



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107341212 A

(43)申请公布日 2017. 11. 10

(21)申请号 201710495559.X

(22)申请日 2017.06.26

(71)申请人 努比亚技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新区
北环大道9018号大族创新大厦A区6-8
层、10-11层、B区6层、C区6-10层

(72)发明人 倪秉炬

(74)专利代理机构 深圳市凯达知识产权事务所
44256

代理人 刘大弯 沈荣彬

(51)Int.Cl.

G06F 17/30(2006.01)

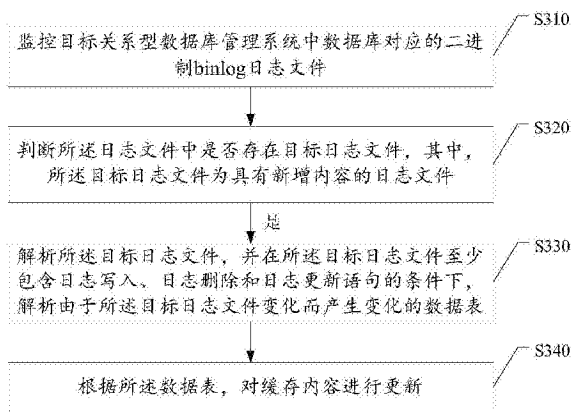
权利要求书2页 说明书15页 附图5页

(54)发明名称

一种缓存更新方法及设备

(57)摘要

本发明公开了一种缓存更新方法,所述方法包括:监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件;判断所述日志文件中是否存在目标日志文件,其中,所述目标日志文件为具有新增内容的日志文件;如果是,解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;根据所述数据表,对缓存内容进行更新。本发明还公开了一种缓存更新设备,存数据生成时,能从其读取数据库的日志中解析得其相关的数据表,从而根据数据包进行缓存的更新,这样就不需要增加额外代码来维护缓存更新过程。



1. 一种缓存更新方法,其特征在于,所述方法包括:
监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件;
判断所述日志文件中是否存在目标日志文件,其中,所述目标日志文件为具有新增内容的日志文件;
如果是,解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;
根据所述数据表,对缓存内容进行更新。
2. 根据权利要求1所述的缓存更新方法,其特征在于,所述根据所述数据表,对缓存内容进行更新,包括:
根据所述数据表的名称,从缓存键关联数据哈希表中查询与所述数据表关联的接口列表;
根据所述接口列表,对缓存内容进行更新。
3. 根据权利要求2所述的缓存更新方法,其特征在于,所述根据所述接口列表,对缓存内容进行更新,包括:
根据所述接口列表中的接口调用函数,对缓存内容进行更新。
4. 根据权利要求1所述的缓存更新方法,其特征在于,所述监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件,包括:
根据预设监控周期,监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件。
5. 根据权利要求3所述的缓存更新方法,其特征在于,所述根据所述数据表,对缓存内容进行更新,包括:
根据所述数据表,获得待缓存的数据;
将所述待缓存的数据放入第一缓存区;
删除所述数据表对应的原缓存数据。
6. 一种缓存更新设备,其特征在于,所述缓存更新设备包括:存储器、处理器及通信总线;
所述通信总线用于实现处理器和存储器之间的连接通信;
所述处理器用于缓存更新程序,以实现以下步骤:
监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件;
判断所述日志文件中是否存在目标日志文件,其中,所述目标日志文件为具有新增内容的日志文件;
如果是,解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;
根据所述数据表,对缓存内容进行更新。
7. 根据权利要求6所述的缓存更新设备,其特征在于,所述处理器还用于执行缓存更新程序,以实现以下步骤:
根据所述数据表的名称,从缓存键关联数据哈希表中查询与所述数据表关联的接口列表;
根据所述接口列表,对缓存内容进行更新。

8. 根据权利要求6或7所述的缓存更新设备,其特征在于,所述处理器还用于执行应缓存更新程序,以实现以下步骤:

根据所述接口列表中的接口调用函数,对缓存进行更新。

9. 根据权利要求6所述的缓存更新设备,其特征在于,所述处理器用于执行缓存更新程序,以实现以下步骤:

根据预设监控周期,监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件。

10. 一种计算机可读存储介质,应用于移动终端,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以使所述一个或者多个处理器执行如权利要求1-5任一项所述的缓存更新方法的步骤。

一种缓存更新方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及移动缓存更新技术领域,尤其涉及一种缓存更新方法及设备。

背景技术

[0002] 缓存技术可以用来解决服务器产品中的中央处理器速度与内存速度的差异性问题的,同时也能提高对用户请求的响应速度。目前,通用的数据缓存方案均是将原数据库中的数据保存到服务器中,但是当数据库中的数据发生变化时,需要同步更新缓存中的对应数据。

[0003] 现有技术采用的方案有:定时更新缓存,会存在数据更新无法及时传达给用户的问题,但是不太适实时性要求很高的互联网产品;也可以采用后台页面操作数据进行更新,有新需求或需求变更时需要写代码进行实现,较为麻烦,且需要维护的代码太多,效率很低。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提出一种缓存更新方法及设备,旨在存数据生成时,能从其读取数据库的日志中解析得其相关的数据表,从而根据数据包进行缓存的更新,这样就不需要增加额外代码来维护缓存更新过程。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出一种缓存更新方法,所述方法包括:

[0006] 监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件;

[0007] 判断所述日志文件中是否存在目标日志文件,其中,所述目标日志文件为具有新增内容的日志文件;

[0008] 如果是,解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;

[0009] 根据所述数据表,对缓存内容进行更新。

[0010] 可选的,所述根据所述数据表,对缓存内容进行更新,包括:

[0011] 根据所述数据表的名称,从缓存键关联数据哈希表中查询与所述数据表关联的接口列表;

[0012] 根据所述接口列表,对缓存内容进行更新。

[0013] 可选的,所述根据所述接口列表,对缓存内容进行更新,包括:

[0014] 根据所述接口列表中的接口调用函数,对缓存进行更新。

[0015] 可选的,所述监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件,包括:

