



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103548313 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201180070969. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 05. 19

H04L 29/06(2006. 01)

H04L 29/08(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2013. 11. 19

(56) 对比文件

CN 101156409 A, 2008. 04. 02,

WO 2009155978 A1, 2009. 12. 30,

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2011/058204 2011. 05. 19

审查员 马超

(87) PCT国际申请的公布数据
W02012/155988 EN 2012. 11. 22

(73) 专利权人 瑞典爱立信有限公司
地址 瑞典斯德哥尔摩

(72) 发明人 罗希尔·奥古斯特·卡斯帕·约瑟夫·诺尔德斯

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 闫晔

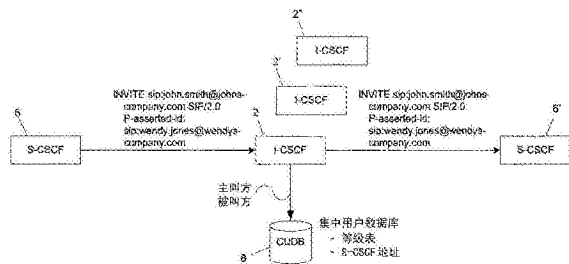
权利要求书3页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

用于在因特网语音协议网络中为订户选择要注册的呼叫会话建立服务器的方法和网络实体

(57) 摘要

一种方法和网络节点,用于在 VoIP 网络中为订户选择要注册的呼叫会话建立服务器。针对存储器中的订户,维护订户列表,所述订户列表包括:针对其他订户,表示所述订户已经经由 VoIP 网络加入与此其他订户的会话的相对频率的等级。在存储器中,维护并更新服务器列表,所述服务器列表包括呼叫会话建立服务器的标识符,并包括针对所列出的呼叫会话建立服务器中每一个,表示注册到此呼叫会话建立服务器的其他订户已经经由 VoIP 网络加入与所述订户的会话的累积相对频率的等级。从所述服务器列表中,选择具有最高等级的呼叫会话建立服务器,用于要注册的订户。



1. 一种因特网语音协议VoIP网络(1)中的网络节点(2、2'、2''、4),所述网络节点被布置为访问存储器(8),所述存储器包括:

-与订户相对应的订户列表,所述订户列表是众多订户列表中的部分,所述订户列表包括表示其他订户的信息,所述订户已经经由VoIP网络加入到与所述其他订户的会话中,

所述订户列表包括:针对所列出的其他订户中的每一个,表示所述订户已经经由VoIP网络加入与该其他订户的会话的相对频率的等级,以及

-与所述订户相对应的服务器列表,用于包括呼叫会话建立服务器(6,6')的标识符,并用于包括针对所列出的呼叫会话建立服务器中每一个的等级;

所述网络节点被布置为:针对所列出的其他订户中的每一个,检查该其他订户是否在呼叫会话建立服务器中注册,并且如果是

-当所述服务器列表中未包括所述呼叫会话建立服务器时,将所述呼叫会话建立服务器的标识符添加到所述服务器列表中,并将所述其他订户的等级关联到所述呼叫会话建立服务器,以及

-当所述服务器列表中已经包括所述呼叫会话建立服务器时,将所述其他订户的等级添加到与所述呼叫会话建立服务器相关联的等级,以及

所述网络节点被布置为:从所述服务器列表中选择具有最高等级的呼叫会话建立服务器。

2. 根据权利要求1所述的网络节点(2、2'、2''、4),其中,所述网络节点被布置为执行以下步骤:

基于以下一项或更多项,针对所选择的呼叫会话建立服务器(6,6'),检查所述订户是否能注册到所述所选择的呼叫会话建立服务器:

-呼叫会话建立服务器性能,

-在多个呼叫会话建立服务器之间共享的呼叫会话建立服务器负荷,以及

-所选择的呼叫会话建立服务器的操作条件,

并且在否定的情况下,从所述服务器列表中选择具有相邻的较低等级的呼叫会话建立服务器。

3. 根据权利要求1或2所述的网络节点(2、2'、2''、4),其中,所述网络节点还被布置为:将所述订户注册到所述所选择的呼叫会话建立服务器(6,6')。

4. 根据权利要求3所述的网络节点(2、2'、2''、4),其中,所述网络节点被布置为:基于在所述订户注册之后所述订户加入的会话,更新所述订户列表和所述服务器列表。

5. 根据权利要求4所述的网络节点(2、2'、2''、4),其中,所述网络节点被布置为:基于更新的服务器列表,将所述订户的注册移动到另一呼叫会话建立服务器。

6. 根据权利要求1或2所述的网络节点(2、2'、2''、4),其中,所述订户列表包括:针对所述其他订户中的每一个,表示所述订户在预定时段期间已经经由因特网语音协议VoIP网络(1)加入与该其他订户的会话的相对频率的等级。

7. 根据权利要求1或2所述的网络节点(2、2'、2''、4),其中,所述其他订户包括:已经向所述订户发起会话的发起方其他订户,以及所述订户已经向其发起会话的终止方其他订户。

