



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104951449 B

(45) 授权公告日 2020.12.01

(21) 申请号 201410116710.0

(22) 申请日 2014.03.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104951449 A

(43) 申请公布日 2015.09.30

(73) 专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司
地址 518000 广东省深圳市福田区振兴路
赛格科技园2栋东403室

(72) 发明人 李炳

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 滕一斌

(51) Int.Cl.

G06F 16/955 (2019.01)

G06F 3/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101101605 A, 2008.01.09

CN 102103611 A, 2011.06.22

WO 2012083874 A1, 2012.06.28

审查员 王琦瑶

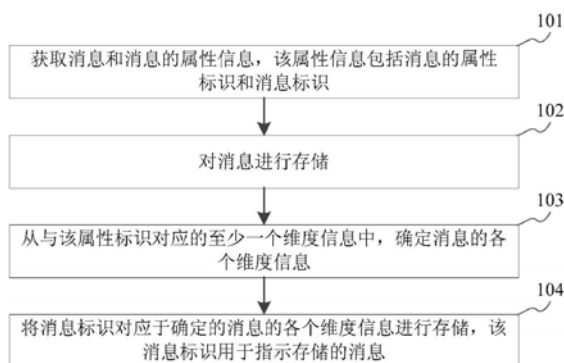
权利要求书3页 说明书13页 附图3页

(54) 发明名称

数据处理方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种数据处理方法及装置,属于计算机技术领域。所述方法包括:获取消息和消息的属性信息,属性信息包括消息的属性标识和消息标识;对消息进行存储;从与属性标识对应的至少一个维度信息中,确定消息的各个维度信息;将消息标识对应于确定的消息的各个维度信息进行存储,消息标识用于指示存储的消息。所述装置包括:信息获取模块、第一存储模块、信息确定模块和第二存储模块。本发明实现了属于不同的维度信息的消息只需要存储一次,解决了消息同时属于多个维度时需要同一条消息存储多次造成的浪费存储空间的问题,达到了节省了存储空间的效果。



1. 一种数据处理方法,其特征在于,所述方法包括:

获取消息和消息的属性信息,所述属性信息包括所述消息的属性标识和消息标识;

将所述消息存储在基于第一类型的存储介质的第四存储空间中,所述第一类型的存储介质可以永久保存信息;

将所述消息标识分别对应于所述消息的各个维度信息存储在基于第二类型的存储介质的第一存储空间中,所述消息标识用于指示存储的所述消息的存储地址,所述第二类型的存储介质与所述第一类型的存储介质不同;

所述属性信息还包括发表所述消息的时间信息;

将所述属性标识、所述维度信息、所述消息标识和所述时间信息组合形成索引,将所述索引存储在基于第一类型的存储介质的第二存储空间中;

获取至少一个搜索关键字;

对于任一搜索关键字,响应于所述搜索关键字为首次获取,或者,所述搜索关键字中携带的上次根据所述搜索关键字获取消息时得到的时间信息在预设时长内,从所述第一存储空间中获取根据所述搜索关键字确定的消息标识,根据所述消息标识从所述第四存储空间读取消息;

响应于所述搜索关键字中携带的所述时间信息不在所述预设时长内,从所述第二存储空间中查找与所述搜索关键字匹配的索引,根据查找到的索引包括的消息标识从所述第四存储空间读取消息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述消息标识分别对应于所述消息的各个维度信息存储在基于第二类型的存储介质的第一存储空间中的步骤之前,所述方法还包括:

从所述属性信息中获取所述消息的各个维度信息,和/或,根据所述消息包括的关键字和对应关系获取所述消息的各个维度信息,所述对应关系是不同的关键字与不同的维度信息之间的关系;

对于获取的所述消息的每个维度信息,将所述维度信息和与所述属性标识对应的至少一个维度信息进行匹配;

若与所述属性标识对应的至少一个维度信息中不存在与获取的所述消息的维度信息匹配的维度信息,建立所述获取的消息的维度信息与所述属性标识的对应关系。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:将所述时间信息对应于确定的所述消息的各个维度信息进行存储。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述从所述第一存储空间中获取根据所述搜索关键字确定的消息标识,根据所述消息标识从所述第四存储空间读取消息,包括:

若所述搜索关键字仅包括属性标识,则获取与所述属性标识对应的至少一个维度信息,从对应于每个维度信息的消息标识中读取第一数量的消息标识,根据各个消息标识从所述第四存储空间读取消息;

若所述搜索关键字包括属性标识和维度信息,则从对应于所述属性标识和所述维度信息的消息标识中读取第二数量的消息标识,根据各个消息标识从所述第四存储空间读取消息;

若所述搜索关键字包括属性标识和消息标识,则获取与所述属性标识对应的至少一个

维度信息,从对应于每个维度信息的消息标识中读取所述消息标识,根据所述消息标识从所述第四存储空间读取消息;

若所述搜索关键字包括属性标识、维度信息和消息标识,则从对应于所述属性标识和所述维度信息的消息标识中读取所述消息标识,根据所述消息标识从所述第四存储空间读取消息。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述从所述第二存储空间中查找与所述搜索关键字匹配的索引,根据查找到的索引包括的消息标识从所述第四存储空间读取消息的步骤之后,所述方法还包括:

统计所述索引的查找次数;

检测所述查找次数是否大于第一阈值;

若所述查找次数大于所述第一阈值,则将从所述第二存储空间获取到的所述索引缓存到第三存储空间中。

6. 一种数据处理装置,其特征在于,所述装置包括:

信息获取模块,用于获取消息和消息的属性信息,所述属性信息包括所述消息的属性标识和消息标识;

第一存储模块,用于将所述信息获取模块获取到的所述消息存储在基于第一类型的存储介质的第四存储空间中,所述第一类型的存储介质可以永久保存信息;

第二存储模块,用于将所述消息标识分别对应于所述消息的各个维度信息在基于第二类型的存储介质的第一存储空间中,所述消息标识用于指示存储的所述消息的存储地址,所述第二类型的存储介质与所述第一类型的存储介质不同;

所述属性信息还包括发表所述消息的时间信息;

索引生成模块,用于将所述属性标识、所述维度信息、所述消息标识和所述时间信息组合形成索引,将所述索引存储在基于第一类型的存储介质的第二存储空间中;

信息判断模块,用于获取至少一个搜索关键字;

第一读取模块,用于对于任一搜索关键字,响应于所述搜索关键字为首次获取,或者,所述搜索关键字中携带的上次根据所述搜索关键字获取消息时得到的时间信息在预设时长内,从所述第一存储空间中获取根据所述搜索关键字确定的消息标识,根据所述消息标识从所述第四存储空间读取消息;

第二读取模块,用于响应于所述搜索关键字中携带的所述时间信息不在所述预设时长内,从所述第二存储空间中查找与所述搜索关键字匹配的索引,根据查找到的索引包括的消息标识从所述第四存储空间读取消息。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

信息获取单元,用于从所述属性信息中获取所述消息的各个维度信息,和/或,根据所述消息包括的关键字和对应关系获取所述消息的各个维度信息,所述对应关系是不同的关键字与不同的维度信息之间的关系;

信息匹配单元,用于对于所述信息获取单元获取到的所述消息的每个维度信息,将所述维度信息和与所述属性标识对应的至少一个维度信息进行匹配;

