



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106980959 A

(43) 申请公布日 2017. 07. 25

(21) 申请号 201610035393. 9

(22) 申请日 2016. 01. 19

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦

(72) 发明人 陈乙银

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 许静 安利霞

(51) Int. Cl.
G06Q 10/10(2012. 01)

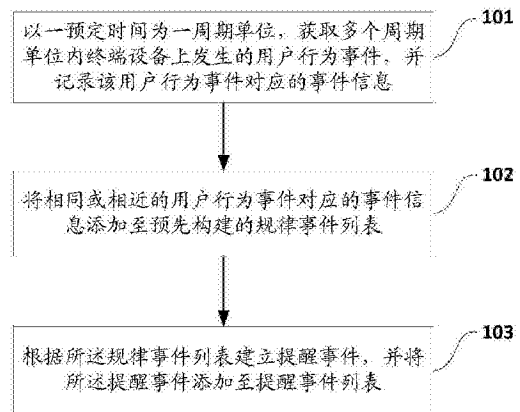
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种用户提醒事件的建立方法、装置及终端设备

(57) 摘要

本发明提供一种用户提醒事件的建立方法、装置及终端设备,该方法包括:以一预定时间为一个周期单位,获取多个周期单位内终端设备上发生的用户行为事件,并记录该用户行为事件对应的事件信息,事件信息包括该用户行为事件的基本信息、发生时间、发生地点以及发生次数;将相同或相近的用户行为事件对应的事件信息添加至预先构建的规律事件列表;根据规律事件列表建立提醒事件,并将提醒事件添加至提醒事件列表。该用户提醒事件的建立方法、装置及终端设备可以根据用户在终端设备上的用户行为事件,自动将用户的规律性行为事件建立提醒事件,能够有效改善用户生活和工作效率,提高用户使用体验。



1. 一种用户提醒事件的建立方法,其特征在于,包括:

以一预定时间为一周期单位,获取多个周期单位内终端设备上发生的用户行为事件,并记录该用户行为事件对应的事件信息,所述事件信息包括该用户行为事件的基本信息、发生时间、发生地点以及发生次数;

将相同或相近的用户行为事件对应的事件信息添加至预先构建的规律事件列表;

根据所述规律事件列表建立提醒事件,并将所述提醒事件添加至提醒事件列表。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将相同或相近的用户行为事件对应的事件信息添加至预先构建的规律事件列表的步骤包括:

提取所述用户行为事件对应的事件信息中具有相同基本信息的第一用户行为事件,若所述第一用户行为事件存在其他任意一个或多个相同的事件信息,则将该第一用户行为事件对应的事件信息添加至所述规律事件列表。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据规律事件列表建立提醒事件的步骤包括:

遍历所述规律事件列表,提取其中的第二用户行为事件对应的事件信息;

显示所述第二用户行为事件对应的事件信息;

根据用户输入的为该第二用户行为事件对应的事件信息建立提醒的确认指令,为所述第二用户行为事件对应的事件信息建立第一提醒事件。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述为所述第二用户行为事件对应的事件信息建立第一提醒事件的步骤包括:

显示提醒事件的编辑界面;

根据所述第二用户行为事件的事件信息,获得提醒信息;

根据所述提醒信息建立第一提醒事件。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将所述提醒事件添加至提醒事件列表之后,所述方法还包括:

若在一提醒事件的发生时,检测到终端设备上未发生该提醒事件,则产生一提示信息;

否则,取消该提醒事件的此次提醒。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述用户行为事件对应的事件信息通过数据库或者文件形式记录。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基本信息包括用户行为事件的事件类型以及事件内容。

8. 一种用户提醒事件的建立装置,其特征在于,包括:

获取及记录模块,用于以一预定时间为一周期单位,获取多个周期单位内终端设备上发生的用户行为事件,并记录该用户行为事件对应的事件信息,所述事件信息包括该用户行为事件的基本信息、发生时间、发生地点以及发生次数;

添加模块,用于将相同或相近的用户行为事件对应的事件信息添加至预先构建的规律事件列表;

建立模块,用于根据所述规律事件列表建立提醒事件,并将所述提醒事件添加至提醒事件列表。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述添加模块包括:

处理单元,用于提取所述用户行为事件对应的事件信息中具有相同基本信息的第一用户行为事件,若所述第一用户行为事件存在其他任意一个或多个相同的事件信息,则将该第一用户行为事件对应的事件信息添加至所述规律事件列表。