8. 根据权利要求1或2所述的网络节点(2、2'、2''、4),其中,所述订户列表排除属于与所

述订户所属的VoIP网络不同的因特网语音协议VoIP网络的其他订户。

9. 根据权利要求1或2所述的网络节点(2、2'、2''、4),其中,所述因特网语音协议VoIP网络是因特网协议多媒体子系统IMS网络,并且所述呼叫会话建立服务器是服务呼叫会话控制功能S-CSCF服务器(6、6')。

10. 根据权利要求1或2所述的网络节点(2、2'、2''、4),其中,所述网络节点是询问呼叫会话控制功能I-CSCF服务器(2、2'、2'')或归属地订户服务器(4)。

11. 一种包括根据前述权利要求中任意一项所述的网络节点(2、2'、2''、4)和存储器(8)的系统,其中,所述存储器是集中式用户数据库CUDB。

12. 一种用于在因特网语音协议VoIP网络(1)中为订户选择要注册到的呼叫会话建立服务器(6、6')的方法,所述方法包括以下步骤:

-在存储器中维护:

-与所述订户相对应的订户列表,所述订户列表包括表示其他订户的信息,所述订户已经经由VoIP网络加入与所述其他订户的会话,以及

-与所述订户相对应的服务器列表,用于包括呼叫会话建立服务器的标识符,并用于包括针对所列出的呼叫会话建立服务器中每一个的等级;

-确定针对所列出的呼叫会话建立服务器中每一个的等级,所述等级表示所述订户已经经由VoIP网络加入与该其他订户的会话的相对频率,并将所述等级包括在所述订户列表中;

-针对所列出的其他订户中的每一个,检查该其他订户是否在呼叫会话建立服务器中注册,并且如果是,

-当所述服务器列表中未包括所述呼叫会话建立服务器时,将所述呼叫会话建立服务器的标识符添加到所述服务器列表中,并将所述其他订户的等级关联到所述呼叫会话建立服务器,以及

-当所述服务器列表中已经包括所述呼叫会话建立服务器时,将所述其他订户的等级添加到与所述呼叫会话建立服务器相关联的等级;以及

-从所述服务器列表中选择具有最高等级的呼叫会话建立服务器。

13. 根据权利要求12所述的方法,包括以下步骤:

基于以下一项或更多项,针对所选择的呼叫会话建立服务器,检查所述订户是否能注册到所述所选择的呼叫会话建立服务器:

-呼叫会话建立服务器性能,

-在多个呼叫会话建立服务器之间共享的呼叫会话建立服务器负荷,以及

-所选择的呼叫会话建立服务器的操作条件,

并且在否定的情况下,从所述服务器列表中选择具有相邻的较低等级的呼叫会话建立服务器。

14. 一种用于在因特网语音协议VoIP网络中为订户选择要注册到的呼叫会话建立服务器的装置,包括:

-用于在存储器中维护以下内容的装置:

-与所述订户相对应的订户列表,所述订户列表包括表示其他订户的信息,所述订户已经经由因特网语音协议VoIP网络加入与所述其他订户的会话,以及

-与所述订户相对应的服务器列表,用于包括呼叫会话建立服务器的标识符,并用于包括针对所列出的呼叫会话建立服务器中每一个的等级;

-用于确定针对所列出的其他订户中每一个的等级,所述等级表示所述订户已经经由VoIP网络加入与该其他订户的会话的相对频率,并将所述等级包括在所述订户列表中的装置;

-用于针对所列出的其他订户中的每一个,检查该其他订户是否在呼叫会话建立服务器中注册,并且如果是,

-当所述服务器列表中未包括所述呼叫会话建立服务器时,将所述呼叫会话建立服务器的标识符添加到所述服务器列表中,并将所述其他订户的等级关联到所述呼叫会话建立服务器,以及

-当所述服务器列表中已经包括所述呼叫会话建立服务器时,将所述其他订户的等级添加到与所述呼叫会话建立服务器相关联的等级的装置;以及

-用于从所述服务器列表中选择具有最高等级的呼叫会话建立服务器的装置。

用于在因特网语音协议网络中为订户选择要注册的呼叫会话 建立服务器的方法和网络实体

技术领域

[0001] 本发明涉及用于在因特网语音协议(VoIP)网络中为订户选择要注册的呼叫会话建立服务器的方法和网络实体。

背景技术

[0002] 在因特网语音协议(VoIP)网络(例如,因特网协议(IP)多媒体子系统(IMS)网络)中,将向在此网络中注册的订户分配此网络的特定呼叫会话建立服务器(例如,服务呼叫会话控制功能(S-CSCF)服务器)。IMS网络可以包含一个或多个S-CSCF服务器。为订户选择S-CSCF服务器是基于S-CSCF服务器的性能。当订户执行初始注册时,归属地订户服务器(HSS)向询问呼叫会话控制功能(I-CSCF)服务器通知此订户所需要的S-CSCF性能。然后,I-CSCF服务器从本地(I-CSCF服务器中)配置的S-CSCF服务器表中选择具有所支持的性能的S-CSCF服务器。

[0003] 为订户选择S-CSCF服务器是静态的。一旦订户注册,订户保持在此S-CSCF服务器中注册,直到订户去注册(订户显式地去注册或因为注册期满而隐式地去注册)。此外,当S-CSCF服务器发生故障时,订户可以最后注册到不同的S-CSCF服务器。