信息确定单元,用于在所述信息匹配单元匹配出与所述属性标识对应的至少一个维度信息中不存在与获取的所述消息的维度信息匹配的维度信息时,建立所述获取的消息的维

度信息与所述属性标识的对应关系。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:第三存储模块,用于将所述时间信息对应于确定的所述消息的各个维度信息进行存储。

9. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第一读取模块,包括:

第一读取单元,用于若所述搜索关键字仅包括属性标识,则获取与所述属性标识对应的至少一个维度信息,从对应于每个维度信息的消息标识中读取第一数量的消息标识,根据各个消息标识从所述第四存储空间读取消息;

第二读取单元,用于若所述搜索关键字包括属性标识和维度信息,则从对应于所述属性标识和所述维度信息的消息标识中读取第二数量的消息标识,根据各个消息标识从所述第四存储空间读取消息;

第三读取单元,用于若所述搜索关键字包括属性标识和消息标识,则获取与所述属性标识对应的至少一个维度信息,从对应于每个维度信息的消息标识中读取所述消息标识,根据所述消息标识从所述第四存储空间读取消息;

第四读取单元,用于若所述搜索关键字包括属性标识、维度信息和消息标识,则从对应于所述属性标识和所述维度信息的消息标识中读取所述消息标识,根据所述消息标识从所述第四存储空间读取消息。

10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第二读取模块,包括:

次数统计单元,用于第五读取单元在所述第二存储空间中查找与所述搜索关键字匹配的索引之后,统计所述索引的查找次数;

次数检测单元,用于检测所述次数统计单元统计得到的所述查找次数是否大于第一阈值;

索引缓存单元,用于在所述次数检测单元检测出所述查找次数大于所述第一阈值时,将从所述第二存储空间获取到的所述索引缓存到第三存储空间中。

11. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质用于存储程序代码,所述程序代码被处理器用于执行权利要求1至5任一权利要求所述的数据处理方法。

数据处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,特别涉及一种数据处理方法及装置。

背景技术

[0002] 近年来,供用户发表消息的评论组件吸引了越来越多的用户。评论组件可以按照不同的维度对消息进行划分,包括但不限于:按照板块对消息进行划分,如电脑技术板块;或,按照话题对消息进行划分,如热点新闻话题;或,按照URL (Uniform Resource Locator, 统一资源定位符)对消息进行划分,如评论组件首页。用户可以在评论组件中发表新消息,也可以对评论组件展示的其他用户发表的消息进行评论,参与到消息的讨论中。

[0003] 用户发表消息后,服务器需要将消息存储到本地数据库中。具体地,服务器获取消息和消息的属性信息,该属性信息包括消息所属的各个维度的维度信息和评论组件的属性标识,分别将每个维度信息和属性标识组合形成消息的索引,将每个索引对应一条消息存储到本地数据库中,以便于通过不同维度对消息进行检索。比如,某消息A既属于电脑技术板块也属于热点新闻话题,则服务器生成的索引包括“属性标识+电脑技术板块”和“属性标识+热点新闻话题”,服务器将“属性标识+电脑技术板块”和消息A对应存储在本地数据库中,并将“属性标识+热点新闻话题”和消息A对应存储在本地数据库中。

[0004] 发明人在实现本发明的过程中,发现现有技术中至少存在以下缺陷:

[0005] 由于一个索引对应一条消息,因此,当消息同时属于多个维度时,服务器需要对同一条消息存储多次,造成存储空间的浪费。

发明内容

[0006] 为了解决消息同时属于多个维度时需要为同一条消息存储多次造成的浪费存储空间的问题,本发明实施例提供了一种数据处理方法及装置。所述技术方案如下:

[0007] 第一方面,本发明实施例提供了一种数据处理方法,所述方法包括:

[0008] 获取消息和消息的属性信息,所述属性信息包括所述消息的属性标识和消息标识;

[0009] 对所述消息进行存储;

[0010] 从与所述属性标识对应的至少一个维度信息中,确定所述消息的各个维度信息;

[0011] 将所述消息标识对应于确定的所述消息的各个维度信息进行存储,所述消息标识用于指示存储的所述消息。

[0012] 第二方面,本发明实施例提供了一种数据处理装置,所述装置包括:

[0013] 信息获取模块,用于获取消息和消息的属性信息,所述属性信息包括所述消息的属性标识和消息标识;

[0014] 第一存储模块,用于对所述信息获取模块获取到的所述消息进行存储;

[0015] 信息确定模块,用于从与所述信息获取模块获取到的所述属性标识对应的至少一个维度信息中,确定所述消息的各个维度信息;

[0016] 第二存储模块,用于将所述信息获取模块获取到的所述消息标识对应于所述信息确定模块确定的所述消息的各个维度信息进行存储,所述消息标识用于指示存储的所述消息。

[0017] 通过对消息进行存储;从与属性标识对应的至少一个维度信息中,确定消息的各个维度信息;将消息标识对应于确定的消息的各个维度信息进行存储,由于不同的维度信息对应于同一个存储的消息标识,因此,可以通过不同的维度信息查找到同一个消息标识,再根据查找到的消息标识唯一确定存储的消息,使得属于不同的维度信息的消息只需要存储一次,解决了消息同时属于多个维度时需要同时对同一条消息存储多次造成的浪费存储空间的问题,达到了节省了存储空间的效果。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本发明一个实施例提供的数据处理方法的方法流程图;

[0020] 图2A是本发明另一实施例提供的数据处理方法的方法流程图;

[0021] 图2B是本发明实施例提供的组件的界面示意图;

[0022] 图3是本发明一个实施例提供的数据处理装置的结构框架图;

[0023] 图4是本发明再一实施例提供的数据处理装置的结构框架图。

具体实施方式

[0024] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0025] 本发明实施例涉及一种数据处理方法,可以应用于安装了组件的终端中,也可以应用于包括安装了组件的终端和服务器的数据处理系统中。其中,终端可以为诸如电脑、智能手机、平板电脑和电子书阅读器之类的终端,该终端可以安装有微博、论坛或网站的客户端,或者安装有浏览器,通过浏览器访问微博、论坛或网站的网页客户端,客户端或网页客户端可以调用终端中安装的组件。

[0026] 其中,组件是指通过开发平台提供的接口开发出的评论程序,该开发平台包括但不限于微博开发平台。组件可以由代码实现,当将该代码复制到某一位置时,可以在该位置生成评论框,其他用户可以在该评论框中进行评论,对评论进行发表后,每一条评论即为一条消息。本实施例中,评论组件可以应用于微博,也可以应用于其他可以发表消息的论坛或网站中,本实施例不限定评论组件的应用场景。

[0027] 服务器可以通过无线或者有线网络和终端相连。服务器可以是一台或者多台服务器,还可以是一个云计算中心。换句话说,服务器可以由一台服务器实现;也可以由多台服务器组合实现,每台服务器承担相同或者不同的功能,比如有用于注册和登录的服务器、用于保存用户信息的服务器、用于保存消息、消息的属性信息及配置信息的服务器、用于保存图片或视频的服务器等等;服务器也可以采用云计算中心实现,云计算中心是一整片服务

集群所形成的虚拟计算平台。本实施例以该方法应用于数据处理系统中为例进行说明。

[0028] 请参考图1,其示出了本发明一个实施例提供的数据处理方法的方法流程图。该数据处理方法,包括:

[0029] 步骤101,获取消息和消息的属性信息,该属性信息包括消息的属性标识和消息标识;

[0030] 其中,属性标识用于标识发表消息的组件。若用户在某一个组件中发表了一条消息,则终端可以获取服务器为该组件分配的属性标识,并对发表的消息生成唯一的消息标识,将该属性标识和消息标识添加到消息的属性信息中,并将生成的属性信息和消息发送给服务器。

[0031] 步骤102,对消息进行存储;

[0032] 服务器接收到消息和属性信息之后,首先对消息进行存储,在得到了消息的存储地址后再对存储地址和属性信息进行处理。

[0033] 步骤103,从与该属性标识对应的至少一个维度信息中,确定消息的各个维度信息;

[0034] 维度信息用于描述消息的分类信息,如维度信息可以是板块信息或话题信息或URL信息等。每一种维度信息可以包括多个子类,如板块信息可以包括新闻板块信息、娱乐板块信息和运动板块信息等。

[0035] 由于消息是按照维度进行划分的,因此,服务器可以将消息标识按照维度信息进行存储,从而通过维度信息来缩小对消息标识的查找范围,提高了查找效率。具体地,服务器可以读取属性信息中的属性标识,确定与该属性标识对应的至少一个维度信息。服务器还需要获取消息的维度信息,进而从该至少一个维度信息中确定消息的各个维度信息。本实施例不限定服务器获取消息的维度信息的获取方式。

[0036] 步骤104,将消息标识对应于确定的消息的各个维度信息进行存储,该消息标识用于指示存储的消息。

[0037] 在获取到消息的维度信息之后,服务器读取属性信息中的消息标识,并将消息标识对应于确定出的消息的维度信息进行存储。其中,消息标识用于指示消息的存储地址。

[0038] 综上所述,本发明实施例提供的数据处理方法,通过对消息进行存储;从与属性标识对应的至少一个维度信息中,确定消息的各个维度信息;将消息标识对应于确定的消息的各个维度信息进行存储,由于不同的维度信息对应于同一个存储的消息标识,因此,可以通过不同的维度信息查找到同一个消息标识,再根据查找到的消息标识唯一确定消息,使得属于不同的维度信息的消息只需要存储一次,解决了消息同时属于多个维度时需要同时对同一条消息存储多次造成的浪费存储空间的问题,达到了节省了存储空间的效果。

[0039] 请参考图2A,其示出了本发明另一实施例提供的数据处理方法的方法流程图。该数据处理方法,包括:

[0040] 步骤201,获取消息和消息的属性信息,该属性信息包括消息的属性标识和消息标识;

[0041] 为了避免将各个用户的消息混合在一起存储造成的消息泄露的问题,可以对每个用户的消息进行区分,以提高评论的安全性。比如,可以将通过同一个评论组件发表的消息存储在一起,此时可以通过服务器为评论组件分配的属性标识对不同评论组件的消息进行

区别存储。其中,属性标识用于标识发表消息的组件。

[0042] 具体地,在开发组件时,终端向服务器发送组件建立请求,服务器根据组件建立请求新建一个组件,并将为该组件分配的属性标识发送给终端;终端在获取到属性标识之后进行组件样式的设置;服务器根据终端设置的组件样式生成携带有组件样式参数的代码,并将该代码发送给终端;终端根据该代码对组件样式进行还原,得到在终端中展示的组件。终端通过从服务器加载代码来实现组件开发可以降低组件的开发成本低,也降低了对组件的维护复杂性。其中,组件样式可以是终端从服务器预先提供的至少一种组件样式中选择的,也可以是终端自行设置的,本实施例不限定组件样式的获取方式。比如,请参考图2B所示的组件的界面示意图,该组件界面显示在某一条消息的下方,以便其他用于输入对该消息的评论消息。图2B中组件界面中包括用于输入评论消息的输入框和账户A、B和C分别对消息发表的评论消息。

[0043] 若用户在某一个组件中发表了一条消息,则终端可以获取服务器为该组件分配的属性标识,并对发表的消息生成唯一的消息标识,将该属性标识和消息标识添加到消息的属性信息中,并将生成的属性信息和消息发送给服务器。

[0044] 步骤202,对消息进行存储;

[0045] 服务器接收到消息和属性信息之后,首先对消息进行存储,在得到了消息的存储地址后再对存储地址和属性信息进行处理。

[0046] 其中,本实施例中可以将消息存储在第四存储空间中,第四存储空间是基于第一类型的存储介质的,该第一类型的存储介质可以包括但不限于硬盘、磁盘、光盘、闪存和便携式存储设备等。

[0047] 步骤203,从与该属性标识对应的至少一个维度信息中,确定消息的各个维度信息;

[0048] 维度信息用于描述消息的分类信息,如维度信息可以是板块信息或话题信息或URL信息等。每一种维度信息可以包括多个子类,如板块信息可以包括新闻板块信息、娱乐板块信息和运动板块信息等。其中,本实施例中的属性标识和维度信息可以存储在第一存储空间中,第一存储空间是基于第二类型的存储介质的,该第二类型的存储介质可以包括但不限于内存。

[0049] 由于消息是按照维度进行划分的,因此,服务器可以将消息标识按照维度信息进行存储,从而通过维度信息来缩小对消息标识的查找范围,提高了查找效率。具体地,服务器可以读取属性信息中的属性标识,在预存的属性标识与维度信息的对应关系中查找与读取的属性标识对应的至少一个维度信息。其中,服务器可以预先获取每一个组件的属性标识以及该组件的所有维度信息,建立属性标识与各个维度信息的对应关系;或,服务器可以根据每一次发表的消息建立并完善属性标识与维度信息的对应关系。

[0050] 由于属性标识对应于至少一个维度信息,因此,为了从该至少一个维度信息中明确消息所属的各个维度的维度信息,服务器还需要获取消息的维度信息,进而从该至少一个维度信息中确定出消息的各个维度信息。

[0051] 具体地,从与属性标识对应的至少一个维度信息中,确定消息的各个维度信息,包括:

[0052] 1)从属性信息中获取消息的各个维度信息,和/或,根据消息包括的关键字和对应

关系获取消息的各个维度信息,对应关系是不同的关键字与不同的维度信息之间的关系;

[0053] 2)对于获取的消息的每个维度信息,将维度信息和与属性标识对应的至少一个维度信息进行匹配;

[0054] 3)若与属性标识对应的至少一个维度信息中存在与获取的消息的维度信息匹配的维度信息,则将匹配得到的维度信息作为从与属性标识对应的至少一个维度信息中确定的消息的维度信息。

[0055] 其中,若属性信息中携带了消息的维度信息,则服务器直接从属性信息中读取到维度信息,该维度信息可以包括板块信息、话题信息和URL信息中的至少一种。由于属性信息中可能不包括维度信息或属性信息中包括的维度信息可能并不全面,因此,服务器除了从属性信息中读取维度信息之外,还需要根据消息的内容确定消息的维度信息。

