

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810167608.8

H04L 12/56 (2006.01)

H04L 12/24 (2006.01)

H04L 12/26 (2006.01)

H04L 1/16 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

[43] 公开日 2009年2月18日

[11] 公开号 CN 101369973A

[22] 申请日 2008.10.20

[21] 申请号 200810167608.8

[71] 申请人 成都市华为赛门铁克科技有限公司

地址 611731 四川省成都市高新区西部园区
清水河片区

[72] 发明人 张日华 王小勇

[74] 专利代理机构 北京挺立专利事务所

代理人 叶树明

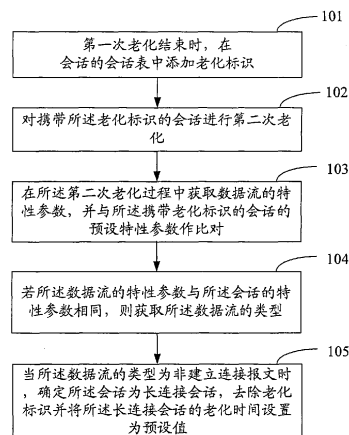
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

[54] 发明名称

一种会话老化的方法和装置

[57] 摘要

本发明实施例公开了一种会话老化的方法和装置，该方法包括：第一次老化结束时，在会话的会话表中添加老化标识；对携带所述老化标识的会话进行第二次老化；在所述第二次老化过程中获取数据流的特性参数，并与所述携带老化标识的会话的预设特性参数作比对；若所述数据流的特性参数与所述会话的预设特性参数相同，则获取所述数据流的类型；当所述数据流的类型为非建立连接报文时，确定所述会话为长连接会话，去除老化标识并将所述长连接会话的老化时间设置为预设值。通过本发明实施例提供的方法，可以较好的识别出长连接会话。



1、一种会话老化的方法，其特征在于，包括：

第一次老化结束时，在会话的会话表中添加老化标识；

对携带所述老化标识的会话进行第二次老化；

在所述第二次老化过程中获取数据流的特性参数，并与所述携带老化标识的会话的预设特性参数作比对；

若所述数据流的特性参数与所述会话的预设特性参数相同，则获取所述数据流的类型；

当所述数据流的类型为非建立连接报文时，确定所述会话为长连接会话，去除老化标识并将所述长连接会话的老化时间设置为预设值。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第二次老化的老化时间大于第一次老化的老化时间。

3、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述数据流的特性参数与所述会话的预设特性参数相同，获取所述数据流的类型为建立连接报文时，确定所述会话为异常中断连接的普通连接会话，去除所述会话的老化标识，重新建立所述会话的连接。

4、如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，将所述长连接会话的老化时间设置为预设值之后还包括：