[0016] 根据预设监控周期,监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件。

[0017] 可选的,所述缓存键关联数据哈希表中包含数据表名称以及相关联的缓存键列表。

- [0018] 可选的,所述根据所述数据表,对缓存内容进行更新,包括:
- [0019] 根据所述数据表,获得待缓存的数据;
- [0020] 将所述待缓存的数据放入第一缓存区;
- [0021] 删除所述数据表对应的原缓存数据。
- [0022] 相较于现有技术,本发明所提出的缓存更新方法,通过监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件,在日志文件中是否存在具有新增内容的目标日志文件时解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;根据所述数据表,对缓存内容进行更新。应用本发明实施例,缓存数据生成时,能从其读取数据库的日志中解析得其相关的数据表,从而根据数据包进行缓存的更新,这样就不需要增加额外代码来维护缓存更新过程。
- [0023] 另外,为实现上述目的,本发明提出了一种缓存更新设备,所述缓存更新设备包括:存储器、处理器及通信总线;
- [0024] 所述通信总线用于实现处理器和存储器之间的连接通信;
- [0025] 所述处理器用于缓存更新程序,以实现以下步骤:
- [0026] 监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件;
- [0027] 判断所述日志文件中是否存在目标日志文件,其中,所述目标日志文件为具有新增内容的日志文件;
- [0028] 如果是,解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;
- [0029] 根据所述数据表,对缓存内容进行更新。
- [0030] 可选的,所述处理器还用于执行缓存更新程序,以实现以下步骤:
- [0031] 根据所述数据表的名称,从缓存键关联数据哈希表中查询与所述数据表关联的接口列表;
- [0032] 根据所述接口列表,对缓存内容进行更新。
- [0033] 可选的,所述处理器还用于执行应缓存更新程序,以实现以下步骤:
- [0034] 根据所述接口列表中的接口调用函数,对缓存进行更新。
- [0035] 可选的,所述处理器用于执行缓存更新程序,以实现以下步骤:
- [0036] 根据预设监控周期,监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件。
- [0037] 可选的,所述处理器用于执行缓存更新程序,以实现以下步骤:
- [0038] 根据所述数据表,获得待缓存的数据;
- [0039] 将所述待缓存的数据放入第一缓存区;
- [0040] 删除所述数据表对应的原缓存数据。
- [0041] 相较于现有技术,本发明所提出的缓存更新设备,通过监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件,在日志文件中是否存在具有新增内容的目标日志文件时解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;根据所述数据表,对缓存内容进行更新。缓存数据生成时,能从其读取数据库的日志中解析得其

相关的数据表,这样就不需要增加额外代码来维护缓存更新过程。

[0042] 为实现上述目的,本发明提出了一种计算机可读存储介质,应用于移动终端,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以使所述一个或者多个处理器执行以下步骤:

[0043] 监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件;

[0044] 判断所述日志文件中是否存在目标日志文件,其中,所述目标日志文件为具有新增内容的日志文件;

[0045] 如果是,解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;

[0046] 根据所述数据表,对缓存内容进行更新。

[0047] 可选的,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,实现如下步骤:

[0048] 根据所述数据表的名称,从缓存键关联数据哈希表中查询与所述数据表关联的接口列表;

[0049] 根据所述接口列表,对缓存内容进行更新。

[0050] 可选的,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,实现如下步骤:

[0051] 根据所述接口列表中的接口调用函数,对缓存进行更新。

[0052] 可选的,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,实现如下步骤:

[0053] 根据预设监控周期,监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件。

[0054] 可选的,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,实现如下步骤:

[0055] 所述缓存键关联数据哈希表中包含数据表名称以及相关联的缓存键列表。

[0056] 可选的,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,实现如下步骤:

[0057] 根据所述数据表,获得待缓存的数据;

[0058] 将所述待缓存的数据放入第一缓存区;

[0059] 删除所述数据表对应的原缓存数据。

[0060] 相较于现有技术,本发明所提出的计算机可读存储介质,通过监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件,在日志文件中是否存在具有新增内容的目标日志文件时解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;根据所述数据表,对缓存内容进行更新。缓存数据生成时,能从其读取数据库的日志中解析得其相关的数据表,这样就不需要增加额外代码来维护缓存更新过程。

附图说明

[0061] 图1为实现本发明各个实施例中一可选的移动终端的硬件结构示意图;

[0062] 图2为如图1所示的移动终端的无线通信系统示意图;

[0063] 图3为本发明所述的缓存更新方法的流程示意图;

[0064] 图4为应用本发明所述的缓存更新方法的第一种实施例示意图;

[0065] 图5为应用本发明所述的缓存更新方法的第二种实施例示意图;

[0066] 图6为本发明所述的缓存更新设备的结构示意图;

[0067] 图7为本发明所述的计算机可读存储介质的结构示意图。

[0068] 附图标记：

[0069]

移动终端	100
射频单元	101
WIFI模块	102
音频输出单元	103
音频输入单元	104
传感器	105
显示单元	106
用户输入单元	107
接口单元	108
存储器	109
处理器	110
电源	111
图形处理器	1041
麦克风	1042
显示面板	1061
触控面板	1071

	输入设备	1072
	用户设备	201
	陆地无线接入网	202
	演进式分组核心网	203
	IP业务	204
	基站	2021
	其他基站	2022
	移动性管理实体	2031
	归属用户服务器	2032
	其他移动性管理实体	2033
[0070]	服务网关	2034
	分组数据网络网关	2035
	政策和资费功能实体	2036
	流程步骤	S310-S340、S410-S440、S510-S550
	缓存更新设备	600
	存储器	610
	处理器	620
	通信总线	630
	计算机可读存储介质	700
	一个或者多个程序	710
	一个或者多个处理器	720

[0071] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0072] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0073] 在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为为了有利于本发明的说明,其本身没有特定的意义。因此,“模块”、“部件”或“单元”可以混合地使用。

[0074] 终端可以以各种形式来实施。例如,本发明中描述的终端可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、便捷式媒体播放器(Portable Media Player,PMP)、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等移动终端,以及诸如数字TV、台式计算机等固定终端。

[0075] 后续描述中将以移动终端为例进行说明,本领域技术人员将理解的是,除了特别用于移动目的元件之外,根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。

[0076] 请参阅图1,其为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图,该移动终端100可以包括:RF(Radio Frequency,射频)单元101、WiFi模块102、音频输出单元103、A/V(音频/视频)输入单元104、传感器105、显示单元106、用户输入单元107、接口单元108、存储器109、处理器110、以及电源111等部件。本领域技术人员可以理解,图1中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定,移动终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0077] 下面结合图1对移动终端的各个部件进行具体的介绍:

[0078] 射频单元101可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将基站的下行信息接收后,给处理器110处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元101包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元101还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于GSM(Global System of Mobile communication,全球移动通讯系统)、GPRS(General Packet Radio Service,通用分组无线服务)、CDMA2000(Code Division Multiple Access 2000,码分多址2000)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access,宽带码分多址)、TD-SCDMA(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access,时分同步码分多址)、FDD-LTE(Frequency Division Duplexing-Long Term Evolution,频分双工长期演进)和TDD-LTE(Time Division Duplexing-Long Term Evolution,分时双工长期演进)等。

[0079] WiFi属于短距离无线传输技术,移动终端通过WiFi模块102可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图1示出了WiFi模块102,但是可以理解的是,其并不属于移动终端的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0080] 音频输出单元103可以在移动终端100处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时,将射频单元101或WiFi模块102接收的或者在存储器109中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元103还可以提供与移动终端100执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元103可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