10.根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述建立模块包括:

提取单元,用于遍历所述规律事件列表,提取其中的第二用户行为事件对应的事件信息;

显示单元,用于显示所述第二用户行为事件对应的事件信息;

建立单元,用于根据用户输入的为该第二用户行为事件对应的事件信息建立提醒的确认指令,为所述第二用户行为事件对应的事件信息建立第一提醒事件。

11.根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述建立单元包括:

显示子单元,用于显示提醒事件的编辑界面;

获得子单元,用于根据所述第二用户行为事件的事件信息,获得提醒信息;

建立子单元,用于根据所述提醒信息建立第一提醒事件。

12.根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

提示模块,用于若在一提醒事件的发生时,检测到终端设备上未发生该提醒事件,则产生一提示信息;

否则,取消该提醒事件的此次提醒。

13.根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述用户行为事件对应的事件信息通过数据库或者文件形式记录。

14.根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述基本信息包括用户行为事件的事件类型以及事件内容。

15.一种终端设备,其特征在于,包括如权利要求8-14任一项所述的用户提醒事件的建立装置。

一种用户提醒事件的建立方法、装置及终端设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别是指一种用户提醒事件的建立方法、装置及终端设备。

背景技术

[0002] 随着终端设备的普及,其智能化和多样化深受人们追捧。现有的终端设备大都具备闹钟、日历等日程提醒功能,但都需要用户通过手动操作建立提醒事件。显而易见的,通过用户手动建立提醒事件的方式显得相对麻烦,且操作效率较低,以致用户体验较差。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种用户提醒事件的建立方法、装置及终端设备,以解决现有手动建立提醒事件的效率较低、用户体验较差的问题。

[0004] 第一方面,本发明的实施例提供一种用户提醒事件的建立方法,包括:

[0005] 以一预定时间为一周期单位,获取多个周期单位内终端设备上发生的用户行为事件,并记录该用户行为事件对应的事件信息,事件信息包括该用户行为事件的基本信息、发生时间、发生地点以及发生次数;

[0006] 将相同或相近的用户行为事件对应的事件信息添加至预先构建的规律事件列表;

[0007] 根据规律事件列表建立提醒事件,并将提醒事件添加至提醒事件列表。

[0008] 其中,上述将相同或相近的用户行为事件对应的事件信息添加至预先构建的规律事件列表的步骤包括:

[0009] 提取用户行为事件对应的事件信息中具有相同基本信息的第一用户行为事件,若第一用户行为事件存在其他任意一个或多个相同的事件信息,则将该第一用户行为事件对应的事件信息添加至规律事件列表。

[0010] 其中,上述根据规律事件列表建立提醒事件的步骤包括:

[0011] 遍历规律事件列表,提取其中的第二用户行为事件对应的事件信息;

[0012] 显示第二用户行为事件对应的事件信息;

[0013] 根据用户输入的为该第二用户行为事件对应的事件信息建立提醒的确认指令,为第二用户行为事件对应的事件信息建立第一提醒事件。

[0014] 其中,上述为第二用户行为事件对应的事件信息建立第一提醒事件的步骤包括:

[0015] 显示提醒事件的编辑界面;

[0016] 根据第二用户行为事件的事件信息,获得提醒信息;

[0017] 根据提醒信息建立第一提醒事件。

[0018] 其中,将提醒事件添加至提醒事件列表之后,所述方法还包括:

[0019] 若在一提醒事件的发生时,检测到终端设备上未发生该提醒事件,则产生一提示信息;