获取所述长连接会话的特性信息；

分析并保存所述长连接会话的特性信息。

5、如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，在所述第二次老化过程中，所述方法还包括：

检测所述携带老化标识的会话的数量；

当所述携带老化标识的会话的数量大于门限值时，缩短第二次老化的老化时间。

6、一种会话老化的装置，其特征在于，包括：

添加模块，用于第一次老化结束时，在会话的会话表中添加老化标识；

老化模块，用于对携带所述老化标识的会话进行第二次老化；

比对模块，用于在所述第二次老化过程中获取数据流的特性参数，并与所述携带老化标识的会话的预设特性参数作比对；

获取模块，用于当所述比对模块的比对结果为数据流的特性参数与会话的预设特性参数相同时，获取所述数据流的类型；

第一处理模块，用于当所述获取模块获取数据流的类型为非建立连接报文时，确定所述会话为长连接会话，去除老化标识并将所述长连接会话的老化时间设置为预设值。

7、如权利要求6所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

第二处理模块，用于当所述获取模块获取数据流的类型为建立连接报文时，确定所述会话为异常中断连接的普通连接会话，去除所述会话的老化标识，重新建立所述会话的连接。

8、如权利要求6所述的装置，其特征在于，所述比对模块包括：

获取子模块，用于获取所述数据流的特性参数；

比对于模块，用于将所述获取子模块获取的特性参数与携带老化标识的会话预设特性参数进行比对。

9、如权利要求6所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

特性信息获取模块，用于获取所述第一处理模块处理后的长连接会话的特性信息；

分析模块，用于分析并保存所述特性信息获取模块获取的特性信息。

10、如权利要求6所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

数量检测模块，用于检测所述携带老化标识的会话的数量；

加速老化模块，用于当所述数量检测模块检测携带老化标识的会话的数量大于门限值时，缩短第二次老化的老化时间。

一种会话老化的方法和装置

技术领域

本发明涉及通讯领域，尤其涉及一种会话老化的方法和装置。

背景技术

目前，大多数网络 IP 层转发设备中，如路由器，防火墙，数据流的转发均采用建立转发表的机制，可以将转发表称为会话表。会话表作为一种资源，会占用设备的内存，由于内存限制，会话表大小也就存在一定的上限。当会话表资源被耗尽时，会导致新数据流无法正常转发。因此，引入了会话表老化机制，当一条会话表被老化后，其资源就会被回收，用来作为新数据流的会话表。不同数据流的连接时间长短不同，对应的老化时间也不同，对于要求长时间保持连接状态的连接简称为长连接。如果长连接的老化时间设置比较短，将导致当前数据流的会话表被老化，数据传输中断、业务中止。

目前，通过手动配置策略 ACL（Access Control List，访问控制表），利用 ACL 描述长连接的特征，如源 IP 地址，目的 IP 地址，协议，端口等信息来识别长连接，符合这些特征的 TCP 连接即被认为是长连接；所有长连接的老化时间均设置成相同且固定的时间，默认值为 7 天，在 7 天的时间中，如果没有数据流交互，会话表会被老化并重新利用。

发明人在实现本发明的过程中，发现现有技术至少存在以下问题：

现有技术只能通过用户先识别出长连接，再进行手动配置 ACL，使用很不方便。

发明内容

本发明实施例提供一种会话老化的方法和装置，可以自动识别出长连接，并设置长连接老化时间，提高操作效率。

一方面，本发明实施例提供了一种会话老化的方法，包括：

在经过第一次老化后的会话的会话表中添加老化标识;

对携带所述老化标识的会话进行第二次老化;

在所述第二次老化过程中获取数据流的特性参数,并与所述携带老化标识的会话的预设特性参数作比对;

若所述数据流的特性参数与所述会话的预设特性参数相同,则获取所述数据流的类型;

当所述数据流的类型为非建立连接报文时,确定所述会话为长连接会话,去除老化标识并将所述长连接会话的老化时间设置为预设值。

另一方面,本发明实施例提供了一种会话老化的装置,包括:

添加模块,用于在经过第一次老化后的会话的会话表中添加老化标识;

老化模块,用于对携带所述老化标识的会话进行第二次老化;

比对模块,用于在所述第二次老化过程中获取数据流的特性参数,并与所述携带老化标识的会话的预设特性参数作比对;

获取模块,用于当所述比对模块的比对结果为数据流的特性参数与会话的预设特性参数相同时,获取所述数据流的类型;

第一处理模块,用于当所述获取模块获取数据流的类型为非建立连接报文时,确定所述会话为长连接会话,去除老化标识并将所述长连接会话的老化时间设置为预设值。

与现有技术相比,本发明实施例具有以下优点:

通过本发明实施例提供的方法,在第一次老化结束的会话的会话表中添加老化标识,对携带所述老化标识的会话进行时间较长的第二次老化,在第二次老化过程中获取数据流的特性参数,并与携带老化标识的会话的预设特性参数作比对,若数据流的特性参数与所述会话的预设特性参数相同,则获取该数据流的类型,当数据流的类型为非建立连接报文时,确定该会话为长连接会话,那么去除老化标识并将长连接会话的老化时间设置为预设值。本发明方案通过自动识别长连接,并设置老化时间,与现有技术中用户识别长连接并手工配置长连接时间的方案相比,提高了操作效率。

附图说明

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。

图1 是本发明实施例中会话老化的方法流程图；

图2 是本发明另一实施例中会话老化的方法流程图；

图3 是本发明实施例中会话老化的装置示意图。

具体实施方式

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作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。