[0081] A/V输入单元104用于接收音频或视频信号。A/V输入单元104可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU) 1041和麦克风1042,图形处理器1041对在视频捕获模式

或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元106上。经图形处理器1041处理后的图像帧可以存储在存储器109(或其它存储介质)中或者经由射频单元101或WiFi模块102进行发送。麦克风1042可以在电话通话模式、记录模式、语音识别模式等等运行模式中经由麦克风1042接收声音(音频数据),并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频(语音)数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元101发送到移动通信基站的格式输出。麦克风1042可以实施各种类型的噪声消除(或抑制)算法以消除(或抑制)在接收和发送音频信号的过程中产生的噪声或者干扰。

[0082] 移动终端100还包括至少一种传感器105,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板1061的亮度,接近传感器可在移动终端100移动到耳边时,关闭显示面板1061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于手机还可配置的指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0083] 显示单元106用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元106可包括显示面板1061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板1061。

[0084] 用户输入单元107可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与移动终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元107可包括触控面板1071以及其他输入设备1072。触控面板1071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板1071上或在触控面板1071附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。触控面板1071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器110,并能接收处理器110发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板1071。除了触控面板1071,用户输入单元107还可以包括其他输入设备1072。具体地,其他输入设备1072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种,具体此处不做限定。

[0085] 进一步地,触控面板1071可覆盖显示面板1061,当触控面板1071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器110以确定触摸事件的类型,随后处理器110根据触摸事件的类型在显示面板1061上提供相应的视觉输出。虽然在图1中,触控面板1071与显示面板1061是作为两个独立的部件来实现移动终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板1071与显示面板1061集成而实现移动终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0086] 接口单元108用作至少一个外部装置与移动终端100连接可以通过的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无

线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元108可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端100内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端100和外部装置之间传输数据。

[0087] 存储器109可用于存储软件程序以及各种数据。存储器109可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等等);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)。此外,存储器109可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0088] 处理器110是移动终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器109内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器109内的数据,执行移动终端的各种功能和处理数据,从而对移动终端进行整体监控。处理器110可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器110可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器110中。

[0089] 移动终端100还可以包括给各个部件供电的电源111(比如电池),优选的,电源111可以通过电源管理系统与处理器110逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0090] 尽管图1未示出,移动终端100还可以包括蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0091] 为了便于理解本发明实施例,下面对本发明的移动终端所基于的通信网络系统进行描述。

[0092] 请参阅图2,图2为本发明实施例提供的一种通信网络系统架构图,该通信网络系统为通用移动通信技术的LTE系统,该LTE系统包括依次通讯连接的UE(User Equipment,用户设备)201,E-UTRAN(Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network,演进式UMTS陆地无线接入网)202,EPC(Evolved Packet Core,演进式分组核心网)203和运营商的IP业务204。

[0093] 具体地,UE201可以是上述终端100,此处不再赘述。

[0094] E-UTRAN202包括eNodeB2021和其它eNodeB2022等。其中,eNodeB2021可以通过回程(backhaul)(例如X2接口)与其它eNodeB2022连接,eNodeB2021连接到EPC203,eNodeB2021可以提供UE201到EPC203的接入。

[0095] EPC203可以包括MME(Mobility Management Entity,移动性管理实体)2031,HSS(Home Subscriber Server,归属用户服务器)2032,其它MME2033,SGW(Serving Gate Way,服务网关)2034,PGW(PDN Gate Way,分组数据网络网关)2035和PCRF(Policy and Charging Rules Function,政策和资费功能实体)2036等。其中,MME2031是处理UE201和EPC203之间信令的控制节点,提供承载和连接管理。HSS2032用于提供一些寄存器来管理诸如归属位置寄存器(图中未示)之类的功能,并且保存有一些有关服务特征、数据速率等用户专用的信息。所有用户数据都可以通过SGW2034进行发送,PGW2035可以提供UE 201的IP地址分配以及其它功能,PCRF2036是业务数据流和IP承载资源的策略与计费控制策略决策点,它为策略与计费执行功能单元(图中未示)选择及提供可用的策略和计费控制决策。

[0096] IP业务204可以包括因特网、内联网、IMS (IP Multimedia Subsystem, IP多媒体子系统) 或其它IP业务等。

[0097] 虽然上述以LTE系统为例进行了介绍,但本领域技术人员应当知晓,本发明不仅仅适用于LTE系统,也可以适用于其他无线通信系统,例如GSM、CDMA2000、WCDMA、TD-SCDMA以及未来新的网络系统等,此处不做限定。

[0098] 基于上述移动终端硬件结构以及通信网络系统,提出本发明方法各个实施例。

[0099] 为解决现有技术问题,本发明提出一种缓存更新方法、设备以及一种计算机可读存储介质,以下分别进行详细说明。

[0100] 需要说明的是,本发明实施例提供的一种缓存更新方法、设备以及一种计算机可读存储介质,能够实现当数据库数据发生变化时自动更新其关联缓存。

[0101] 如图3所示,在本实施例中,缓存更新方法可以分为以下步骤:步骤S310为:监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件;步骤S320为:判断所述日志文件中是否存在目标日志文件,其中,所述目标日志文件为具有新增内容的日志文件;步骤S330为:在S320的判断结果为是的情况下,解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;步骤S340为:根据所述数据表,对缓存内容进行更新。上述这些步骤根据不同的需求调整顺序,或者省略某些步骤。或者还可以根据需求补充其他的步骤。

[0102] 可以理解的是,本发明实施例的缓存更新方法的执行主体可以为缓存更新设备,所述应用缓存更新设备运行在服务器中,在需要进行缓存更新时进行调用。

[0103] S310,监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件。

[0104] 需要说明的是,用户通过HTTP接口来访问服务器获取数据。服务器根据接口名称与参数值进行缓存键的编码,并将所有的缓存数据存在缓存中,如目前主流的Redis、MemCache。编码规则是接口名称?参数名=参数值&参数名=参数值2。例如一个接口名称是获取应用列表GetAppList,参数是页码1,单页数据量20。那么该缓存键即“GetAppList?PageNo=1&PageSize=2”。在调用该接口方法生成缓存键的时候,服务器会根据其访问数据库的日志,解析出其相关联的数据表,如应用表、应用分类表,并保存在缓存键关联数据表中,同时为了提高系统性能,也写一份在内存的缓存键关联数据哈希表中,该哈希表的键是数据表名称,值是其相关联的缓存键列表。