[0056] 比如,服务器可以读取消息包括的关键字,将读取到的关键字与预先建立的对应关系中的关键字进行匹配,若存在匹配的关键字,则读取对应关系中与该关键字对应的维度信息,将该维度信息确定为消息的维度信息;若不存在匹配的关键字,则确定对应关系中不存在消息的维度信息。或,服务器可以读取对应关系中的关键字,检测消息中是否包括该关键字,若不包括该关键字,则确定与该关键字对应的维度信息不是消息的维度信息,继续读取下一个关键字;若消息中包括该关键字,则将与该关键字对应的维度信息确定为消息的维度信息。

[0057] 由于消息可能对应于至少一个维度信息,因此,服务器可以将获取的每一个维度信息和与属性标识对应的至少一个维度信息进行匹配。若与属性标识对应的至少一个维度信息中存在与获取的消息的维度信息匹配的维度信息,则将匹配得到的该维度信息作为从与属性标识对应的至少一个维度信息中确定的消息的维度信息;若与属性标识对应的至少一个维度信息中不存在与获取的消息的维度信息匹配的维度信息,则建立该获取的消息的维度信息与属性信息的对应关系。

[0058] 具体地,服务器将维度信息对应于从属性信息读取的属性标识存储在第一存储空间中,从而完善属性标识与维度信息的对应关系。比如,某一个组件发表过属于运动话题的消息,则此时已经存在属性标识与运动话题信息的对应关系,若该组件设置了新闻板块且第一次发表属于新闻板块的消息时,则服务器在属性标识与运动话题信息的对应关系中添加该属性标识与新闻板块信息的对应关系。

[0059] 步骤204,将消息标识对应于确定的消息的各个维度信息进行存储,该消息标识用于指示存储的消息;

[0060] 服务器可以读取属性信息中的消息标识,并将消息标识对应于消息的各个维度信息存储在第一存储空间中。其中,消息标识用于指示存储在第四存储空间中的消息的存储地址。

[0061] 进一步地,本实施例中属性标识与维度信息的对应关系、维度信息与消息标识的对应关系以及消息标识与消息的对应关系都可以通过指针来实现。

[0062] 需要补充说明的是,若属性信息还包括发表消息的时间信息,则方法还包括:将时间信息对应于确定的消息的各个维度信息进行存储。

[0063] 由于终端还会记录发表消息时的时间信息,因此,终端还可以将时间信息添加到属性信息中发送给服务器,服务器可以对该时间信息进行存储。其中,服务器可以将时间信

息对应于各个维度信息进行存储。优选地,服务器可以将消息标识和时间信息一起进行存储,一方面可以节省存储操作的复杂性,另一方面也可以根据时间信息确定消息标识所在的内存页面,提高了查找效率。

[0064] 进一步地,若消息标识存储在第一存储空间,则方法还包括:

[0065] 1)将属性标识、维度信息、消息标识和时间信息组合形成索引;

[0066] 2)将索引存储在第二存储空间中,第二存储空间与第一存储空间的存储介质不同。

[0067] 本实施例中,第一存储空间是内存空间,虽然将用于查找消息的属性标识、维度信息、消息标识和时间信息存储在第一存储空间中可以加快对消息的查找速度,但是,随着消息的增多,上述信息占用的内存空间也相应增大,服务器需要对较早存储的信息进行删除。因此,为了保证可以正常对消息进行查找,服务器还可以在将上述信息存储在第一存储空间时将上述信息备份到第二存储空间中,该第二存储空间基于第一类型的存储介质,可以永久保存信息。

[0068] 具体地,服务器可以将每一条消息的属性标识、维度信息、消息标识和时间信息组合成一条索引,并将索引按照生成顺序依次存储在第二存储空间中。

[0069] 为了便于理解,本实施例以存储消息X的消息内容和属性信息为例进行举例说明。假设消息X既属于新闻板块也属于科技话题,则消息X的属性信息中携带有属性标识a、新闻板块信息、科技话题信息和消息标识b。

[0070] 服务器接收消息内容和属性信息,将消息内容存储在硬盘中,获取消息内容在硬盘中的存储地址;服务器在内存中预存的至少一个属性标识中查找属性标识a,若查找到属性标识a,则在内存中获取与属性标识a对应存储的至少一个维度信息;在该至少一个维度信息中查找新闻板块信息,若查找到新闻板块信息,则在内存中对查找到的新闻板块信息生成指向消息标识b的指针;再在该至少一个维度信息中查找科技话题信息,若查找到科技话题信息,则在内存中对查找到的科技话题信息生成指向消息标识b的指针,此时的消息标识b用于指示消息内容在硬盘中的存储地址。

[0071] 在服务器将消息X的属性信息存储在内存中时,服务器还生成“属性标识a+新闻板块信息+消息标识b”和“属性标识a+科技话题信息+消息标识b”的索引,分别将上述两条索引存储在硬盘中。

[0072] 在按照上述方法对消息进行存储之后,服务器还可以对存储的消息进行查找,具体如下:

[0073] 步骤205,获取至少一个搜索关键字,并判断是否首次获取到该搜索关键字,若首次获取到搜索关键字,则执行步骤206;若非首次获取到搜索关键字,则执行步骤207;

[0074] 若需要对存储的消息进行查找,则终端可以将获取到的至少一个搜索关键字发送给服务器,服务器根据接收到的搜索关键字对消息进行搜索。其中,搜索关键字可以包括属性标识,或包括属性标识和维度信息,或包括属性标识和消息标识,或包括属性标识、维度信息和消息标识。

[0075] 本实施例以搜索关键字包括属性标识和消息标识为例对终端获取搜索关键字的方法进行说明,则搜索关键字可以是用户手动输入得到的,如用户在消息详情中获取属性标识和消息标识,在终端中输入属性标识和消息标识作为搜索关键字;或,搜索关键字可以

是从信息中提取得到的,如终端从其他用户发送给本端用户的聊天信息中提取出属性标识和消息标识作为搜索关键字;或,搜索关键字可以是终端在输入或提取的内容中添加其他信息得到的,如用户输入的搜索关键字包括消息标识,终端将属性标识添加到搜索关键字中。当然,还可以通过其他方式获取到搜索关键字,本实施例不限定搜索关键字的获取方式。

[0076] 服务器在存储消息标识时还会将发表消息的时间信息与消息标识进行对应存储,则服务器在第一次向终端反馈消息时可以将时间信息与消息一起反馈给终端,以便终端再次检索该消息或该消息之前或之后的消息时,在搜索关键字中携带该时间信息,服务器可以根据该时间信息确定消息标识的存储空间,提高了消息标识的查找效率。

[0077] 因此,服务器可以判断是否首次获取到搜索关键字,若首次获取到搜索关键字,则服务器从第一存储空间中查找消息标识,即执行步骤206;若非首次获取到搜索关键字,则服务器可以根据搜索关键字中携带的时间信息确定消息标识的存储空间,即执行步骤207。

[0078] 步骤206,根据搜索关键字确定的消息标识读取消息,执行步骤208;

[0079] 由于属性标识、维度信息和消息标识都存储在第一存储空间中,因此,服务器可以根据搜索关键字中携带的查找条件在第一存储空间中确定出消息标识,以便根据消息标识查找出消息。

[0080] 具体地,若消息标识存储在第一存储空间,则根据搜索关键字确定的消息标识读取消息,包括:

[0081] 1)若搜索关键字仅包括属性标识,则获取与该属性标识对应的至少一个维度信息,从对应于每个维度信息的消息标识中读取第一数量的消息标识,根据各个消息标识读取消息;