本发明实施例提供了一种会话老化的方法和装置，可以较好的识别出长连接会话。

下面结合附图和具体实施例对本发明实施例提供的会话老化的方法和装置进行详细说明。

按照现有的技术，为了避免经过第一次老化后的长连接会话将被资源回收，通过人工先识别出长连接会话，再为该长连接会话设置很长的老化时间，以此保证长连接会话完成业务传输。这样通过人工识别出长连接会话的方法较复杂，因此本发明实施例提供的方法在经过第一次老化后的会话中添加老化标识进行第二次老化，而不直接回收资源。本发明实施例提供的一种会话老化的方法，如图1所示，包括：

步骤101、第一次老化结束时，在会话的会话表中添加老化标识。

由于内存的容量限制，其中运行的会话数量具有一定的上限，会话过多、占用资源过久会导致无法建立新的会话，不利于数据业务的传输。因此提出了老化的概念，老化是回收会话占用资源的一种机制：会话建立时，为该会

话设定一个老化时间，该老化时间的起始点为该会话建立完成时，系统实时的扫描该会话的存在时间，当该会话的存在时间超过设定的老化时间时，系统将该会话占用的资源回收。

本发明实施例提供的方法，通过实时的获取会话的存在时间，并与设置的第一次老化的老化时间作比较，获知该会话是否正在进行一级老化。当会话的存在时间不小于第一次老化的老化时间时，判定第一次老化结束，此时在会话的会话表中添加老化标识，以此标识该会话进入第二次老化。

步骤 102、对携带所述老化标识的会话进行第二次老化，该第二次老化的时间大于第一次老化的时间。

现有技术对会话进行第一次老化的过程中，正常运行的普通会话连接完成数据业务传输后，虽未超过老化时间，占用的资源也会被回收；而长连接会话按照普通会话的老化时间进行第一次老化后被资源回收，会影响业务的正常传输。因此本发明实施例提供的方法，对第一次老化结束时，未完成数据业务传输的会话不进行资源回收，而添加老化标识，并进行老化时间较长的第二次老化。第二次老化时间值可以由用户自行设定。

步骤 103、在所述第二次老化过程中获取数据流的特性参数，并与所述携带老化标识的会话的预设特性参数作比对。一般情况下，一个数据流具有区别与其他数据流的预设特性参数，如五元组，而会话的会话表中也具有区别于其他会话的特性参数。一个数据流由多个报文组成，这些报文具有相同的特性（如五元组）；当需要将该数据流发送到某一接收端时，需要根据该相同特性建立会话，因此若会话的预设特性参数与数据流的特性参数相同时，说明该会话与数据流匹配，且该会话传输的业务尚未完成。

步骤 104、若所述数据流的特性参数与所述会话的预设特性参数相同，则获取所述数据流的类型。

步骤 105、当所述数据流的类型为非建立连接报文时，确定所述会话为长连接会话，去除老化标识并将所述长连接会话的老化时间设置为预设值。具体的，通过数据流的类型识别出长连接会话后，去除老化标识，将长连接会话的老化时间设置为较合理的老化时间，继续进行第三次老化。该第三次老

化的老化时间结束后，若会话仍未完成业务传输，在该会话的会话表中添加老化标识，继续进行老化。在第二次老化时间内未被数据流命中的会话被资源回收。该第三次老化的老化时间的值，可以根据保存的对长连接会话的分析数据来确定，例如当长连接会话的数据流量为 A 时，将老化时间值设为 B。

通过上述步骤，对携带老化标识的会话进行第二次老化，并通过获取在第二次老化时间内命中会话的数据流的类型识别出长连接，由此不需要人工识别长连接。

对于普通的会话可能在未完成业务传输前，由于异常原因造成连接中断，也就是 TCP（Transmission Control Protocol，传输控制协议）连接没有通过终结报文 FIN 或者复位报文 RST，确认报文 ACK 就断开连接，这样该会话的业务传输无法完成；对于长连接会话，由于第一次老化的老化时间较短，在第一次老化时间内无法完成业务传输。而上述两种情况的会话都需要被保留，以此实现正常的业务传输。为了识别出长连接会话，实现正常的业务传输，本发明实施例提供了一种会话老化的方法，如图 2 所示，包括：