[0105] 需要说明的是,MySQL是一个关系型数据库管理系统,由瑞典MySQL AB公司开发,目前属于Oracle旗下产品。MySQL是最流行的关系型数据库管理系统之一,在WEB应用方面,MySQL是最好的RDBMS (Relational Database Management System,关系数据库管理系统) 应用软件。MySQL是一种关系数据库管理系统,关系数据库将数据保存在不同的表中,而不是将所有数据放在一个大仓库内,这样就增加了速度并提高了灵活性。

[0106] 可以理解的是,MySQL数据库的任务操作都会体现在二进制BINLOG日志文件中,所以当日志文件发生变化时,表明数据库中的数据发生变化,否则,数据库没有发生变化。那么,通过监控数据库对应的二进制日志文件,即可监控到数据库的数据变化。

[0107] S320,判断所述日志文件中是否存在目标日志文件,其中,所述目标日志文件为具有新增内容的日志文件,如果是,执行S330。

[0108] MySQL日志:主要包含:错误日志、查询日志、慢查询日志、事务日志、二进制日志;

日志是mysql数据库的重要组成部分。日志文件中记录着mysql数据库运行期间发生的变化;也就是说用来记录mysql数据库的客户端连接状况、SQL语句的执行情况和错误信息等。当数据库遭到意外的损坏时,可以通过日志查看文件出错的原因,并且可以通过日志文件进行数据恢复。

[0109] 二进制日志也叫作变更日志,主要用于记录修改数据或有可能引起数据改变的mysql语句,并且记录了语句发生时间、执行时长、操作的数据等等。所以说通过二进制日志可以查询mysql数据库中进行了哪些变化。所以通过持续对日志文件的监控能到日志文件中的变化,当日志文件发生变化时,确定内容变化了的日志文件为目标日志文件。

[0110] S330,解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表。

[0111] 需要说明的是,当日志文件有新增内容时,监控任务解析日志,如果日志属于写、删除或更新语句,进一步解析其改变的数据表,然后提交缓存更新任务,任务的入口参数即该数据表的名称。

[0112] 本发明实施例中的数据表是指每一张具体的数据存储表,存储在数据库中的。例如购物网站中的商品,会有商品的参数存储在数据表,具体的,数据表里面的数据可以包括商品名称、售价、图片等。不同的功能的数据库可对应的数据表不相同,本发明实施例中的数据表形式仅仅是示例性的,不构成对本发明实施例的具体限定。

[0113] 本领域技术人员可以理解的是,通过目标日志文件的变化,能够得到具体变化的内容,将变化的内容与数据表进行对应,从而再解析数据表中的具体变化。

[0114] 示例性的,目标日志文件变化对应为商品A的变化,那么通过商品A的变化找到数据表里对应的商品A的信息,如商品A的名称、规格、图片,通过解析得到商品图片发生变化,新增商品A对应的图片2幅。

[0115] S340,根据所述数据表,对缓存内容进行更新。

[0116] 本发明的一个实施例中,可以根据所述数据表的名称,从缓存键关联数据哈希表中查询与所述数据表关联的接口列表;根据所述接口列表,对缓存内容进行更新。根据所述接口列表中的接口调用函数,对缓存内容进行更新。

[0117] 接口列表就是很多接口所组成的,每一个接口对应一个用户请求,通过这个接口均可以生成某个具体的缓存,所以一个用户请求对应一个缓存,所以数据表可以对应多个接口。数据表关联到多个缓存时,就可能涉及到不同的接口方法,所以有这个方法列

[0118] 在缓存更新任务中,根据该数据表的名称,从上面所说的缓存键关联数据哈希表中,找到该数据表关联的接口方法列表。接着再次将缓存更新的二次任务提交到线程池中,其入口参数是缓存键。这样可以保证当一个数据表关联多个缓存键时,缓存的更新不会有滞后。

[0119] 在缓存更新的二次任务中,根据缓存键解析其接口方法和参数值。然后调用该接口方法,对缓存进行更新。例如更新的数据表是应用分类表,其关联的缓存键是“GetAppList?PageNo=1&PageSize=2”,那么可以解析得其接口方法为GetAppList,参数为PageNo等于1,PageSize等于2。于是,调用GetAppList(1,2)即可生成缓存值。

[0120] 本发明的一个实施例中,还可以设置监控周期,具体的,根据预设监控周期,监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件。监控任务的周期可以

在服务器的系统设置页面中进行调整,如1秒、5秒、10秒等。可以理解的是,监控的周期越短,得到变化数据越及时,用户体验越好,但是也会造成系统的压力,所以根据多次经验积累,得到监控周期为1秒时,在能够保证用户体验的同时还不会造成太大的系统压力。

[0121] 通过本发明实施例,可以保证当数据更新频繁时,缓存可以快速得到更新。用户就可以及时看到数据的变化,从而提高用户体验。

[0122] 所述根据所述数据表,对缓存内容进行更新,包括:根据所述数据表,获得待缓存的数据;将所述待缓存的数据放入第一缓存区;删除所述数据表对应的原缓存数据。

[0123] 应用本发明实施例,可以适用于双缓存区,除了对单缓存区的支持,该方案还支持双缓冲区。即当缓存数据更新时,先写入另一个缓存区,再将原缓存区的数据删除。这样用户对于缓存数据的更新体验就是无感的,保证了用户体验的最优化。

[0124] 相较于现有技术,本发明所提出的缓存更新方法,通过监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件,在日志文件中是否存在具有新增内容的目标日志文件时解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;根据所述数据表,对缓存内容进行更新。应用本发明实施例,缓存数据生成时,能从其读取数据库的日志中解析得其相关的数据表,从而根据数据包进行缓存的更新,这样就不需要增加额外代码来维护缓存更新过程。

[0125] 参见图4,图4为应用本发明所述的缓存更新方法的实施例示意图,包括如下步骤:

[0126] S410,预设监控周期为5s,监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件;

[0127] S420,判断所述日志文件中是否存在目标日志文件,其中,所述目标日志文件为具有新增内容的日志文件;

[0128] S430,如果是,解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;

[0129] S440,根据所述数据表的名称,从缓存键关联数据哈希表中查询与所述数据表关联的接口列表;根据所述接口列表,对缓存内容进行更新。

[0130] 参见图5,图5为应用本发明所述的数据缓存方法的第二种实施例示意图,包括如下步骤:

[0131] S510,监控MySQL二进制文件是否发生变化;

[0132] S520,如果是,解析新增的日志文件,并获取针对变化的日志的操作命令以及操作表;

[0133] S530,并在日志变化为写、删除和/或更新命令的情况下,根据数据表名获取其关联的缓存键列表;

[0134] S540,根据缓存键列表中缓存键的信息进行解析,并获得接口与对应的参数;

[0135] S550,根据接口和参数进行缓存更新。

[0136] 参见图6,图6为缓存更新设备600,应用于移动终端,所述动态信息显示设备包括:处理器610、存储器620及通信总线630;

