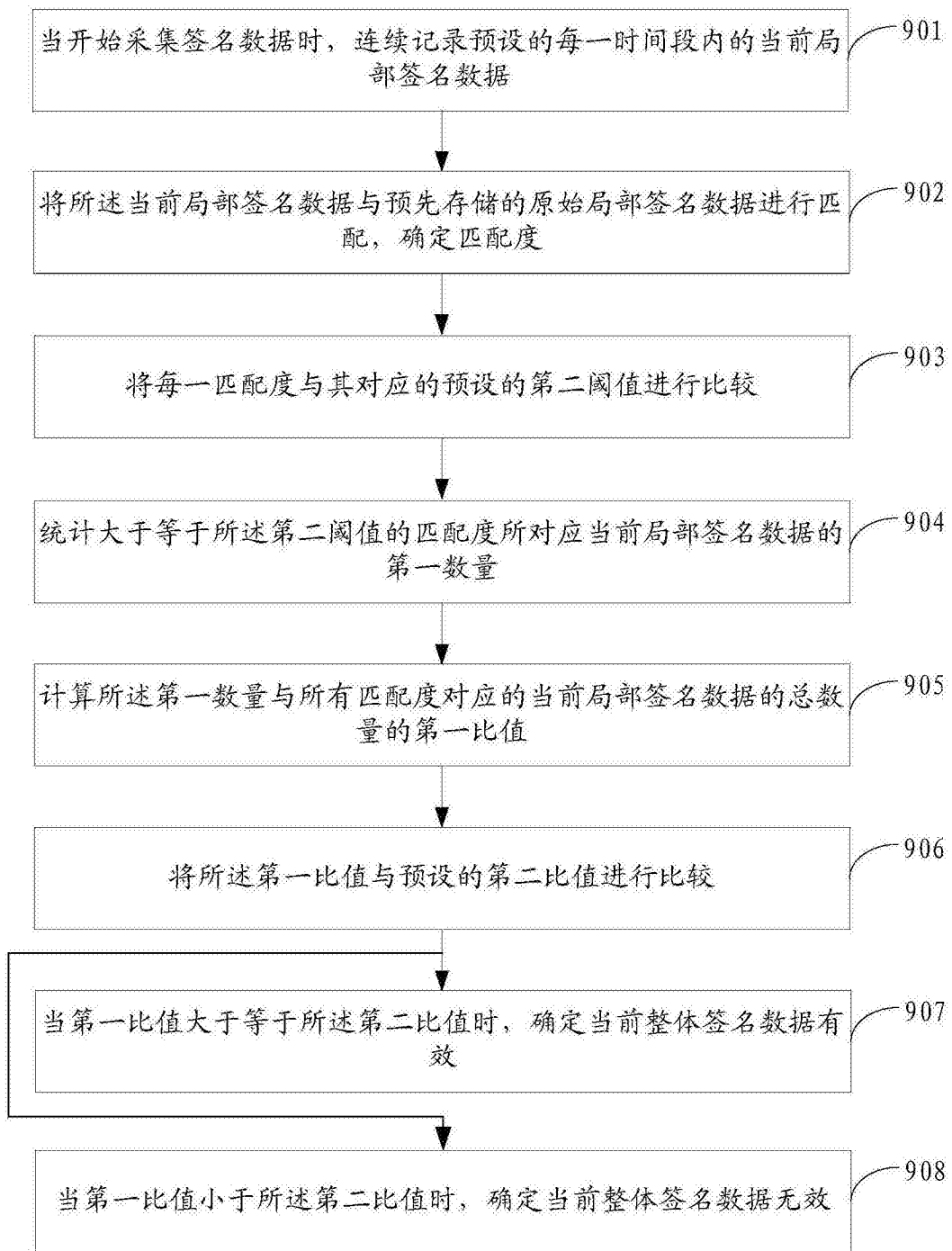


图9

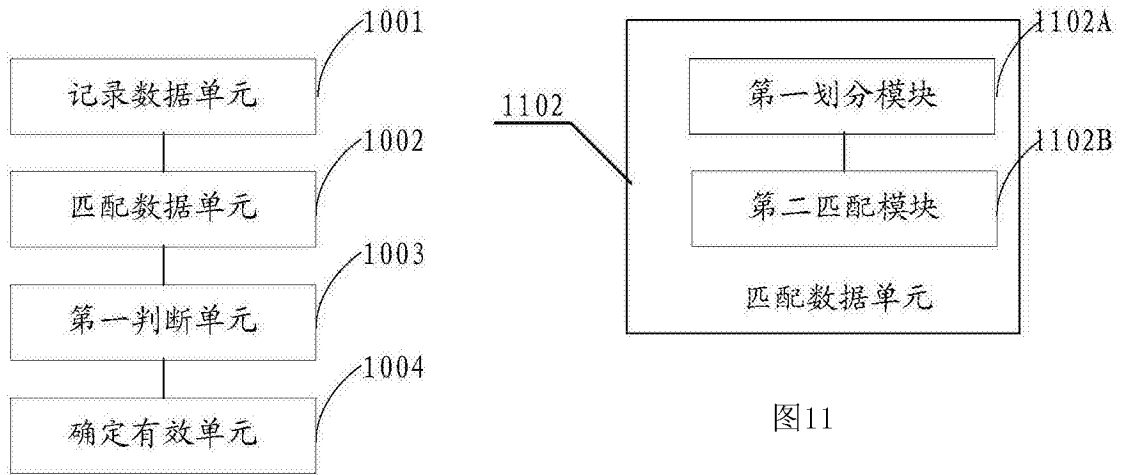


图10

图11