步骤 201、第一次老化结束时，为会话添加老化标识；

其中，通过实时的获取会话的存在时间，并与设置的第一次老化的老化时间作比较，可以获知该会话是否正在进行一级老化。当会话的存在时间不小于第一次老化的老化时间时，判定第一次老化结束，对第一次老化结束时，未完成数据业务传输的会话不进行资源回收，此时在会话的会话表中添加老化标识，以此标识该会话进入第二次老化。

步骤 202、对带有老化标识的连接会话进行第二次老化；该第二次老化的老化时间应满足长连接会话的需要，所以第二次老化的老化时间设置较长，可以为 1 天。

步骤 203、获取数据流的特性参数并与携带老化标识的会话的会话表中的预设特性参数进行比对。数据流具有五元组唯一标识（传输协议、源地址、源端口号、目的地址和目的端口号），该五元组唯一标识即可认为是数据流的特性参数，当特性参数相同时，执行步骤 204。若在第二次老化的老化时间内，一直没有数据流与会话的预设特性参数相同，则该会话所占用的资源被

回收。

步骤 204、检测该数据流的类型；若该数据流为 TCP SYN 报文，执行步骤 205；否则，执行步骤 206。

步骤 205、去除老化标识并重新建立该会话的 TCP 连接。

具体的，当携带老化标识的会话为异常中断的普通会话时，该会话只能与属于 TCP SYN 类型的报文特性参数相同，因为异常中断的普通会话不但业务传输被中断，而且会话连接也被断开。TCP 连接初始化过程称为三次握手（three-way handshake）：A 连接发起端发送标志有 SYN 位的 TCP 数据包到目的端，用于协商参数，初始化连接；B 目的端使用 SYN/ACK 来表明自己的连接参数并确认发起端的连接参数；C 发起端收到 SYN/ACK 后，使用 ACK 确认目的端连接参数。由此可见，只有 TCP SYN 报文才能重新建立该异常中断的普通会话的 TCP 连接。

步骤 206、去除老化标识并将老化时间设置为预设值。

由于长连接会话被第一次老化后，业务传输和 TCP 连接依然存在，因此，当数据流不是 TCP SYN 报文时，可以认为该异常中断的会话为长连接会话，由于长连接会话的业务传输时间较长，因此该预设值可以为 1 天或更长的时间。

在进行第二次老化的过程中，还可以检测携带老化标识的会话的数量，因为携带老化标识的会话的数量具有一定的上限，当超过该上限会导致会话资源紧缺影响其它正常流量，当携带老化标识的会话的数量大于预设的门限值时，发出告警信息，并缩短第二次老化的老化时间，加速老化携带老化标识的会话。

通过上述步骤可以自动识别出长连接会话，而且可以使异常中断 TCP 连接的普通会话重新建立 TCP 连接。由此可以使异常中断的会话继续完成业务传输。

通过上述步骤识别出长连接会话后，还可以对长连接会话的特性进行分析总结，并将保存分析数据，例如可以提取出长连接会话的目的 IP 地址、或源 IP 地址、或协议及端口信息，对提取的信息进行分析、统计等，由此得出

一些特征信息，如目的地址为 X.X.X.X 的 TCP 连接是长连接的可能性很大。上述特征信息可以用来更好地识别长连接会话；也可以用来优化第二次老化的机制，如先老化掉长连接可能性较小的会话。

上述实施例中步骤 206 提及的将老化时间设置为预设值时，可以根据保存的分析数据（如长连接流量变化）确定该预设值。具体的，可以根据长连接流量变化来预测长连接会话的状况，由此动态的改变长连接会话的第二次老化的老化时间值。如表 1 所示，定义一个流量等级，分别对应一个流量范围和长连接会话老化时间预设值。如果当前流量非常大，属于流量等级 A，说明当前长连接会话数量较多，其状况较好，相应的老化时间越长越好，老化时间预设值为较大值；如果属于流量等级 B，说明长连接会话数量一般，相应的老化时间预设值设置成中等值；而处于流量等级 C，则说明长连接会话数量较少，那么老化时间预设值就设置为较小值。