[0137] 所述通信总线630用于实现处理器610和存储器620之间的连接通信;

- [0138] 所述处理器620用于执行缓存更新程序,以实现以下步骤:
- [0139] 监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件;
- [0140] 判断所述日志文件中是否存在目标日志文件,其中,所述目标日志文件为具有新增内容的日志文件;
- [0141] 如果是,解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;
- [0142] 根据所述数据表,对缓存内容进行更新。
- [0143] 进一步地,所述处理器620还用于执行缓存更新程序,以实现以下步骤:
- [0144] 根据所述数据表的名称,从缓存键关联数据哈希表中查询与所述数据表关联的接口列表;
- [0145] 根据所述接口列表,对缓存内容进行更新。
- [0146] 进一步地,所述处理器620还用于执行缓存更新程序,以实现以下步骤:
- [0147] 根据所述接口列表中的接口调用函数,对缓存内容进行更新。
- [0148] 进一步地,所述处理器620用于执行缓存更新程序,以实现以下步骤:
- [0149] 根据预设监控周期,监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件。
- [0150] 进一步地,所述处理器620还用于执行缓存更新程序,以实现以下步骤:
- [0151] 根据所述数据表,获得待缓存的数据;
- [0152] 将所述待缓存的数据放入第一缓存区;
- [0153] 删除所述数据表对应的原缓存数据。
- [0154] 相较于现有技术,本发明所提出的缓存更新设备,通过监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件,在日志文件中是否存在具有新增内容的目标日志文件时解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;根据所述数据表,对缓存内容进行更新。应用本发明实施例,缓存数据生成时,能从其读取数据库的日志中解析得其相关的数据表,从而根据数据包进行缓存的更新,这样就不需要增加额外代码来维护缓存更新过程。
- [0155] 需要说明的是,MySQL是一个关系型数据库管理系统,由瑞典MySQL AB公司开发,目前属于Oracle旗下产品。MySQL是最流行的关系型数据库管理系统之一,在WEB应用方面,MySQL是最好的RDBMS (Relational Database Management System,关系数据库管理系统)应用软件。MySQL是一种关系数据库管理系统,关系数据库将数据保存在不同的表中,而不是将所有数据放在一个大仓库内,这样就增加了速度并提高了灵活性。
- [0156] 可以理解的是,MySQL数据库的任务操作都会体现在二进制BINLOG日志文件中,所以当日志文件发生变化时,表明数据库中的数据发生变化,否则,数据库没有发生变化。那么,通过监控数据库对应的二进制日志文件,即可监控到数据库的数据变化。
- [0157] MySQL日志:主要包含:错误日志、查询日志、慢查询日志、事务日志、二进制日志;日志是mysql数据库的重要组成部分。日志文件中记录着mysql数据库运行期间发生的变化;也就是说用来记录mysql数据库的客户端连接状况、SQL语句的执行情况和错误信息等。当数据库遭到意外的损坏时,可以通过日志查看文件出错的原因,并且可以通过日志文件

进行数据恢复。

[0158] 二进制日志也叫作变更日志,主要用于记录修改数据或有可能引起数据改变的mysql语句,并且记录了语句发生时间、执行时长、操作的数据等等。所以说通过二进制日志可以查询mysql数据库中进行了哪些变化。所以通过持续对日志文件的监控能到日志文件中的变化,当日志文件发生变化时,确定内容变化了的日志文件为目标日志文件。

[0159] 需要说明的是,当日志文件有新增内容时,监控任务解析日志,如果日志属于写、删除或更新语句,进一步解析其改变的数据表,然后提交缓存更新任务,任务的入口参数即该数据表的名称。

[0160] 本发明实施例中的数据表是指每一张具体的数据存储表,存储在数据库中的。例如购物网站中的商品,会有商品的参数存储在数据表,具体的,数据表里面的数据可以包括商品名称、售价、图片等。不同的功能的数据库可对应的数据表不相同,本发明实施例中的数据表形式仅仅是示例性的,不构成对本发明实施例的具体限定。

[0161] 本领域技术人员可以理解的是,通过目标日志文件的变化,能够得到具体变化的内容,将变化的内容与数据表进行对应,从而再解析数据表中的具体变化。

[0162] 示例性的,目标日志文件变化对应为商品A的变化,那么通过商品A的变化找到数据表里对应的商品A的信息,如商品A的名称、规格、图片,通过解析得到商品图片发生变化,新增商品A对应的图片2幅。

[0163] S340,根据所述数据表,对缓存内容进行更新。

[0164] 本发明的一个实施例中,可以根据所述数据表的名称,从缓存键关联数据哈希表中查询与所述数据表关联的接口列表;根据所述接口列表,对缓存内容进行更新。根据所述接口列表中的接口调用函数,对缓存内容进行更新。

[0165] 接口列表就是很多接口所组成的,每一个接口对应一个用户请求,通过这个接口均可以生成某个具体的缓存,所以一个用户请求对应一个缓存,所以数据表可以对应多个接口。数据表关联到多个缓存时,就可能涉及到不同的接口方法,所以有这个方法列

[0166] 在缓存更新任务中,根据该数据表的名称,从上面所说的缓存键关联数据哈希表中,找到该数据表关联的接口方法列表。接着再次将缓存更新的二次任务提交到线程池中,其入口参数是缓存键。这样可以保证当一个数据表关联多个缓存键时,缓存的更新不会有滞后。

[0167] 在缓存更新的二次任务中,根据缓存键解析其接口方法和参数值。然后调用该接口方法,对缓存进行更新。例如更新的数据表是应用分类表,其关联的缓存键是“GetAppList?PageNo=1&PageSize=2”,那么可以解析得其接口方法为GetAppList,参数为PageNo等于1,PageSize等于2。于是,调用GetAppList(1,2)即可生成缓存值。

[0168] 本发明的一个实施例中,还可以设置监控周期,具体的,根据预设监控周期,监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件。监控任务的周期可以在服务器的系统设置页面中进行调整,如1秒、5秒、10秒等。可以理解的是,监控的周期越短,得到变化数据越及时,用户体验越好,但是也会造成系统的压力,所以根据多次经验积累,得到监控周期为1秒时,在能够保证用户体验的同时还不会造成太大的系统压力。

[0169] 进一步地,本发明还提供了一种计算机可读存储介质700,参见图7,应用于移动终端,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序710,所述一个或者多个程序710可

被一个或者多个处理器720执行,以实现以下步骤:

[0170] 监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件;

[0171] 判断所述日志文件中是否存在目标日志文件,其中,所述目标日志文件为具有新增内容的日志文件;

[0172] 如果是,解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;

[0173] 根据所述数据表,对缓存内容进行更新。

[0174] 进一步地,所述一个或者多个程序710还被所述一个或者多个处理器720执行,以实现以下步骤:

[0175] 根据所述数据表的名称,从缓存键关联数据哈希表中查询与所述数据表关联的接口列表;

[0176] 根据所述接口列表,对缓存内容进行更新。

[0177] 进一步地,所述一个或者多个程序710还被所述一个或者多个处理器720执行,以实现以下步骤:

[0178] 根据所述接口列表中的接口调用函数,对缓存内容进行更新。

[0179] 进一步地,所述一个或者多个程序710还被所述一个或者多个处理器720执行,以实现以下步骤:

[0180] 根据预设监控周期,监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件。

[0181] 进一步地,所述一个或者多个程序710还被所述一个或者多个处理器720执行,以实现以下步骤:

[0182] 根据所述数据表,获得待缓存的数据;

[0183] 将所述待缓存的数据放入第一缓存区;

[0184] 删除所述数据表对应的原缓存数据。

[0185] 相较于现有技术,本发明所提出的计算机可读存储介质700,通过监控目标关系型数据库管理系统中数据库对应的二进制binlog日志文件,在日志文件中是否存在具有新增内容的目标日志文件时解析所述目标日志文件,并在所述目标日志文件至少包含日志写入、日志删除和日志更新语句的条件下,解析由于所述目标日志文件变化而产生变化的数据表;根据所述数据表,对缓存内容进行更新。应用本发明实施例,缓存数据生成时,能从其读取数据库的日志中解析得其相关的数据表,从而根据数据包进行缓存的更新,这样就不需要增加额外代码来维护缓存更新过程。

[0186] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。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(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备,机器人等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0187] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技