[0082] 2)若搜索关键字包括属性标识和维度信息,则从对应于该属性标识和维度信息的消息标识中读取第二数量的消息标识,根据各个消息标识读取消息;

[0083] 3)若搜索关键字包括属性标识和消息标识,则获取与该属性标识对应的至少一个维度信息,从对应于每个维度信息的消息标识中读取消息标识,根据消息标识读取消息;

[0084] 4)若搜索关键字包括属性标识、维度信息和消息标识,则从对应于属性标识和维度信息的消息标识中读取消息标识,根据消息标识读取消息。

[0085] 第一,若搜索关键字仅包括属性标识,则服务器需要向终端反馈与属性标识对应的所有消息。受终端的显示界面大小以及流量的限制,服务器可以从与属性标识对应的每个维度信息中读取部分消息标识,下次再读取该部分消息标识之后的部分消息标识,直至读取完与属性标识对应的所有消息标识。因此,服务器可以获取与属性标识对应的每个维度信息,从与该维度信息对应的消息标识中读取第一数量的消息标识。

[0086] 假设维度信息包括板块信息和话题信息且板块信息包括运动板块信息和新闻板块信息,则服务器可以按照消息的时间信息获取与运动板块信息对应的前N条消息标识,并按照消息的时间信息获取与新闻板块信息对应的前N条消息标识。同样的,服务器可以获取与话题信息对应的消息标识。

[0087] 第二,若搜索关键字包括属性标识和维度信息,则服务器需要向终端反馈与该属性标识和维度信息对应的所有消息。受终端的显示界面大小以及流量的限制,服务器可以从该维度信息中读取部分消息标识,下次再读取该部分消息标识之后的部分消息标识,直

至读取完与该维度信息对应的所有消息标识。因此,服务器可以从与该维度信息对应的消息标识中读取第二数量的消息标识。

[0088] 假设搜索关键字包括属性标识和运动板块信息,则服务器可以按照消息的时间信息获取与运动板块信息对应的前M条消息标识。

[0089] 第三,若搜索关键字包括属性标识和消息标识,则服务器可以从与属性标识对应的任意一个维度信息中读取该消息标识。因此,服务器可以获取与属性标识对应的每个维度信息,对于每个维度信息,服务器从与该维度信息对应的消息标识中查找该消息标识,若存在该消息标识,则读取该消息标识并结束查找流程;若不存在该消息标识,则继续对与下一个维度信息对应的消息标识中查找该消息标识,直至读取到该消息标识。

[0090] 假设维度信息包括板块信息和话题信息且板块信息包括运动板块信息和新闻板块信息,服务器可以在与运动板块信息对应的消息标识中查找该消息标识,若其中不存在该消息标识,则在与新闻板块信息对应的消息标识中查找该消息标识;若其中存在该消息标识则读取该消息标识并结束查找流程,若其中不存在该消息标识,则在与话题信息对应的消息标识中继续查找该消息标识。

[0091] 第四,若搜索关键字包括属性标识、维度信息和消息标识,则服务器可以从与属性标识和维度信息对应的消息标识中读取该消息标识。

[0092] 假设搜索关键字包括属性标识、运动板块信息和消息标识,则服务器可以在与运动板块信息对应的消息标识中读取到该消息标识。

[0093] 本实施例中的消息存储在第四存储空间中,由于消息标识用于指示消息在第四存储空间中的存储地址,因此,服务器可以根据消息标识读取消息的存储地址,并根据该存储地址在第四存储空间中读取消息。

[0094] 步骤207,获取上次根据搜索关键字确定的消息标识的存储空间,根据在存储空间中确定的消息标识读取消息;

[0095] 由于第一存储空间中仅存储预定时长内发表的消息的属性标识、维度信息、消息标识和时间信息,因此,服务器可以根据上次的消息标识的时间信息以及预定时长确定消息标识是否存储在第一存储空间中,从而确定消息标识的存储空间。其中,预定时长可以自行设置和修改,如3小时、5天等。

[0096] 第一,获取上次根据搜索关键字确定的消息标识的存储空间,包括:

[0097] 1) 读取搜索关键字中携带的发表消息的时间信息,时间信息是上次反馈消息时反馈的;

[0098] 2) 根据时间信息确定消息标识的存储空间。

[0099] 服务器检测搜索关键字中携带的时间信息是否在该预定时长内;若时间信息在该预定时长内,则服务器确定从第一存储空间中查找消息标识;若时间信息不在该预定时长内,则服务器确定从第二存储空间中查找消息标识。

[0100] 第二,在存储空间中获取消息标识,包括:

[0101] 1) 若存储空间是第二存储空间,则在第二存储空间中查找与搜索关键字匹配的索引,根据查找到的索引包括的消息标识读取消息,索引由属性标识、消息的维度信息、消息标识和时间信息组合形成,第二存储空间与第一存储空间的存储介质不同。

[0102] 由于第二存储空间中将属性标识、维度信息、消息标识和时间信息组合形成一条

索引进行存储,因此,当服务器在第二存储空间中查找消息标识时,可以将搜索关键字与每条索引进行匹配,获取匹配的索引所包括的消息标识。

[0103] 比如,当搜索关键字仅包括属性标识时,服务器可以读取第三数量的包括该属性标识的索引,获取每条索引中的消息标识;当搜索关键字包括属性标识和维度信息时,服务器可以读取第四数量的包括该属性标识和维度信息的索引,获取每条索引中的消息标识;当搜索关键字包括属性标识和消息标识时,服务器可以读取包括该属性标识和消息标识的索引,获取该索引中的消息标识;当搜索关键字包括属性标识、维度信息和消息标识时,服务器可以读取包括该属性标识、维度信息和消息标识的索引,获取该索引中的消息标识。

[0104] 第三,在第二存储空间中查找与搜索关键字匹配的索引之后,还包括:

[0105] 1) 统计索引的查找次数;

[0106] 2) 检测查找次数是否大于第一阈值;

[0107] 3) 若查找次数大于第一阈值,则将从第二存储空间获取到的索引缓存到第三存储空间中。

[0108] 由于在第二存储空间中查找索引的查找速度较慢,因此,服务器还可以统计索引的查找次数,当某一条索引的查找次数较多时,服务器可以将该索引缓存到第三存储空间中,由于第三存储空间基于第二类型的存储介质,因此,可以提高对索引的查找速度。

[0109] 具体地,服务器可以在首次读取该索引时对该索引进行存储,在下次读取索引时检测读取的索引与存储的索引是否相同,若与存储的索引相同则将存储的索引的查找次数加上预定次数,得到该索引的查找次数;若与存储的索引不同则对该索引进行存储。服务器可以统计存储的每条索引的查找次数,当某一条索引的查找次数大于第一阈值时,服务器将该索引缓存到第三存储空间中。

[0110] 进一步地,由于索引包括的信息较多,因此,将读取的索引与存储的索引进行存储和比较会消耗较多的处理资源,服务器可以对读取的索引进行哈希运算,通过对哈希值进行存储和比较会大大节省服务器的处理资源。

[0111] 第二,在存储空间中获取消息标识,包括:

[0112] 2) 若存储空间是第三存储空间,则根据搜索关键字在第三存储空间中确定的消息标识读取消息,第三存储空间与第一存储空间的存储介质相同。

[0113] 由于第三存储空间是内存空间,因此,对第三存储空间中消息标识的查找速度高于对第二存储空间中消息标识的查找速度。优选地,服务器可以先在第三存储空间中查找消息标识,当第三存储空间中不存在该消息标识时再从第二存储空间中查找该消息标识。