表 1

| 流量等级 | 流量范围（单位：M/20m） | 老化时间 |
|------|----------------|------|
| A | N3 - N4 | X1 |
| B | N2 - N3 | X2 |
| C | N1 - N2 | X3 |

本发明实施例提供的方法，对携带老化标识的会话进行第二次老化，当接收的数据流的预设特性参数与此种携带老化标识的会话的预设特性参数相同时，可以根据该数据流的类型（TCP SYN 报文或非 TCP SYN 报文）识别出会话的类型，从而进行相应的处理。而且识别出长连接会话后，还可以分析总结并保存长连接的特性，从而可以更好的识别长连接。

为实现本发明实施例提供的方法，本发明实施例还提供了一种会话老化的装置，如图 3 所述，包括：

- 添加模块 301，用于第一次老化结束时，在会话的会话表中添加老化标识；
- 老化模块 302，用于对携带所述老化标识的会话进行第二次老化；
- 比对模块 303，用于在所述第二次老化过程中获取数据流的特性参数，并

与所述携带老化标识的会话的预设特性参数作比对;

获取模块 304, 用于当所述比对模块 303 的比对结果为数据流的特性参数与会话的预设特性参数相同时, 获取所述数据流的类型;

第一处理模块 305, 用于当所述获取模块 304 获取数据流的类型为非建立连接报文时, 确定所述会话为长连接会话, 去除老化标识并将所述长连接会话的老化时间设置为预设值。

上述装置包括:

第二处理模块 306, 用于当所述获取模块获取数据流的类型为建立连接报文时, 确定所述会话为异常中断连接的普通连接会话, 去除所述会话的老化标识, 重新建立所述会话的连接。

其中, 比对模块 303 包括:

获取子模块 3031, 用于获取所述数据流的特性参数;

比对于模块 3032, 用于将所述获取子模块 3031 获取的特性参数与携带老化标识的会话预设特性参数进行比对。

上述装置还包括:

特性信息获取模块 307, 用于获取所述第一处理模块 305 处理后的长连接会话的特性信息;

分析模块 308, 用于分析并保存所述特性信息获取模块 307 获取的特性信息。

上述装置还包括:

数量检测模块 309, 用于检测所述携带老化标识的会话的数量;

加速老化模块 310, 用于当所述数量检测模块 309 检测携带老化标识的会话的数量大于门限值时, 缩短第二次老化的老化时间。

通过本发明实施例提供的方法和装置, 可以动态的识别出长连接会话, 而且可以对长连接会话进行特征分析, 信息统计, 能够更好的监测和管理长连接会话。控制携带老化标识的会话的数量, 降低因为会话过多带来的风险。

本发明方案通过自动识别长连接, 并设置老化时间, 与现有技术中用户识别长连接并手工配置长连接时间的方案相比, 提高了操作效率。

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本发明可以通过硬件实现，也可以借助软件加必要的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解，本发明的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质（可以是 CD-ROM，U 盘，移动硬盘等）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，或者网络设备等等）执行本发明各个实施例所述的方法。

以上公开的仅为本发明的几个具体实施例，但是，本发明并非局限于此，任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