[0020] 否则,取消该提醒事件的此次提醒。

- [0021] 其中,用户行为事件对应的事件信息通过数据库或者文件形式记录。
- [0022] 其中,基本信息包括用户行为事件的事件类型以及事件内容。
- [0023] 第二方面,本发明的实施例提供一种用户提醒事件的建立装置,包括:
- [0024] 获取及记录模块,用于以一预定时间为一周周期单位,获取多个周期单位内终端设备上发生的用户行为事件,并记录该用户行为事件对应的事件信息,事件信息包括该用户行为事件的基本信息、发生时间、发生地点以及发生次数;
- [0025] 添加模块,用于将相同或相近的用户行为事件对应的事件信息添加至预先构建的规律事件列表;
- [0026] 建立模块,用于根据规律事件列表建立提醒事件,并将提醒事件添加至提醒事件列表。
- [0027] 其中,添加模块包括:
- [0028] 处理单元,用于提取用户行为事件对应的事件信息中具有相同基本信息的第一用户行为事件,若第一用户行为事件存在其他任意一个或多个相同的事件信息,则将该第一用户行为事件对应的事件信息添加至规律事件列表。
- [0029] 其中,建立模块包括:
- [0030] 提取单元,用于遍历规律事件列表,提取其中的第二用户行为事件对应的事件信息;
- [0031] 显示单元,用于显示第二用户行为事件对应的事件信息;
- [0032] 建立单元,用于根据用户输入的为该第二用户行为事件对应的事件信息建立提醒的确认指令,为第二用户行为事件对应的事件信息建立第一提醒事件。
- [0033] 其中,上述建立单元包括:
- [0034] 显示子单元,用于显示提醒事件的编辑界面;
- [0035] 获得子单元,用于根据第二用户行为事件的事件信息,获得提醒信息;
- [0036] 建立子单元,用于根据提醒信息建立第一提醒事件。
- [0037] 其中,上述装置还包括:
- [0038] 提示模块,用于若在一提醒事件的发生时,检测到终端设备上未发生该提醒事件,则产生一提示信息;
- [0039] 否则,取消该提醒事件的此次提醒。
- [0040] 其中,用户行为事件对应的事件信息通过数据库或者文件形式记录。
- [0041] 其中,基本信息包括用户行为事件的事件类型以及事件内容。
- [0042] 第三方面,本发明的实施例提供一种终端设备,包括上述用户提醒事件的建立装置。
- [0043] 本发明的上述技术方案至少包括以下有益效果:
- [0044] 本发明的上述技术方案根据用户在终端设备上的用户行为事件,自动将用户的规律性行为事件建立提醒事件,能够有效改善用户生活和工作效率,提高用户使用体验。

附图说明

- [0045] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例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一些实施例,

对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0046] 图1表示本发明实施例提供的用户提醒事件的建立方法的流程示意图;

[0047] 图2表示本发明实施例提供的用户提醒事件的建立装置的结构示意图;

[0048] 图3表示本发明实施例提供的用户提醒事件的建立方法的实施示例。

具体实施方式

[0049] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0050] 请参见图1,其示出的是本发明实施例提供的用户提醒事件的建立方法的流程示意图,本发明方法实施例提供一种用户提醒事件的建立方法,通过获取并分析用户在终端设备上的用户行为事件及其对应的事件信息,得到用户规律性的行为事件并依此建立提醒事件,该用户提醒事件的建立方法可以包括:

[0051] 步骤101,以一预定时间为一周期单位,获取多个周期单位内终端设备上发生的用户行为事件,并记录该用户行为事件对应的事件信息。事件信息包括该用户行为事件的基本信息、发生时间、发生地点以及发生次数。

[0052] 上述步骤中,通过对一段时间内用户在终端设备上发生的用户行为事件获取,并记录存储该用户行为事件对应的事件信息,从而对用户行为事件进行统计,该用户行为事件对应的事件信息可以通过数据库或者文件形式记录存储。该事件信息可以包括该用户行为事件的基本信息、发生时间、发生地点以及发生次数;基本信息可以包括用户行为事件的事件类型以及事件内容。这里,可以对所要获取的用户行为事件的事件类型进行预先设定(可以是由用户自行设定的方式,也可以是采用默认设置的方式),该用户行为事件可以包括但不限于例如导航、通话、短信、充电、闹钟、照相等用户在终端设备上的操作事件。例如用户于2015年10月25日15:00在家给女友A拨打电话一次,则获取到该用户行为事件,该用户行为事件的事件信息包括通话(事件类型)、给女友A拨打电话(事件内容)、2015年10月25日15:00(发生时间)、家(发生地点)、一次(发生次数)。

[0053] 另外,可以依据用户设定或者采用默认设置对预定时间进行设置,例如采用1小时、1天、1周、1月及1年等以及其他用户自行设定的或者其他根据用户体验需要设定的时间作为一预定时间;对于获取该终端设备上发生的用户行为事件的周期(多个周期单位,即两个或两个以上周期单位)同样可以采用用户设定及默认设置两种方式。用户还可以对获取用户行为事件的起始时间进行设定,以使用户可以得到更好的使用体验。

[0054] 步骤102,将相同或相近的用户行为事件对应的事件信息添加至预先构建的规律事件列表。

[0055] 上述步骤中,通过对在一段时间内统计的用户行为事件进行分析区分,整理得到其中相同或相近的用户行为事件,即用户习惯或有规律的用户行为事件,并将这些用户行为事件对应的事件信息添加到规律事件列表。