[0114] 在第三存储空间中查找消息标识时,当时间信息与消息标识对应存储时,服务器还可以根据时间信息确定消息标识所在的内存页面,以进一步提高对消息标识的查找效率。比如,服务器首次查找了与某一维度信息对应的前N个消息标识,若下次需要获取第N+1至第2N个消息标识,则终端可以在下次的搜索关键字中携带第N个消息标识的时间信息,以便服务器根据该时间信息确定第N个消息标识所在的内存页面,从该内存页面或下一内存页面或该内存页面以及下一内存页面中获取第N+1至第2N个消息标识。

[0115] 由于第三存储空间中消息标识、维度信息、消息标识和时间信息的存储方式与第一存储空间中上述信息的存储方式相同,因此,服务器可以根据在第一存储空间中确定消息标识的方法在第三存储空间中查找消息标识,此处不再对在第三存储空间中查找消息标

识的流程进行赘述。

[0116] 需要补充说明的是,若搜索关键字中未携带时间信息且服务器未在第一存储空间中查找到消息标识,则服务器首先在第三存储空间中查找消息标识,若未查找到消息标识,再在第二存储空间中查找消息标识,其查找方式如上所述,此处不赘述。

[0117] 本实施例中的消息存储在第四存储空间中,由于消息标识用于指示消息在第四存储空间中的存储地址,因此,服务器可以根据消息标识读取消息的存储地址,并根据该存储地址在第四存储空间中读取出消息。

[0118] 步骤208,统计消息的读取次数;检测读取次数是否大于第二阈值;若读取次数大于第二阈值,则对消息进行缓存。

[0119] 由于在第四存储空间中对消息的查找速度较慢,因此,服务器还可以统计消息的查找次数,当某一条消息的查找次数较多时,服务器可以对该消息进行缓存,以提高对该消息的查找速度。其中,本实施例将消息缓存到第五存储空间中,该第五缓存空间基于第二类型的存储介质。

[0120] 具体地,服务器可以在首次读取该消息标识时对该消息标识进行存储,在下次读取消息标识时检测读取的消息标识与存储的消息标识是否相同,若与存储的消息标识相同则将存储的消息标识的查找次数加上预定次数,得到消息的查找次数;若与存储的消息标识不同则对该消息标识进行存储。服务器可以统计存储的每条消息标识的查找次数,当某一个消息标识的查找次数大于第二阈值时,服务器将该消息缓存到第五存储空间中,该第五存储空间基于第二类型的存储介质。

[0121] 为了便于理解,本实施例以搜索关键字包括属性标识a、新闻板块信息和消息标识b为例对消息X的查找过程进行举例说明。

[0122] 若搜索关键字中还包括消息X的时间信息,则服务器根据时间信息判断消息标识b是否存储在内存中,若判断出消息标识b存储在内存中,则在内存中预存的至少一个属性标识中查找属性标识a,在内存中获取与属性标识a对应存储的至少一个维度信息,在该至少一个维度信息中查找新闻板块信息,在新闻板块信息所指向的至少一个消息标识中查找消息标识b,读取在内存中查找到的消息标识b所指示的消息内容在硬盘中的存储地址,从该存储地址中读取消息内容。若判断出消息标识b未存储在内存中,则确定消息标识b存储在缓存或硬盘中,以在内存中查找消息标识b的方式在缓存中查找消息标识b,若在缓存中查找到消息标识b,则根据消息标识b读取消息内容;若在缓存中未查找到消息标识b,则在硬盘中预存的至少一条索引中查找与“属性标识a+新闻板块信息+消息标识b”相同的索引,读取查找到的索引中消息标识b所指示的消息内容在硬盘中的存储地址,从该存储地址中读取消息内容。其中,对硬盘中的消息标识b的读取次数超过阈值时,将该消息标识b存储在缓存中。

[0123] 若搜索关键字中不包括消息X的时间信息,则服务器优先在内存中查找消息标识b;若在内存中未查找到消息标识b,再在缓存中查找消息标识b;若在缓存中未查找到消息标识b,再在硬盘中查找消息标识b,具体查找方式详见上述描述。

[0124] 同样的,在查找消息内容时,服务器优先在缓存中查找;若在缓存中未查找到消息内容,再在硬盘中查找消息内容。其中,对硬盘中的某一个消息内容的读取次数超过阈值时,将该消息内容存储在缓存中。

[0125] 综上所述,本发明实施例提供的数据处理方法,通过对消息进行存储;从与属性标识对应的至少一个维度信息中,确定消息的各个维度信息;将消息标识对应于确定的消息的各个维度信息进行存储,由于不同的维度信息对应于同一个存储的消息标识,因此,可以通过不同的维度信息查找到同一个消息标识,再根据查找到的消息标识唯一确定存储的消息,使得属于不同的维度信息的消息只需要存储一次,解决了消息同时属于多个维度时需要同时对同一条消息存储多次造成的浪费存储空间的问题,达到了节省了存储空间的效果。

[0126] 另外,通过将属性标识、维度信息、消息标识和时间信息组合形成索引,将索引存储在第二存储空间中,实现对索引的备份,使得用于查找消息的属性标识、维度信息和消息标识超过在第一存储空间中的存储时长时,可以在第一存储空间中删除上述信息而在第二存储空间中查找索引,从而实现对消息的查找,以进一步节省第一存储空间。

[0127] 请参考图3,其示出了本发明一个实施例提供的数据处理装置的结构框架图。该数据处理装置,包括:

[0128] 信息获取模块301,用于获取消息和消息的属性信息,属性信息包括消息的属性标识和消息标识;

[0129] 第一存储模块302,用于对信息获取模块301获取到的消息进行存储;

[0130] 信息确定模块303,用于从与信息获取模块301获取到的属性标识对应的至少一个维度信息中,确定消息的各个维度信息;

[0131] 第二存储模块304,用于将信息获取模块301获取到的消息标识对应于信息确定模块303确定的消息的各个维度信息进行存储,消息标识用于指示存储的消息。

[0132] 综上所述,本发明实施例提供的数据处理装置,通过对消息进行存储;从与属性标识对应的至少一个维度信息中,确定消息的各个维度信息;将消息标识对应于确定的各个维度信息进行存储,由于不同的维度信息对应于同一个存储的消息标识,因此,可以通过不同的维度信息查找到同一个消息标识,再根据查找到的消息标识唯一确定存储的消息,使得属于不同的维度信息的消息只需要存储一次,解决了消息同时属于多个维度时需要同时对同一条消息存储多次造成的浪费存储空间的问题,达到了节省了存储空间的效果。

[0133] 请参考图4,其示出了本发明再一实施例提供的数据处理装置的结构框架图。该数据处理装置,包括:信息获取模块301、第一存储模块302、信息确定模块303和第二存储模块304。

[0134] 信息获取模块301,用于获取消息和消息的属性信息,属性信息包括消息的属性标识和消息标识;

[0135] 第一存储模块302,用于对信息获取模块301获取到的消息进行存储;

[0136] 信息确定模块303,用于从与信息获取模块301获取到的属性标识对应的至少一个维度信息中,确定消息的各个维度信息;