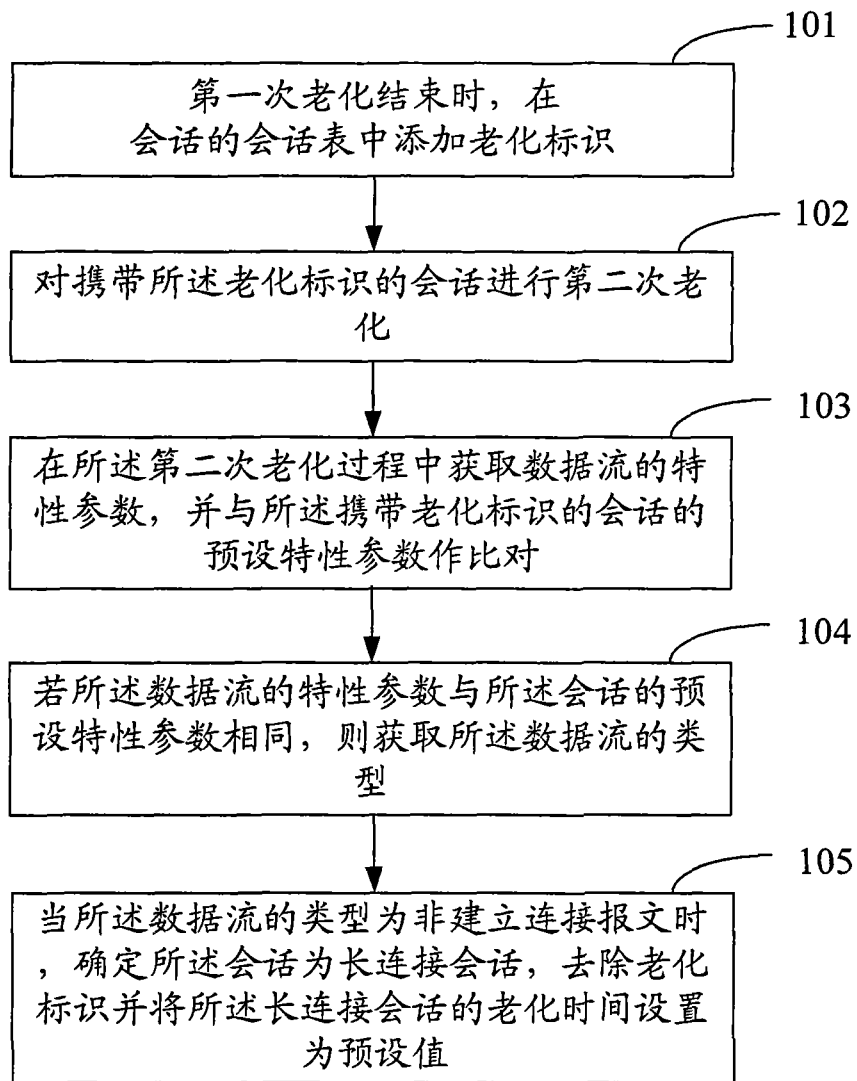


图 1

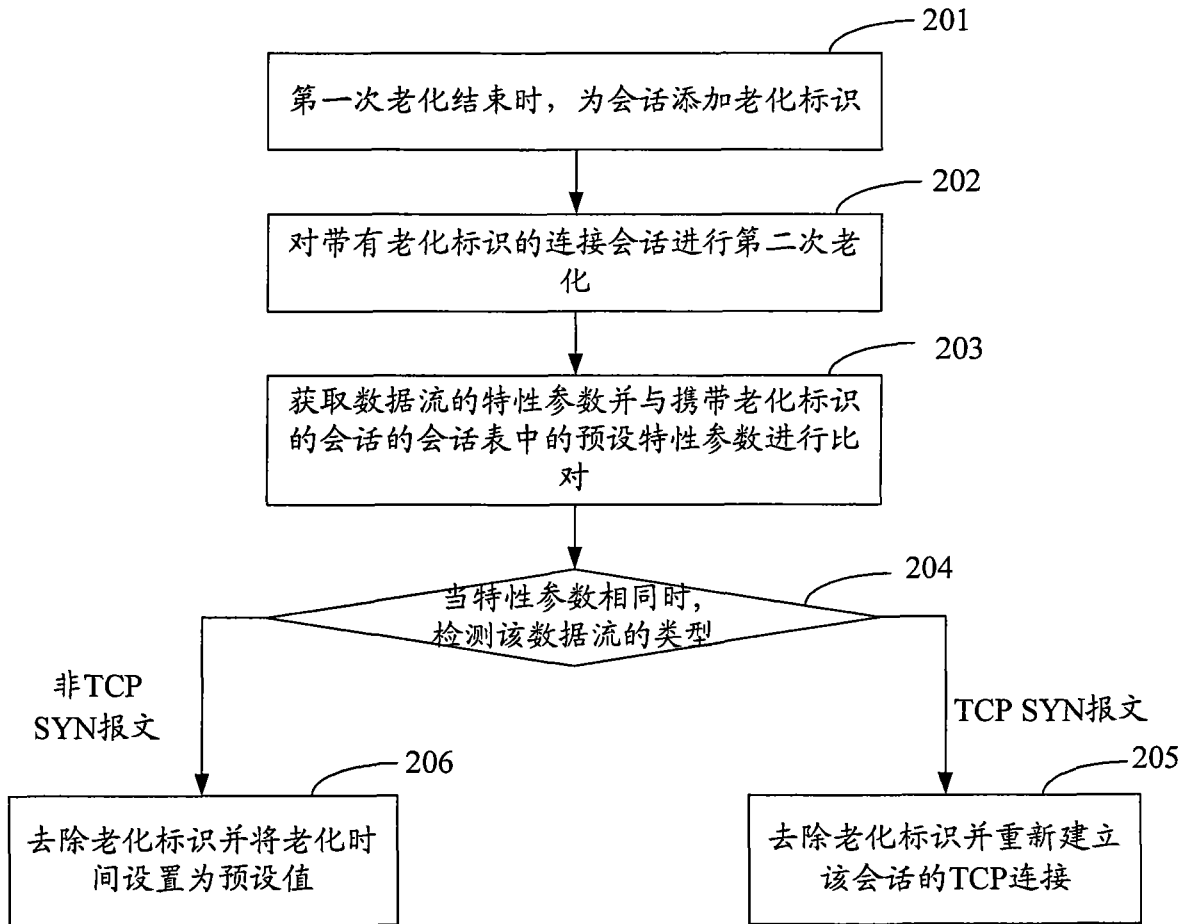