[0004] 假定S-CSCF服务器故障应当尽可能不频繁地发生,并且还假定订户可以长时间保持注册,订户可以最后长时间注册到特定的S-CSCF服务器。

[0005] 当注册的订户在发起呼叫或终止呼叫时建立通信会话(例如,语音呼叫),则将与另一IMS订户建立会话发起协议(SIP)会话。该另一IMS订户可能注册在相同S-CSCF服务器中或注册在不同S-CSCF服务器中。与此SIP会话有关的信令将穿过主叫方的S-CSCF服务器以及被叫方的S-CSCF服务器。

[0006] 与此SIP会话的初始Invite事务有关的信令还将穿过I-CSCF服务器。S-CSCF服务器和I-CSCF服务器可以位于相同主机(网络节点)中。S-CSCF服务器在处理初始Invite事务时可以选择处于同一位置的I-CSCF服务器,前提是SIP会话的目的方属于相同网络。当主叫方和被叫方注册在相同S-CSCF服务器中时,与主叫方和被叫方未注册在相同S-CSCF服务器的情况相比,这将需要更少的信令用于初始Invite事务有关信令,因为信令将纯粹在节点内。

[0007] SIP会话中在2000k之后的SIP信令(会话中信令)(即,当SIP会话已经变为已建立SIP会话)将不会穿过I-CSCF服务器,但将直接从与主叫方相关联的S-CSCF服务器传送到与被叫方相关联的S-CSCF服务器。当主叫方和被叫方注册在相同S-CSCF服务器中时,则与主叫方和被叫方未注册在相同S-CSCF服务器的情况相比,这会导致针对会话中事务的较少信令,因为信令将纯粹在节点内。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供因特网语音协议(VoIP)网络中呼叫会话建立服务器的改进

选择。

[0009] 为此,提供了一种用于在VoIP网络中为订户选择要注册的呼叫会话建立服务器的方法。所述方法包括以下步骤:

[0010] -在存储器中保存:

[0011] -与所述订户相对应的订户列表,所述订户列表包括表示其他订户的信息,所述订户已经经由VoIP网络加入与所述其他订户的会话,以及

[0012] -与所述订户相对应的服务器列表,用于包括呼叫会话建立服务器的标识符,并用于包括针对所列出的呼叫会话建立服务器中每一个的等级;

[0013] -确定针对所列出的呼叫会话建立服务器中每一个的等级,所述等级表示所述订户已经经由VoIP网络加入与所述其他订户的会话的相对频率,并将所述等级包括在与所述订户相对应的订户列表中;

[0014] -针对所列出的其他订户中的每一个,检查该其他订户是否注册在呼叫会话建立服务器中,并且如果是,

[0015] -当所述服务器列表中未包括所述呼叫会话建立服务器时,将所述呼叫会话建立服务器的标识符添加到所述服务器列表中,并将所述其他订户的等级关联到所述呼叫会话建立服务器,以及

[0016] -当所述服务器列表中已经包括所述呼叫会话建立服务器时,将所述其他订户的等级添加到与所述呼叫会话建立服务器相关联的等级;以及

[0017] -作为注册过程的一部分,从所述服务器列表中选择具有最高等级的呼叫会话建立服务器。

[0018] 在实施例中,所述VoIP网络是多媒体子系统(IMS)网络。那么,所述呼叫会话建立服务器是服务呼叫会话控制功能(S-CSCF)服务器。

[0019] 所述方法开发所述VoIP网络的订户的业务行为,以实现订户向呼叫会话建立服务器的优化分配。

[0020] 选择用户要注册到的呼叫会话建立服务器考虑此订户的业务行为,例如,所述订户产生大量业务还是产生少量业务。此外,呼叫会话建立服务器的选择考虑一般目的地(例如,VoIP会话的起点)。例如:

[0021] 情况a)对于去往/来自订户S的VoIP会话中的5%,主叫方和被叫方位于相同呼叫会话建立服务器中。对于去往/来自订户S的VoIP会话中的95%,主叫方和被叫方位于不同呼叫会话建立服务器中。

[0022] 情况b)对于去往/来自订户S的VoIP会话中的95%,主叫方和被叫方位于相同呼叫会话建立服务器中。对于去往/来自订户S的VoIP会话中的5%,主叫方和被叫方位于不同呼叫会话建立服务器中。

[0023] 显然,情况b)是优选的,因为与去往/来自订户S的VoIP会话中的5%相比,对于去往/来自订户S的VoIP会话中的95%,将存在优化的VoIP信令。发明人认识到,由于如这里所描述的订户向所述呼叫会话建立服务器的分配考虑该订户的业务,具体来说,考虑由此订户发起的针对VoIP会话的一般目的订户或以此订户为目的地的针对VoIP会话的一般起始订户,实现了上述优点。