[0137] 第二存储模块304,用于将信息获取模块301获取到的消息标识对应于信息确定模块303确定的消息的各个维度信息进行存储,消息标识用于指示存储的消息。

[0138] 可选的,信息确定模块303,包括:

[0139] 信息获取单元3031,用于从属性信息中获取消息的各个维度信息,和/或,根据消息包括的关键字和对应关系获取消息的各个维度信息,对应关系是不同的关键字与不同的维度信息之间的关系;

- [0140] 信息匹配单元3032,用于对于信息获取单元3031获取到的消息的每个维度信息,将维度信息和与属性标识对应的至少一个维度信息进行匹配;
- [0141] 信息确定单元3033,用于在信息匹配单元3032匹配出与属性标识对应的至少一个维度信息中存在与获取的消息的维度信息匹配的维度信息时,将匹配得到的维度信息作为从与属性标识对应的至少一个维度信息中确定的消息的维度信息。
- [0142] 可选的,属性信息还包括发表消息的时间信息,则装置还包括:
- [0143] 第三存储模块305,用于将时间信息对应于确定的消息的各个维度信息进行存储。
- [0144] 可选的,若消息标识存储在第一存储空间,则装置还包括:
- [0145] 索引生成模块306,用于将属性标识、维度信息、消息标识和时间信息组合形成索引;
- [0146] 第四存储模块307,用于将索引生成模块306生成的索引存储在第二存储空间中,第二存储空间与第一存储空间的存储介质不同。
- [0147] 可选的,装置还包括:
- [0148] 信息判断模块308,用于第二存储模块304将消息标识对应于确定的消息的各个维度信息进行存储之后,获取至少一个搜索关键字,并判断是否首次获取到搜索关键字;
- [0149] 第一读取模块309,用于在信息判断模块308判断出首次获取到搜索关键字时,根据搜索关键字确定的消息标识读取消息;
- [0150] 第二读取模块310,用于在信息判断模块308判断出非首次获取到搜索关键字时,获取上次根据搜索关键字确定的消息标识的存储空间,根据在存储空间中确定的消息标识读取消息。
- [0151] 可选的,若消息标识存储在第二存储空间,则第一读取模块309,包括:
- [0152] 第一读取单元3091,用于若搜索关键字仅包括属性标识,则获取与属性标识对应的至少一个维度信息,从对应于每个维度信息的消息标识中读取第一数量的消息标识,根据各个消息标识读取消息;
- [0153] 第二读取单元3092,用于若搜索关键字包括属性标识和维度信息,则从对应于属性标识和维度信息的消息标识中读取第二数量的消息标识,根据各个消息标识读取消息;
- [0154] 第三读取单元3093,用于若搜索关键字包括属性标识和消息标识,则获取与属性标识对应的至少一个维度信息,从对应于每个维度信息的消息标识中读取消息标识,根据消息标识读取消息;
- [0155] 第四读取单元3094,用于若搜索关键字包括属性标识、维度信息和消息标识,则从对应于属性标识和维度信息的消息标识中读取消息标识,根据消息标识读取消息。
- [0156] 可选的,第二读取模块310,包括:
- [0157] 第五读取单元3101,用于若存储空间是第二存储空间,则在第二存储空间中查找与搜索关键字匹配的索引,根据查找到的索引包括的消息标识读取消息,索引由属性标识、维度信息、消息标识和时间信息组合形成,第二存储空间与第一存储空间的存储介质不同;
- [0158] 第六读取单元3102,用于若存储空间是第三存储空间,则根据搜索关键字在第三存储空间中确定的消息标识读取消息,第三存储空间与第一存储空间的存储介质相同。
- [0159] 可选的,第二读取模块310,还包括:
- [0160] 次数统计单元3103,用于第五读取单元3101在第二存储空间中查找与搜索关键字

匹配的索引之后,统计索引的查找次数;

[0161] 次数检测单元3104,用于检测次数统计单元3103统计得到的查找次数是否大于第一阈值;

[0162] 索引缓存单元3105,用于在次数检测单元3104检测出查找次数大于第一阈值时,将从第二存储空间获取到的索引缓存到第三存储空间中。

[0163] 综上所述,本发明实施例提供的数据处理装置,通过对消息进行存储;将与属性标识对应的至少一个维度信息中,确定消息的各个维度信息;将消息标识对应于确定的消息的各个维度信息进行存储,由于不同的维度信息对应于同一个存储的消息标识,因此,可以通过不同的维度信息查找到同一个消息标识,再根据查找到的消息标识唯一确定存储的消息,使得属于不同的维度信息的消息只需要存储一次,解决了消息同时属于多个维度时需要同一条消息存储多次造成的浪费存储空间的问题,达到了节省了存储空间的效果。

[0164] 另外,通过将属性标识、维度信息、消息标识和时间信息组合形成索引,将索引存储在第二存储空间中,实现对索引的备份,使得用于查找消息的属性标识、维度信息和消息标识超过在第一存储空间中的存储时长时,可以在第一存储空间中删除上述信息而在第二存储空间中查找索引,从而实现对消息的查找,以进一步节省第一存储空间。

[0165] 需要说明的是:上述实施例提供的数据处理装置在进行数据处理时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将数据处理装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,上述实施例提供的数据处理装置与数据处理方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0166] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0167] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过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,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0168] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