图 2

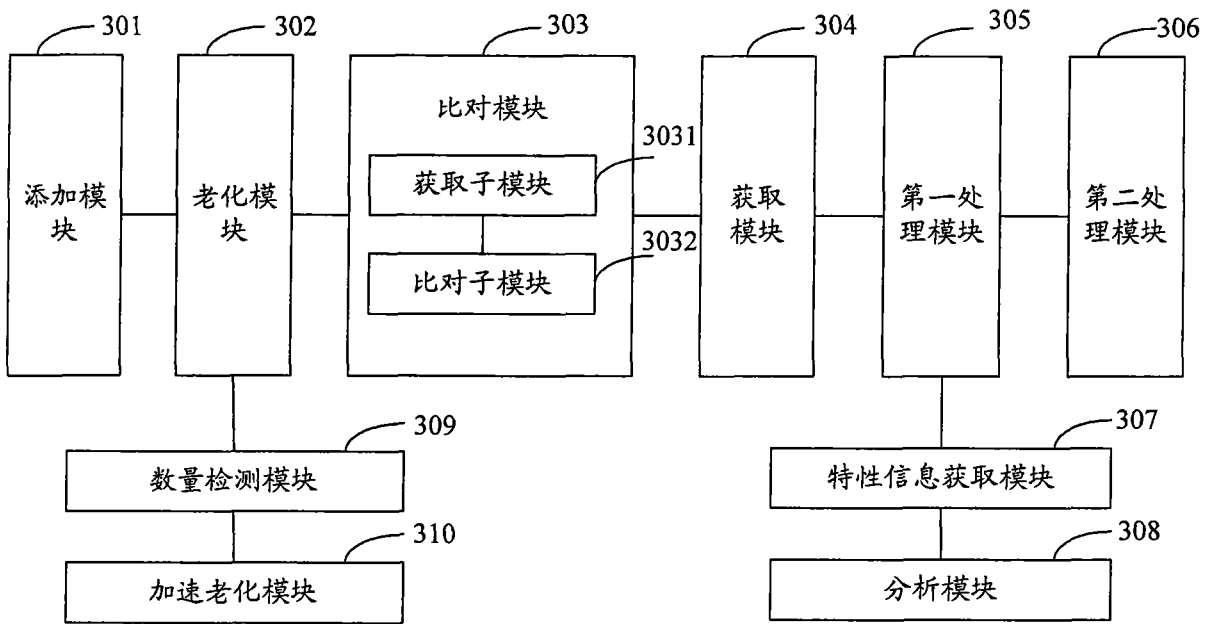


图 3