[0024] 根据一个方面,提供了一种VoIP网络中的网络节点,所述网络节点被配置为:例如

在订户的注册期间访问存储器。所述存储器包括：与订户相对应的订户列表，所述订户列表包括表示其他订户的信息，所述订户已经经由VoIP网络加入与所述其他订户的会话，所述订户列表包括：针对所列出的其他订户中的每一个，表示所述订户已经经由VoIP网络加入与该其他订户的会话的相对频率的等级。所述存储器还包括与所述订户相对应的服务器列表，用于包括呼叫会话建立服务器的标识符，并用于包括针对所列出的呼叫会话建立服务器中每一个的等级。所述网络节点被布置为：针对所列出的其他订户中的每一个，检查该其他订户是否注册在呼叫会话建立服务器中，并且如果是

[0025] -当所述服务器列表中未包括所述呼叫会话建立服务器时，将所述呼叫会话建立服务器的标识符添加到所述服务器列表中，并将所述其他订户的等级关联到所述呼叫会话建立服务器，以及

[0026] -当所述服务器列表中已经包括所述呼叫会话建立服务器时，将所述其他订户的等级添加到与所述呼叫会话建立服务器相关联的等级。所述网络节点还被布置为：例如，作为所述注册过程的一部分，从服务器列表中选择具有最高等级的呼叫会话建立服务器。

[0027] 显然，所述订户列表可以是所述存储器中包括的多个订户列表中的部分，每一个订户列表对应于多个订户中的一个订户。此外，所述存储器可以包括多个服务器列表，每一个服务器列表对应于多个订户中的一个订户。

[0028] 根据一个方面，其他订户包括已经与所述订户发起会话的发起方其他订户，以及所述订户已经与其发起会话的终止方其他订户。

[0029] 在一个实施例中，VoIP网络是IMS网络，并且所述呼叫会话建立服务器是S-CSCF服务器。那么，网络节点可以是询问呼叫会话控制功能(I-CSCF)服务器、归属地订户服务器(HSS)或与I-CSCF服务器相关联或与HSS相关联的数据库(例如，集中用户数据库(CUDB))。

[0030] 根据一个方面，网络节点被布置为执行以下步骤：基于以下一项或更多项，针对所选呼叫会话建立服务器，检查所述订户是否能注册到所述所选择的呼叫会话建立服务器：

[0031] -呼叫会话建立服务器性能，

[0032] -在多个呼叫会话建立服务器之间的呼叫会话建立服务器负荷共享，以及

[0033] -所选择的呼叫会话建立服务器的操作条件。

[0034] 如果检查步骤揭示了所述订户不能注册到所选择的呼叫会话建立服务器，网络节点可以通过从所述服务器列表中选择具有相邻的较低等级的呼叫会话建立服务器来进行处理。针对此下一呼叫会话建立服务器，重复以上检查。可以重复此过程，直到已经选择了所述订户能够注册的呼叫会话建立服务器。

[0035] 根据一个方面，网络节点还被布置为：将所述订户注册到所选择的呼叫会话建立服务器。这些任务可以分割到两个节点上。作为示例，在IMS网络中，HSS能够是确定最优S-CSCF服务器的服务器列表的节点。HSS将已排序的S-CSCF服务器的服务器列表提供给I-CSCF服务器。I-CSCF服务器选择S-CSCF服务器(或第二最佳，如果结果是这样)。I-CSCF服务器将注册请求消息转发到所选择的S-CSCF服务器。这个最后步骤可以解释为将订户注册到所选择的S-CSCF服务器。

[0036] 根据一个方面，网络节点被布置为：基于订户注册之后订户加入的会话，更新订户列表和服务器列表。因此，订户列表和服务器列表对于重新注册或更新注册是最新的。

[0037] 根据一个方面，网络节点被布置为：基于更新服务器列表，将订户的注册移动到另

一呼叫会话建立服务器。将理解,将订户的注册移动到另一呼叫会话建立服务器可能需要VoIP网络中的其他节点来协作,本质上是已知的。

[0038] 根据一个方面,所述订户列表包括:针对所列出的其他订户中的每一个,表示所述订户在预定时段期间已经经由VoIP网络加入与该其他订户的会话的相对频率的等级。因此,能够仅针对预定时段确定相对频率。这提供了以下优点:订户列表仅表示在预定时段期间的订户行为。这是基于以下见解:在预定时段之前的历史订户行为与为此订户选择最优呼叫会话建立服务器很少相关。预定时段可以是例如一周、28天、一个月、一个季度、一年等。

[0039] 根据一个方面,订户列表排除属于与所述订户所属的VoIP网络不同的VoIP网络的其他订户。

[0040] 根据一个方面,提供了一种包括如上所述的网络节点和存储器的系统,其中,所述存储器是集中用户数据库(CUDB)。

[0041] 提供一种方法和网络节点,用于在VoIP网络中为订户选择要注册的呼叫会话建立服务器。针对订户,在存储器中维护订户列表,所述订户列表包括:针对其他订户,表示所述订户已经经由VoIP网络加入与该其他订户的会话的相对频率的等级。在存储器中,维护并更新服务器列表,所述服务器列表包括呼叫会话建立服务器的标识符,并包括针对所列出的呼叫会话建立服务器中每一个,表示注册到此呼叫会话建立服务器的其他订户已经经由VoIP网络加入与所述订户的会话的累积相对频率的等级。针对要注册的订户,从所述服务器列表中选择具有最高等级的呼叫会话建立服务器。