术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

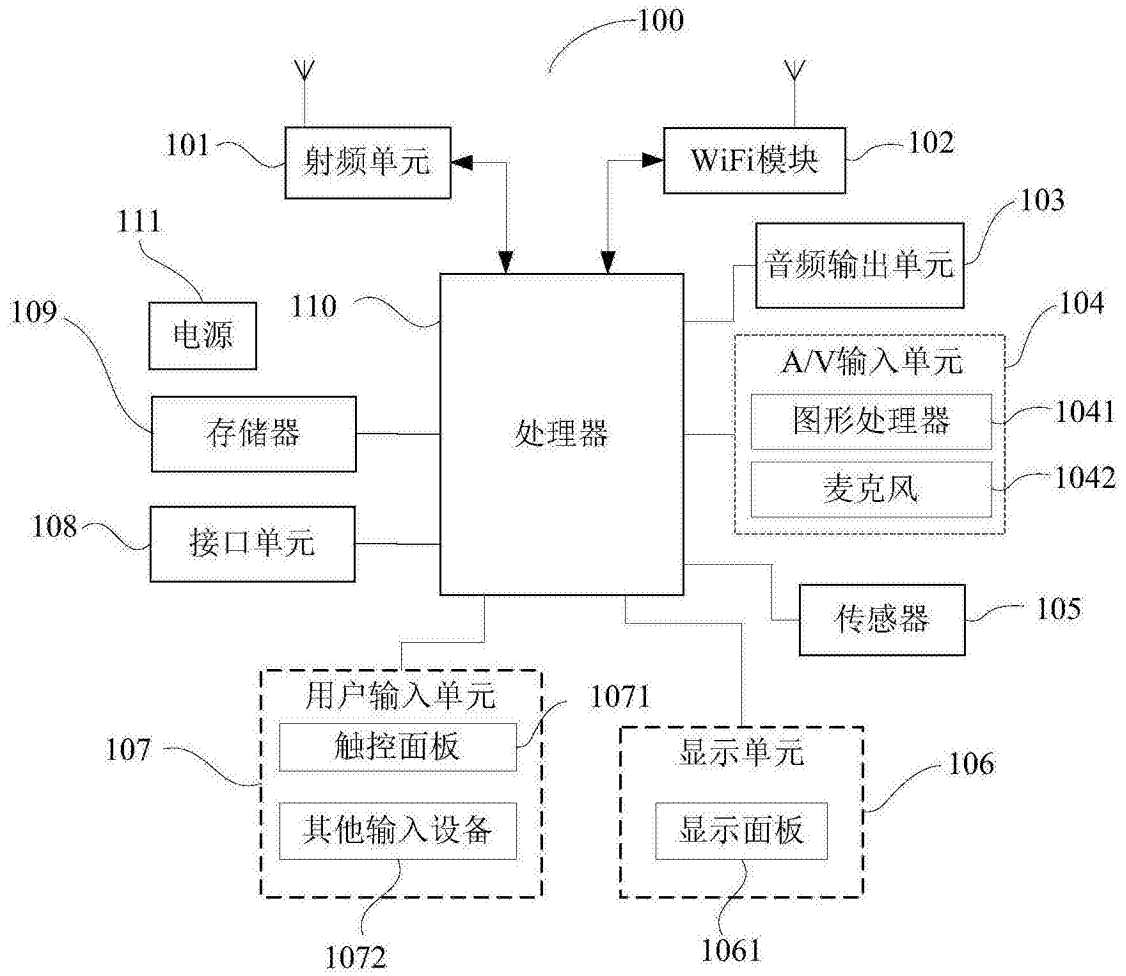


图1

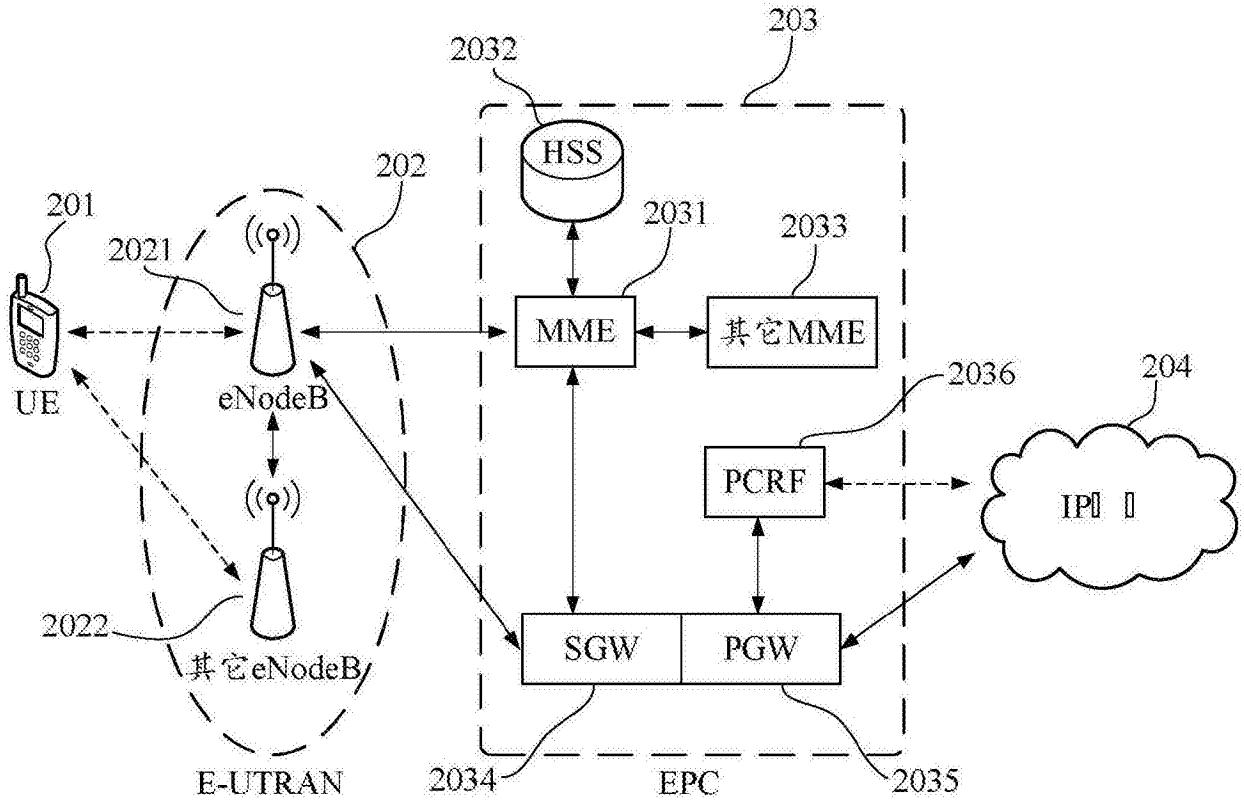


图2

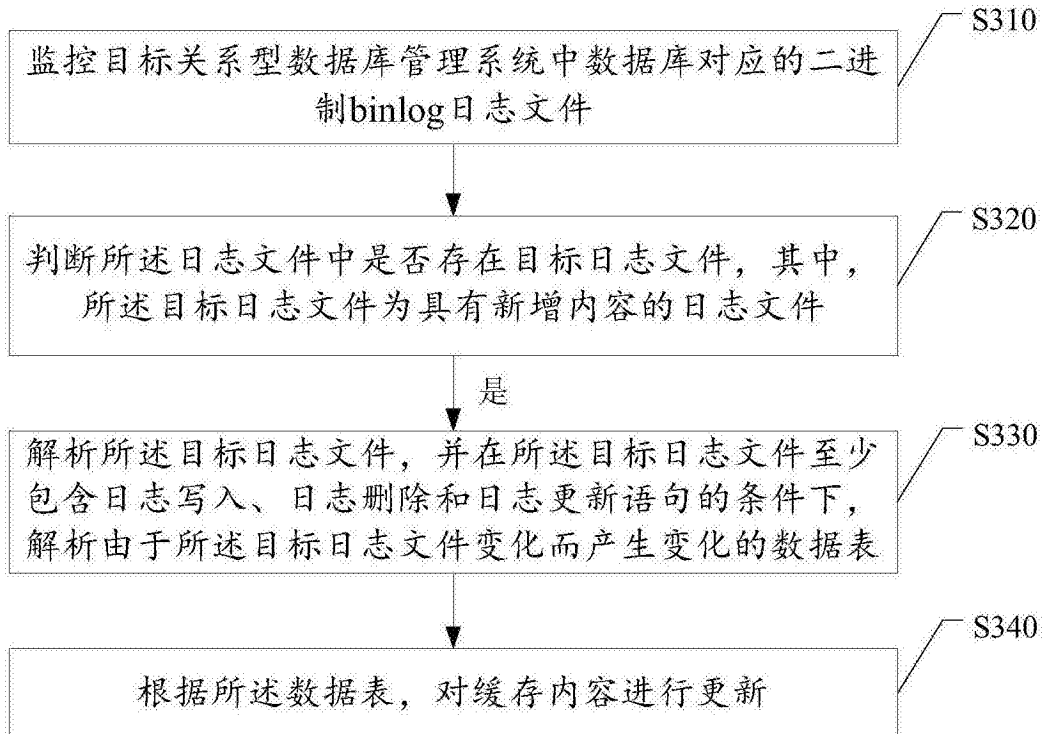