[0056] 步骤103,根据规律事件列表建立提醒事件,并将提醒事件添加至提醒事件列表。

[0057] 上述步骤中,根据规律事件列表中的用户行为事件对应的事件信息将用户习惯或有规律的用户行为事件建立成提醒事件,将该提醒事件添加到提醒事件列表中,建立有效

的提醒事件。

[0058] 其中,上述步骤102,将相同或相近的用户行为事件对应的事件信息添加至预先构建的规律事件列表的步骤可以具体包括:

[0059] 提取用户行为事件对应的事件信息中具有相同基本信息的第一用户行为事件,若第一用户行为事件存在其他任意一个或多个相同的事件信息,则将该第一用户行为事件对应的事件信息添加至规律事件列表。

[0060] 上述步骤中,通过提取具有相同基本信息的用户行为事件(第一用户行为事件),并且若该用户行为事件存在其他任意一个或多个相同的事件信息时,例如发生次数、发生事件或者发生地点等事件信息中的任意一个或者多个相同,得到相同或相近的用户行为事件,然后将该用户行为事件对应的事件信息添加至规律事件列表。

[0061] 其中,上述步骤103,根据规律事件列表建立提醒事件的步骤可以包括:

[0062] 遍历规律事件列表,提取其中的第二用户行为事件对应的事件信息;

[0063] 显示第二用户行为事件对应的事件信息;

[0064] 该步骤中,显示提取出的该第二用户行为事件对应的事件信息以供用户查看,便于用户确认是否将该第二用户行为事件转换为提醒事件。

[0065] 根据用户输入的为该第二用户行为事件对应的事件信息建立提醒的确认指令,为第二用户行为事件对应的事件信息建立第一提醒事件。

[0066] 具体的,上述为第二用户行为事件对应的事件信息建立第一提醒事件的步骤可以包括:

[0067] 显示提醒事件的编辑界面;

[0068] 根据第二用户行为事件的事件信息,获得提醒信息;

[0069] 根据提醒信息建立第一提醒事件。

[0070] 该实施例中,在经用户确认将第二用户行为事件转换为提醒事件后,可显示编辑界面,并根据第二用户行为事件对应的事件信息获得提醒信息,在该编辑界面中编辑该提醒信息,以此建立第一提醒事件。

[0071] 进一步的,在步骤103,将提醒事件添加至提醒事件列表之后,上述方法还可以包括:

[0072] 若在一提醒事件的发生时,检测到终端设备上未发生该提醒事件,则产生一提示信息;否则,取消该提醒事件的此次提醒。

[0073] 这里,该提示信息可以采用多种实现方式,例如文字提醒、语音提醒、振动以及指示灯闪烁等常用提示方式、或者其他具备提示效果的实现方式中的一种或者几种相结合的提示方式;在本实施例中,不对该提示信息具体实现方式做限定。

[0074] 本发明方法实施例提供的用户提醒事件的建立方法,对一段时间内用户在终端设备上的用户行为事件进行统计分析,自动将用户的规律性行为事件建立提醒事件,能够有效改善用户生活和工作效率,提高用户使用体验。

[0075] 为实现上述方法实施例,本发明装置实施例对应提供一种用户提醒事件的建立装置。

[0076] 请参见图2,其示出的是本发明实施例提供的用户提醒事件的建立装置的结构示意图,该用户提醒事件的建立装置,可以包括:获取及记录模块21、添加模块22和建立模块

23。

[0077] 获取及记录模块21,用于以一预定时间为一周期单位,获取多个周期单位内终端设备上发生的用户行为事件,并记录该用户行为事件对应的事件信息,事件信息包括该用户行为事件的基本信息、发生时间、发生地点以及发生次数;

[0078] 添加模块22,用于将相同或相近的用户行为事件对应的事件信息添加至预先构建的规律事件列表;

[0079] 建立模块23,用于根据规律事件列表建立提醒事件,并将提醒事件添加至提醒事件列表。

[0080] 其中,添加模块22可以包括:处理单元。

[0081] 处理单元,用于提取用户行为事件对应的事件信息中具有相同基本信息的第一用户行为事件,若第一用户行为事件存在其他任意一个或多个相同的事件信息,则将该第一用户行为事件对应的事件信息添加至规律事件列表。