附图说明

[0042] 现在将参考附图通过非限制性示例的方式进一步阐述本发明,在附图中:

[0043] 图1是订户列表的示例;

[0044] 图2是处理的部分(呼叫建立和订户列表的对应更新)的示例;

[0045] 图3是处理的部分(订户注册)的示例;

[0046] 图4是通信网络系统的实施例的示例。

具体实施方式

[0047] 在本示例中,讨论因特网协议(IP)多媒体子系统(IMS)网络作为因特网语音协议(VoIP)网络的示例。这种IMS网络一般包含多个服务呼叫会话控制功能(S-CSCF)服务器(6、6')。这里的S-CSCF服务器是VoIP网络中能够注册订户的呼叫会话建立服务器。

[0048] 在本示例中,IMS网络维护此网络的每一个订户S关于最频繁的被叫或主叫方的总览。在本示例中,被叫方或主叫方是IMS网络的其他订户。总览这里被称为是订户列表,因为其列出了其他订户。图1示出了为订户S维护的订户列表的示例,其具有多达位置10的相互不同的其他订户的等级。针对订户列表上的每一个其他订户,给出了相对频率,代表其他订户多么频繁地呼叫订户S和/或其他订户多么频繁地被订户S呼叫。在本示例中,该相对频率是基于呼叫的数量来确定的。该相对频率还可以基于呼叫的持续时间来确定。在本示例中,相对频率被给定为向订户S的呼叫和订户S的呼叫的比例。将理解,为IMS网络中的其他订户维护类似的订户列表。

[0049] 当订户S在IMS网络中注册时,IMS网络将所述订户列表用于订户S,指示订户S最频繁呼叫的终止方其他订户和/或最频繁呼叫订户S的发起方其他订户。

[0050] 为了针对订户S确定哪个S-CSCF服务器将导致订户S和这些最频繁其他被叫或主叫订户之间的优化SIP信令,针对订户列表中包括的其他用户中的每一个进行检查。在本示例中,由询问呼叫会话控制功能(I-CSCF)服务器进行该检查。此检查用于确定其他订户当前注册到哪个S-CSCF中。此外,构建或维护与所述订户S相对应的服务器列表。此服务器列表包括S-CSCF服务器的标识符,以及针对所列出的出S-CSCF服务器中每一个的等级。当服务器列表中未包括其他订户注册的S-CSCF服务器时,将所述S-CSCF服务器的标识符添加到该服务器列表,并且向此S-CSCF服务器分配权重,该权重等于分配给订户列表中该其他订户的相对频率。当在服务器列表中已经包括其他订户注册的S-CSCF服务器时,将此S-CSCF的权重增加与分配给订户列表中该其他订户的相对频率相等的权重。

[0051] 具有最高累计权重的S-CSCF服务器将是具有作为S-CSCF服务器最高可能性的S-CSCF服务器,其中,将注册与订户S有关的终止方其他订户或发起方其他订户。因此,将在此S-CSCF服务器中注册订户S,导致针对到订户S的SIP会话和来自订户S的SIP会话的期望的优化SIP信令。

[0052] 尽管I-CSCF服务器使用上述服务器列表来确定最好将订户S注册到哪个S-CSCF服务器,I-CSCF服务器应当仍考虑用于选择S-CSCF服务器的其他标准。这种标准包括(i)S-CSCF服务器性能,(ii)S-CSCF服务器负荷共享,以及(iii)S-CSCF服务器操作条件。然而,在这些常规标准的限制中,I-CSCF服务器考虑到去往和来自该订户的期望业务,仍然可能最终选择将对订户优化的S-CSCF服务器。

[0053] 如以下从图1中给定的示例,其他订户1至10的等级不必累积到100%。在本示例中,去往/来自订户S的呼叫中96%是去往/来自经常呼叫/被叫的其他订户。订户列表可以具有较长深度,例如,等级高达位置20。然而,较低等级具有用于选择最优S-CSCF服务器的较小权重。要应用到所有订户的订户列表的最优长度可以通过数学计算来确定。该最优长度将取决于网络订户的呼叫特性,因此对每一个网络可以是不同的。因此,网络运营商在应用这里提出的方法时,可以执行计算以确定订户列表的最优深度。

[0054] 订户列表包括来自仅注册订户S的IMS网络的其他订户。当订户S建立去往/来自属于不同IMS网络的其他订户的SIP会话时,则该其他订户在任何情况下都不会与订户S注册在相同的S-CSCF服务器中。

[0055] 本示例中所描述的方法具有两个主要方面:(i)在呼叫建立时更新每一个订户S的订户列表,以及(ii)在此订户S的注册期间,选择最优S-CSCF服务器。

[0056] 特定IMS网络的订户之间建立的每一个会话发起协议(SIP)穿过此IMS网络的询问呼叫会话控制功能(I-CSCF)服务器。因此,I-CSCF服务器具有更新此呼叫中各方的订户列表的能力。考虑呼叫是从订户S建立到订户T,则将更新针对订户S和订户T的订户列表。