图3

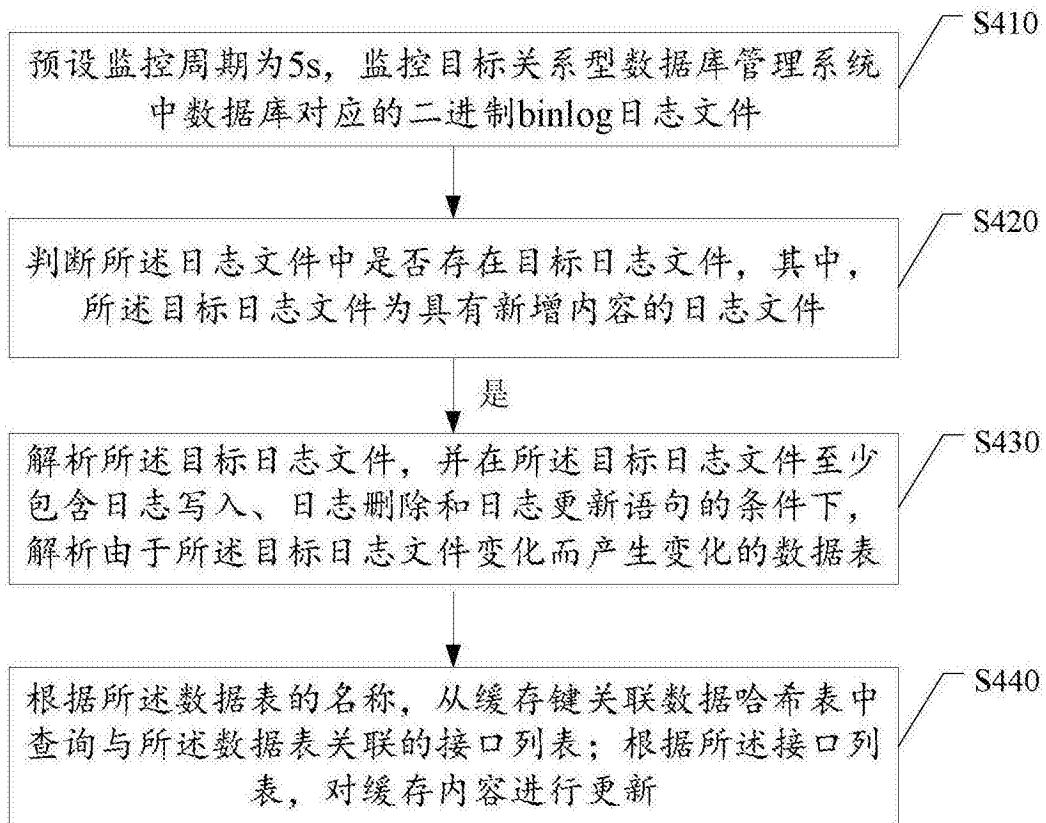


图4

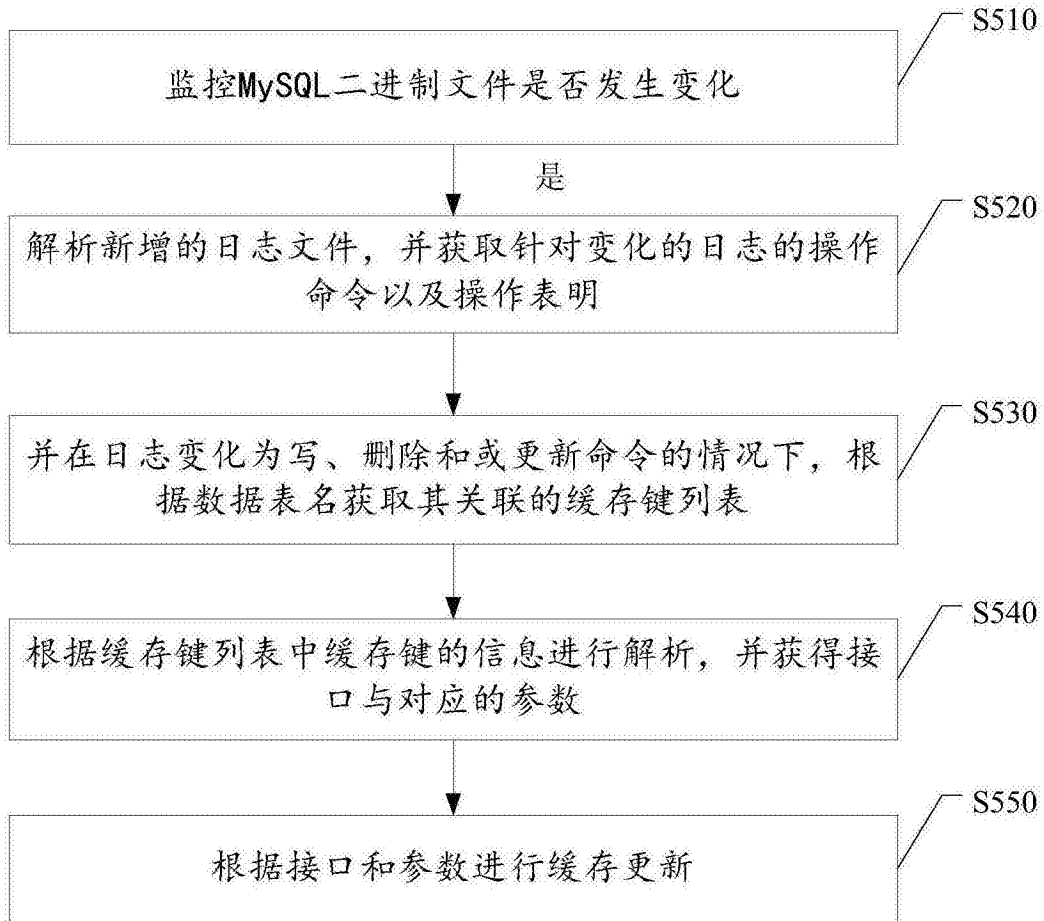


图5

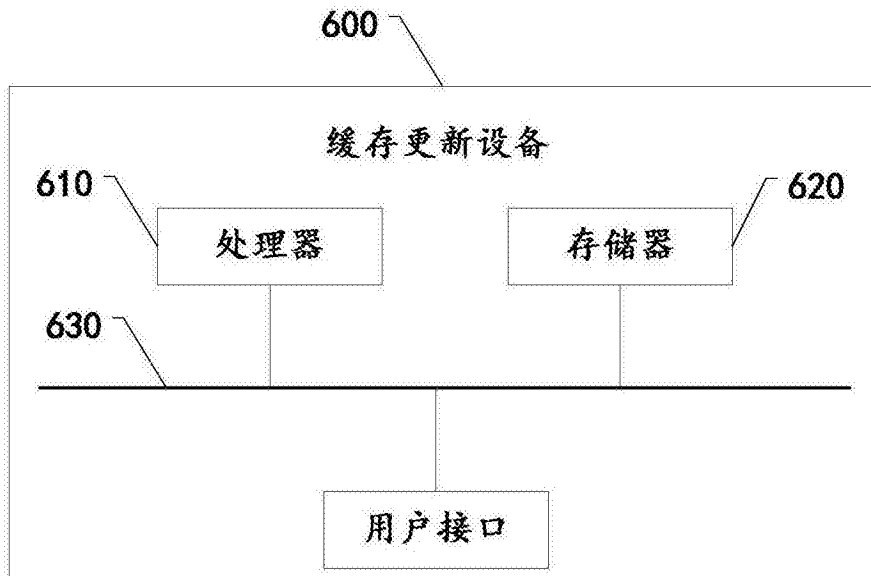


图6

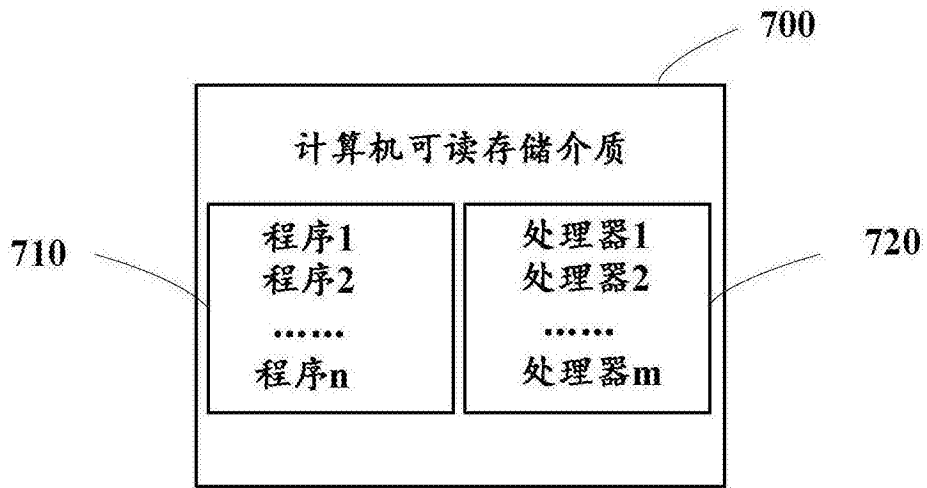


图7