[0082] 其中,建立模块23可以包括:提取单元、显示单元和建立单元。

[0083] 提取单元,用于遍历规律事件列表,提取其中的第二用户行为事件对应的事件信息;

[0084] 显示单元,用于显示第二用户行为事件对应的事件信息;

[0085] 建立单元,用于根据用户输入的为该第二用户行为事件对应的事件信息建立提醒的确认指令,为第二用户行为事件对应的事件信息建立第一提醒事件。

[0086] 其中,上述建立单元可以包括:显示子单元、获得子单元和建立子单元。

[0087] 显示子单元,用于显示提醒事件的编辑界面;

[0088] 获得子单元,用于根据第二用户行为事件的事件信息,获得提醒信息;

[0089] 建立子单元,用于根据提醒信息建立第一提醒事件。

[0090] 其中,上述装置还可以包括:提示模块。

[0091] 提示模块,用于若在一提醒事件的发生时,检测到终端设备上未发生该提醒事件,则产生一提示信息;

[0092] 否则,取消该提醒事件的此次提醒。

[0093] 其中,用户行为事件对应的事件信息通过数据库或者文件形式记录。

[0094] 其中,基本信息包括用户行为事件的事件类型以及事件内容。

[0095] 上述装置实施例提供的用户提醒事件的建立装置与方法实施例提供的用户提醒事件的建立方法属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,为避免重复,这里不再赘述。

[0096] 本发明装置实施例提供的用户提醒事件的建立装置,对一段时间内用户在终端设备上的用户行为事件进行统计分析,自动将用户的规律性行为事件建立提醒事件,能够有效改善用户生活和工作效率,提高用户使用体验。

[0097] 另外,本发明终端实施例对应提供一种终端设备,包括上述用户提醒事件的建立装置。

[0098] 由于上述任一种所述用户提醒事件的建立装置具有前述技术效果,因此,具有该用户提醒事件的建立装置的终端设备也应具备相应的技术效果,其具体实施过程与上述实施例类似,兹不赘述。

[0099] 最后,再通过具体实施示例,对本发明作更为详细的说明。

[0100] 请参见图3,其示出的是本发明实施示例提供的用户提醒事件的建立方法的实施示例,该实施示例的建立方法包括四个部分:数据记录存储、数据统计分析、提醒事件建立、提醒事件触发。

[0101] 数据记录存储

[0102] 步骤一:用户设定用户行为事件的获取周期以及获取的起始时间,例如用户设定的周期单位为1周,起始时间为2015年10月25日15:00;

[0103] 步骤二:用户设定用户行为事件的事件类型,可以包括:导航、通话、短信、充电等,例如用户设定的用户行为事件的事件类型为通话;

[0104] 步骤三:在N(N大于等于2)个周期内判断用户行为事件是否在终端设备上发生;

[0105] 步骤四:获取用户行为事件,记录用户行为事件对应的事件信息;其中,事件信息包括发生时间、发生地点、发生次数、基本信息(人物、事件名称、事件类型)等,数据的记录采用数据库或者文件形式。这里,以通话为例,该通话的事件信息包括:通话时间、地点、通话次数、通话联系人以及通话名称等。

[0106] 数据统计分析

[0107] 步骤一:遍历N个周期内的用户行为事件的事实信息,并进行统计分析;

[0108] 步骤二:比较上述用户行为事件的事实信息中的基本信息是否相同;

[0109] 步骤三:基于步骤二中的比较结果,当基本信息的比较结果为相同时,判断用户行为事件是否存在其他相同事件信息,如存在则该用户行为事件为有规律的用户行为事件,例如某用户每周日下午20:00在家中给女友A拨打电话,根据分析可以将每周日下午20:00给女友A拨打电话的事件作为有规律的用户行为事件;

[0110] 步骤四:将有规律的用户行为事件对应的事件信息添加到规律事件列表中。

[0111] 提醒事件建立

[0112] 步骤一:遍历规律事件列表,提取其中有规律的用户行为事件对应的事件信息以供用户查看;例如显示某用户每周日下午20:00给女友A拨打电话的有规律的用户行为事件的事件信息以供该用户查看。

[0113] 步骤二:提示用户是否将该有规律的用户行为事件转换为提醒事件;例如提示用户是否将每周日下午20:00给女友A拨打电话的用户行为事件转换为提醒事件。

[0114] 步骤三:在用户确认转换为提醒事件后,提供提醒事件的编辑界面,并根据上述有规律的用户行为事件的事件信息获得提醒信息,根据提醒信息编辑建立提醒事件,并将该提醒事件添加到提醒事件列表中。例如在得到用户确认后,将每周日下午20:00给女友A拨打电话的用户行为事件建立为提醒事件并添加至提醒事件列表。