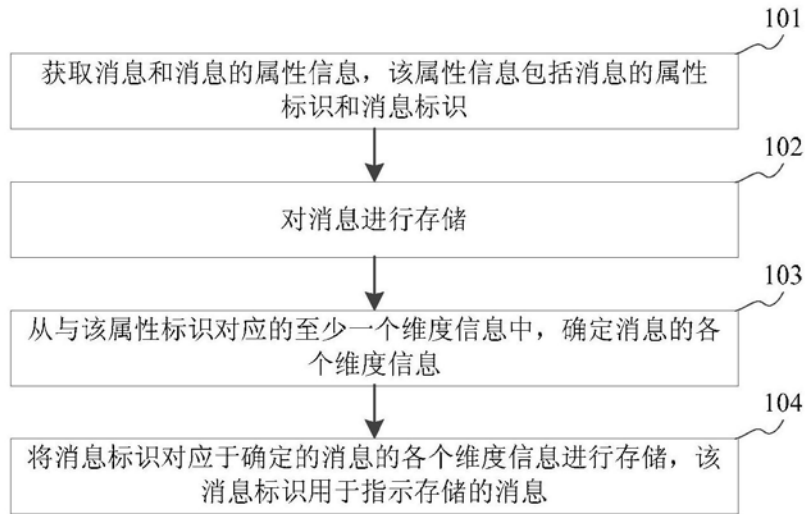


图1

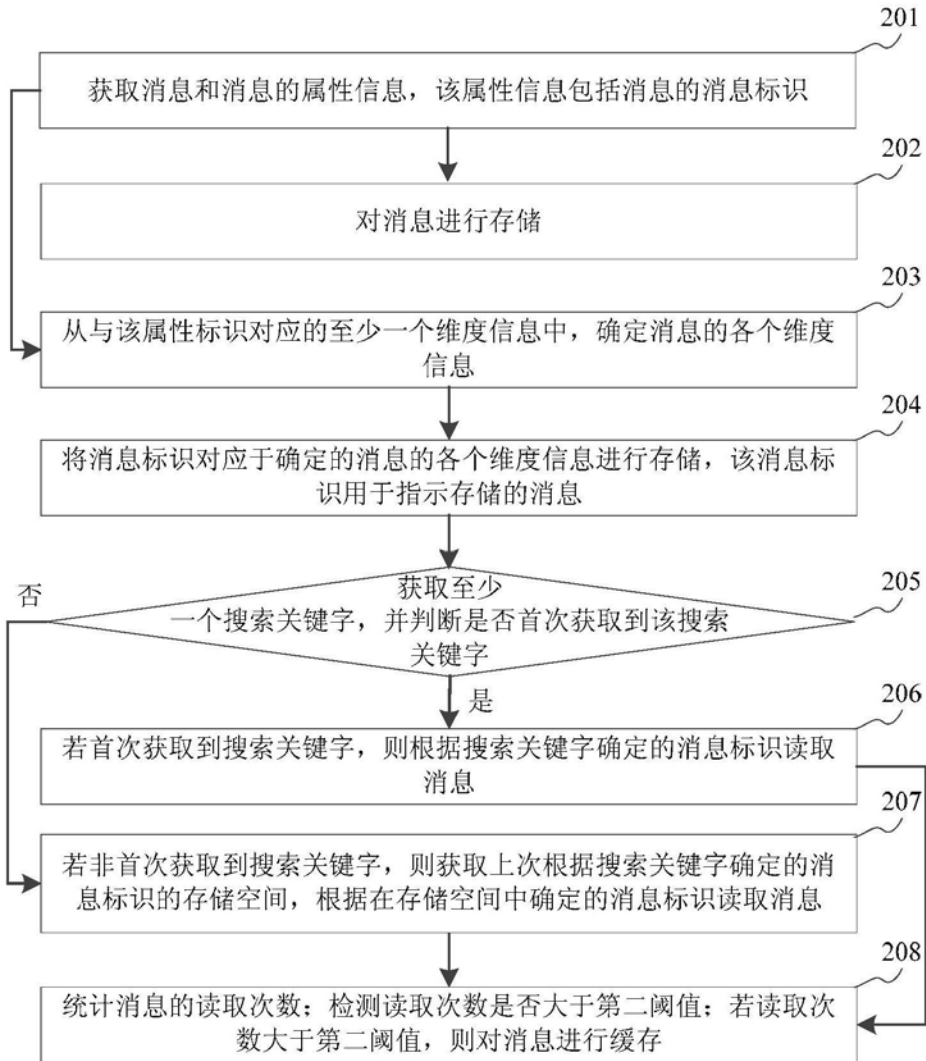


图2A

微博评论 (共22条)	<input type="button" value="退出"/>
<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>	
还能输入128字	<input type="button" value="评论"/>
账户A: 大家好! 今天14:26 来自Android客户端	<input type="button" value="回复"/>
账户B: Hi! 今天9:15 来自微博客户端	<input type="button" value="回复"/>
账户C: 不错! 今天7:35 来自微博客户端	<input type="button" value="回复"/>

图2B

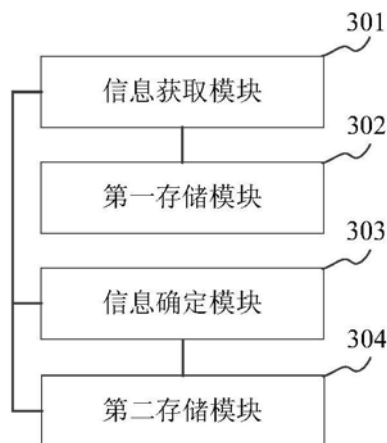


图3

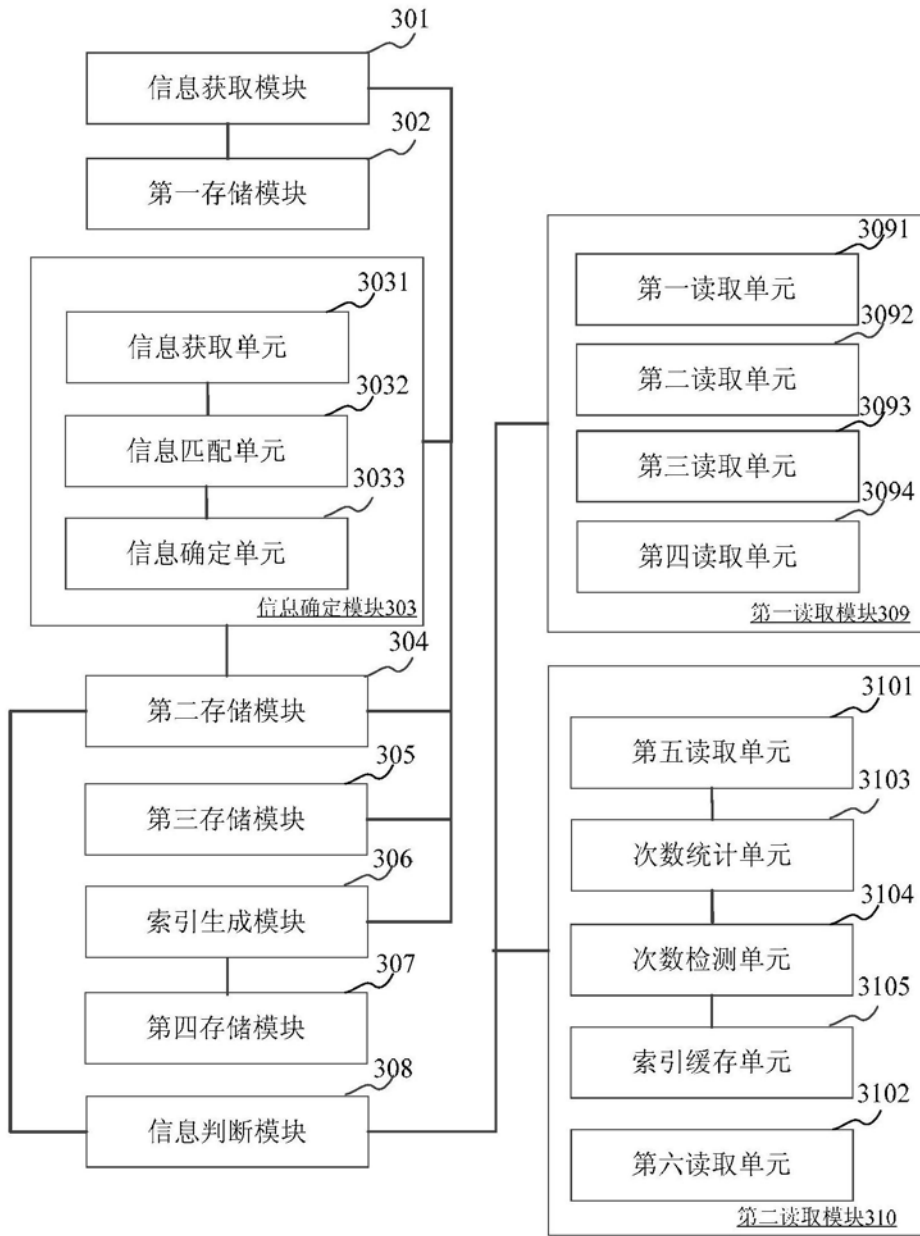


图4