[0057] 参考图2,穿过I-CSCF服务器2的初始Invite事务可以如下(在Invite消息中仅示出了请求行和PAI首部):

[0058] INVITEsip:john.smith@johns-company.com STP/2.0

[0059] P-asserted-ld:sip:wendy.jones@wendys-company.com

[0060] I-CSCF服务器2可以从SIP Invite请求消息的发送者,并从SIPInvite请求消息的

目的地,确定是否主叫和被叫方属于相同IMS网络。如果从相同网络的S-CSCF服务器6(紧跟在Via首部之后)接收到SIPInvite请求消息,则主叫方和I-CSCF服务器属于相同的IMS网络。备选地,可以使用DNS询问来确定被叫订户(如请求行中所标识)和主叫订户(如P-asserted-id首部所标识)是否属于相同IMS运营商。关于被叫方,I-CSCF服务器可以从来自归属地订户服务器(HSS)的响应中得出结论:被叫方和I-CSCF服务器是否属于相同的IMS网络。如果I-CSCF服务器确定主叫方和被叫方属于相同IMS网络,则它们有资格使它们的订户列表更新。

[0061] 初始Invite将导致以下订户列表更新:

[0062] (1)对于wendy.jones@wendys-company.com,将按以下方式更新等级表。如果john.smith@johns-company.com不在订户列表中,将会将其添加到订户列表中,并将给予其呼叫率1。对于呼叫率1,其将在订户列表的底部。如果john.smith@johns-company.com已经在订户列表中,则john.smith@johns-company.com的呼叫率将增加1。此后,重新计算订户列表中的等级。

[0063] (2)对于john.smith@johns-company.com,将按以下方式更新等级表。如果wendy.jones@wendys-company.com不在订户列表中,将会将其添加到订户列表中,并将给予其呼叫率1。对于呼叫率1,其将在订户列表的底部。如果wendy.jones@wendys-company.com已经在订户列表中,则wendy.jones@wendys-company.com的呼叫率将增加1。此后,重新计算订户列表中的等级。

[0064] 以上描述指示:对于每一个订户列表,对每一个呼叫更新等级。然而,代替针对每一个呼叫更新等级,订户列表可以仅维护被叫和主叫目的列表。当此订户(订户S)将注册应用到IMS网络中时,征询针对订户S的订户列表(是呼叫日志而不是等级表),特别地确定针对订户S的最优S-CSCF服务器。

[0065] 在网络中可以存在多个I-CSCF服务器2、2'、2"。因此,优选地应当不在I-CSCF服务器中维护订户列表,而是将其保持在I-CSCF外部。集中用户数据库(CUDB)8将是用于保持订户列表的合适实体。

[0066] 从I-CSCF服务器2到CUDB8的指令包含主叫方的标识以及被叫方的标识。此信息足够使CUDB更新针对此主叫方的订户列表。如上所述,I-CSCF服务器在将订户列表更新指令发送到CUDB之前,已经确定主叫方和被叫方都属于此IMS网络,因此订户列表更新指令是合理的。

[0067] 该CUDB逻辑上是单个数据库。从实现的角度上看,其可以是分布式数据库。因此,I-CSCF服务器可以将用于更新订户的订户列表的命令发送到针对CUDB的配置地址。

[0068] 当订户S执行初始IMS注册时,I-CSCF服务器将请求HSS提供S-CSCF服务器性能,此时,该I-CSCF服务器将选择合适的S-CSCF服务器(见图3)。

[0069] 在A,HSS6确定S-CSCF服务器6可应用于执行初始IMS注册的订户S的性能。在B,I-CSCF服务器2选择合适的S-CSCF服务器6,S-CSCF服务器6匹配从HSS4接收的S-CSCF服务器性能。根据现有技术,I-CSCF服务器2对于S-CSCF服务器6的选择不考虑订户S的呼叫历史。

[0070] 根据本发明,在以下意义上增强图3中的步骤A:HSS检查订户S的订户列表,以确定要分配给订户S的最优S-CSCF服务器6。为此,HSS4采取以下步骤:

[0071] 1.获取订户S的订户列表。

[0072] 2. 针对订户列表中的条目(其他订户)中的每一个,确定此条目当前是否注册在S-CSCF服务器中。如果是,将此条目的等级率添加到服务器列表中的S-CSCF中。这导致列出零或更多个S-CSCF服务器,每一个S-CSCF服务器具有累积等级率。此列表中S-CSCF服务器的此累积等级率代表去往/来自订户S的通信会话将是去往/来自此S-CSCF服务器的相对可能性。

[0073] 3. 将具有最高等级的S-CSCF服务器的标识包括在向I-CSCF服务器的直径(Diameter)响应中,并且潜在地将具有较低等级的S-CSCF服务器的标识包括在向I-CSCF服务器的Diameter响应中。

[0074] 开发HSS作为CUDB前端应用。HSS将用作CUDB前端应用,从CUDB后端数据库获取订户数据。HSS前端将仅从订户S获得订户数据,借此,订户S是要注册的订户。当HSS CUDB前端应用从HSS后端获得订户S的订户数据时,其可以包括向CUDB后端的用于执行上述步骤2的请求。CUDB后端具有可获得的所需信息。具体来说,CUDB后端具有每一个其他订户的注册状态,包括针对其他订户的S-CSCF服务器地址。因此,CUDB后端可以执行步骤2。将理解,对于本发明的实现,在不脱离本发明的原理的前提下,可以定义各种变体。