[0115] 提醒事件触发

[0116] 步骤一:在下一周期内的提醒事件发生时,检测终端设备上该提醒事件是否发生;

[0117] 步骤二:当检测到该提醒事件未发生,则启动文字和语音提醒(振铃),当检测到该提醒事件已发生,则取消该周期内的该提醒事件的此次提醒。例如当周日20:00时,检测到用户未给女友A拨打电话,则在用户显示界面弹出提醒信息“给女友A拨打电话的时间到了”并振铃;当检测到用户在该周期内已给女友A拨打过电话,则取消此次提醒。

[0118] 对于前述的方法实施示例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是

本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作并不一定是本发明所必需的。

[0119] 需要说明的是,在发明实施例中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0120] 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网络单元上。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。

[0121] 另外,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。

[0122] 所述功能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,本发明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(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明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、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0123] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

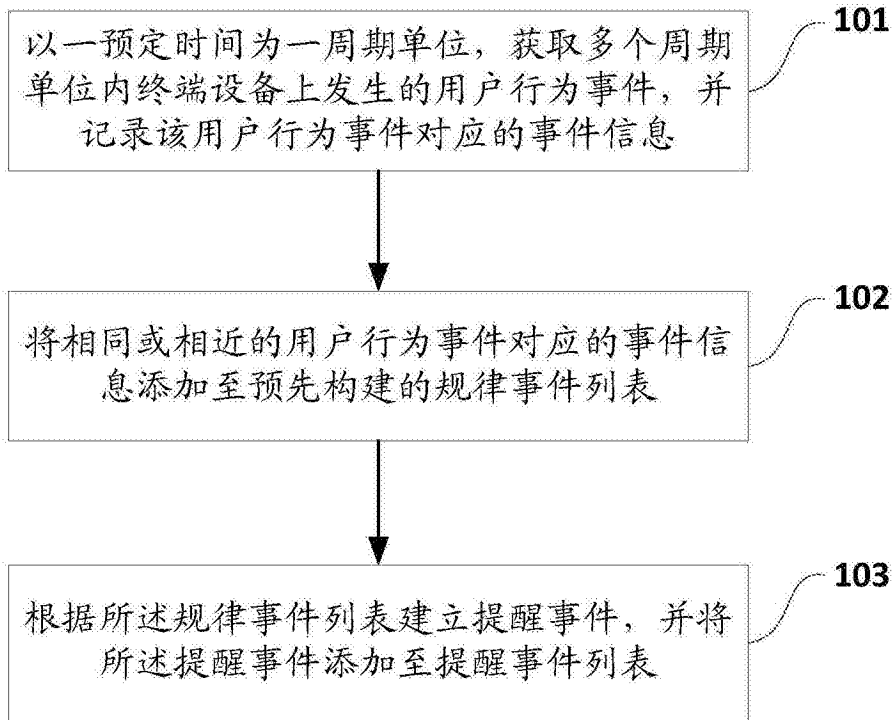


图1

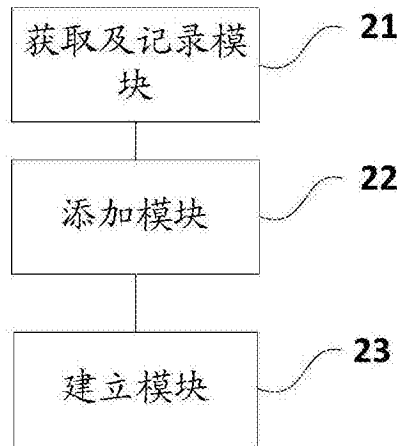


图2

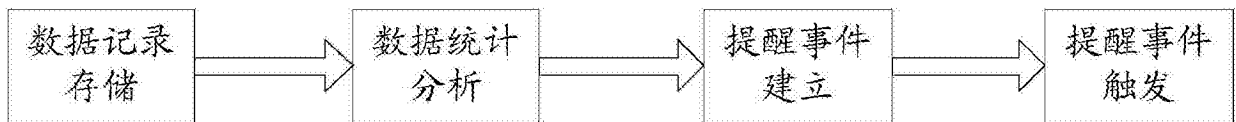


图3