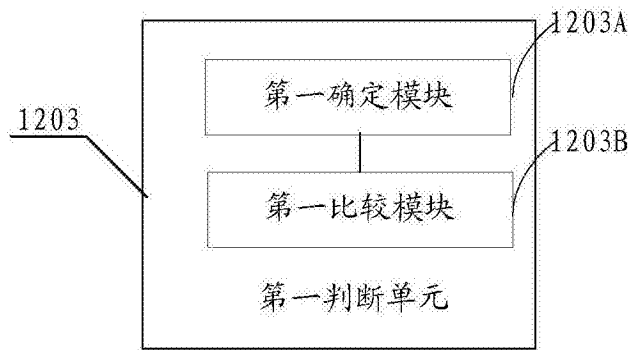


图12

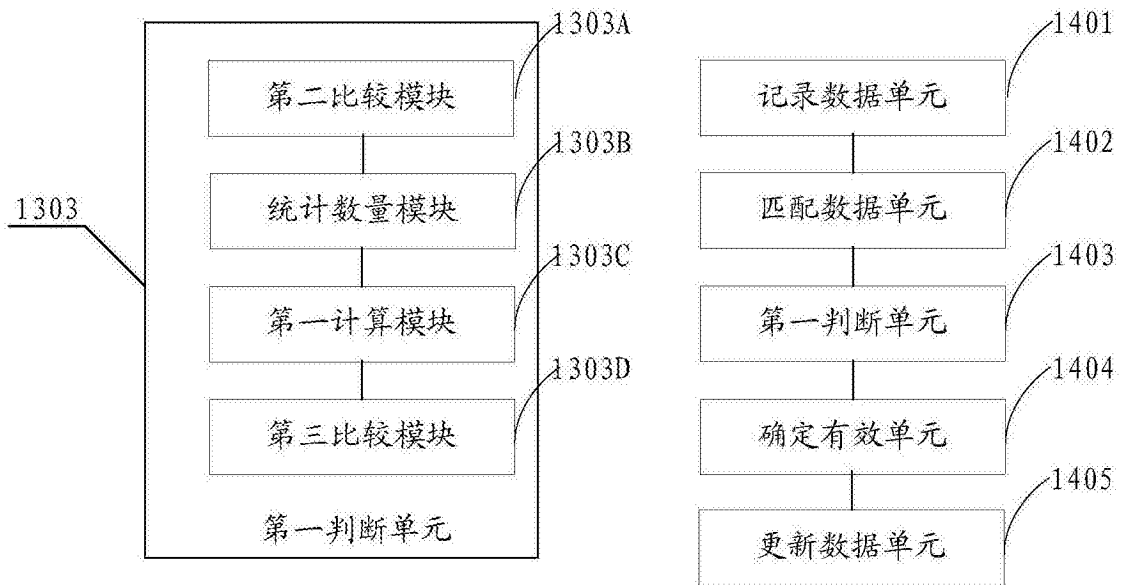


图13

图14