[0075] I-CSCF服务器当接收到Diameter用户授权应答(UAA)时,将会把具有最高等级的S-CSCF服务器的标识用在用于其为订户S选择S-CSCF服务器的选择过程中。取决于实现,I-CSCF服务器可以采取以下步骤:

[0076] 1. 确定其是否具有以下指示:这指示具有最高等级的S-CSCF服务器当前不可操作。如果此S-CSCF服务器当前标记为不可操作,则I-CSCF服务器不会选择此S-CSCF服务器用于注册订户S,而被迫选择另一S-CSCF服务器。在此情况下,I-CSCF服务器会选择具有第二最高等级的S-CSCF服务器,前提是选择此S-CSCF(具有第二最高等级)不存在问题。

[0077] 2. 确定负荷共享规则是否禁止具有最高等级的此指示S-CSCF的选择。如果此S-CSCF服务器上的注册负荷例如超过50%,则根据负荷共享规则,该I-CSCF服务器可能被迫选择另一S-CSCF服务器。

[0078] 3. 确定所指示的具有最高等级的S-CSCF服务器是否支持对于此订户S的所需性能。

[0079] 如果以上所列出的步骤都不禁止I-CSCF服务器选择所指示的具有最高等级的S-CSCF服务器,则I-CSCF服务器选择此S-CSCF服务器。订户S现在注册到最优S-CSCF服务器,产生以下最高期望:去往/来自此订户S的通信将来自/去往相同S-CSCF服务器中注册的其他订户。

[0080] 根据现有技术,HSS将更新订户S的注册状态,包括分配给此订户S的S-CSCF服务器地址。当HSS从订户S注册的所分配S-CSCF服务器接收到Diameter服务器分配请求(SAR)时,发生此更新。

[0081] 让订户T作为订户S的等级列表中存在的其他订户。当订户T他/她自身执行初始IMS注册时,则对于为订户T选择S-CSCF服务器,根据上述过程步骤,将考虑当前分配给订户S的S-CSCF服务器。

[0082] 图4示出了通信网络系统1的实施例的示例。在本示例中,通信网络系统1是IMS网络。系统1包括网络节点2。在本示例中,网络节点2是I-CSCF服务器。网络节点2包括被配置为访问存储器8的访问单元20。在本示例中,存储器由集中用户数据库(CUDB)形成。

[0083] 存储器包括与订户S相对应的订户列表。存储器可以包括多个订户列表,每一个对应于多个订户中的相应订户。订户列表包括代表其他订户的信息,订户S利用该信息已经经由网络加入与其他订户的会话。订户列表包括针对订户列表上其他订户中每一个的等级,该等级代表订户S已经加入经由网络与此其他订户的会话的相对频率。在本示例中,存储器8还包括与其他订户相对应的其他订户列表。存储器还包括与订户S相对应的服务器列表。设计服务器列表用于包括呼叫会话建立服务器(例如,S-CSCF服务器)的标识符,并且用于包括针对所列出的呼叫会话建立服务器中的每一个的等级。

[0084] 网络节点2包括检查单元22。检查单元22被布置为:为订户列表上的其他订户中的每一个,检查该其他订户是否注册在呼叫会话建立服务器6中。在本示例中,由S-CSCF6形成该呼叫会话建立服务器。网络节点2还包括验证单元24。网络节点2还包括包含单元26。当检查单元22确定其他订户注册在呼叫会话建立单元6中时,验证单元24检查该呼叫会话建立服务器是否已经包括在服务器列表中。当验证单元24确定所述呼叫会话建立服务器6未包括在服务器列表中时,包含单元26将所述呼叫会话建立服务器6的标识符添加到服务器列表中,并将所述其他订户的等级关联到该服务器列表中的所述呼叫会话建立服务器。当验证单元24确定所述呼叫会话建立服务器6已经包括在服务器列表中时,包含单元26将所述其他订户的等级加到与该服务器列表中的所述呼叫会话建立服务器相关联的等级。

[0085] 网络节点2还包括选择单元28。选择单元28被布置为:从服务器列表中选择具有最高等级的呼叫会话建立服务器。

[0086] 在本示例中,网络节点2还包括测试单元30。测试单元被布置为:针对所选择的呼叫会话建立服务器6,检查订户S是否可以注册到所述所选择的呼叫会话建立服务器6。该检查是基于以下一项或更多项来执行的:呼叫会话建立服务器性能、在多个呼叫会话建立服务器之间的呼叫会话建立服务器负荷共享以及所选择的呼叫会话建立服务器的操作条件。如果测试单元30确定订户S可以注册到所选择的呼叫会话建立服务器6,则网络节点2发起订户S到所选择的呼叫会话建立服务器的注册处理。

[0087] 如果测试单元30确定订户S不能注册到所选择的呼叫会话建立服务器6,则测试单元向选择单元28指示从服务器列表中选择具有相邻的较低等级的呼叫会话建立服务器。然后,测试单元30检查此具有相邻较低等级的所选择的呼叫会话建立服务器6:订户S是否可以注册到此所选择的呼叫会话建立服务器。重复此处理,直到测试单元30确定订户S可以注册到所选择的呼叫会话建立服务器。

[0088] 将理解,访问单元20、检查单元22、验证单元24、包含单元26、选择单元28和测试单元30可以实现为专用电子电路(可能包括软件代码部分)。访问单元20、检查单元22、验证单元24、包含单元26、选择单元28和测试单元30还可以实现为在可编程装置(例如,计算机)上执行的并且例如存储在其存储器中的软件代码部分。

[0089] 如在针对订户S的先前部分中所描述,只要在相同网络的订户之间建立呼叫,订户列表是基于去往/来自此订户S建立的呼叫的累积而编辑的。

[0090] 在实施例中,假定当订户S在任意时刻具有针对其他订户T的高等级时,此针对其他订户T的高等级会无限地应用。因此,另外假定针对订户S的订户列表是基于覆盖指定时间窗的呼叫。此时间窗可以是例如过去28天。还可以考虑其他时间窗值。将比所述时间窗更老的呼叫条目从针对订户S的呼叫列表中移除,并且不会将其考虑用于确定订户列表中的

订户等级。

[0091] 以此方式,针对每一个订户的订户列表中的订户等级将是动态属性,根据订户的呼叫行为随时间改变。

[0092] 在以上说明中,已经参考本发明的实施例的特定示例描述了本发明。然而,将显而易见的是,在不脱离如所附权利要求所述的本发明的较宽精神和范围的前提下,可以对其作出各种修改和改变。

[0093] 鉴于这点,已经描述了可以在订户S执行初始注册的时刻将该订户S分配给最优S-CSCF服务器。然而,还如所述,订户的订户列表不是静态属性,而是取决于订户S的呼叫行为随着时间而改变。这可能导致以下情形:在时刻 $t=T_1$,第一S-CSCF服务器(S-CSCF(a))将是针对订户S的最优S-CSCF服务器,而在不同时刻 $t=T_2(T_2>T_1)$,第二S-CSCF服务器(S-CSCF(b))将是针对订户S的最优S-CSCF服务器。然而,订户S可以不在 T_2 执行初始注册,因此订户S保持注册到次优S-CSCF服务器。

[0094] 已知可以将订户从一个S-CSCF服务器移动到另一S-CSCF服务器。这种将订户从一个S-CSCF服务器移动到另一S-CSCF服务器可用于使针对订户S的S-CSCF服务器分配与订户当前的订户列表相一致。在低业务期间(例如,在03h00和05h00),应当运行管理处理,该管理处理确定:为了优化针对此订户的S-CSCF服务器分配,是否应当将特定订户移动到另一S-CSCF服务器。

[0095] 以此方式,当订户的业务行为改变时,可能导致另一S-CSCF服务器变为优化S-CSCF服务器,订户在某个时刻可能被移动到已经变为优化S-CSCF服务器的此另一S-CSCF服务器。

[0096] 应当理解,需要将订户从一个S-CSCF服务器移动到另一S-CSCF服务器所需的处理能力和网络信令最好不会比注册到该最优S-CSCF服务器中的订户的期望优点更重要。针对此原因,将订户移动到此订户的最优S-CSCF服务器可以被限制为最优S-CSCF服务器的等级具有相对高的值的那些订户。考虑以下两个示例:

[0097] 情况a

[0098] S-CSCF(1)具有80%等级

[0099] S-CSCF(2)具有20%等级

[0100] S-CSCF(3)具有20%等级

[0101] 情况b

[0102] S-CSCF(1)具有45%等级

[0103] S-CSCF(2)具有35%等级

[0104] S-CSCF(3)具有35%等级

[0105] 针对情况a),值得将订户移动到他/她的最优S-CSCF服务器,但针对情况b),不值得将订户移动到他/她的最优S-CSCF服务器。当确定是否值得在某个时间点将订户移动到此订户的最优S-CSCF服务器时,不仅取决于该最优S-CSCF服务器的相对等级位置,还取决于针对此订户的呼叫率。如果订户与具有高等级率的对等订户具有高呼叫率,则这增加了将订户移动到他/她的最优S-CSCF服务器的优点。

[0106] 上述在S-CSCF服务器上的自适应订户分布方法具有以下优点:当订户注册时,将导致针对此订户的更优化的S-CSCF服务器分配。因此,建立去往/来自此订户的SIP会话有

较大可能性在相同S-CSCF服务器中发生,即,主叫和被叫方处于相同S-CSCF服务器中。

[0107] 这进而可以导致IMS核心网(CSCF节点)中降低的负荷以及更少的节点间IP信令。作为派生的结果,负荷节省导致针对S-CSCF服务器增加的订户和呼叫能力,降低与IMS核心网有关的CAPEX和OPEX。

[0108] 所述方法的可应用性不限于语音呼叫,还包括视频呼叫、消息发送和IMS网络的两个订户之间其他基于IMS的服务。所述方法还一般可应用于VoIP网络。

[0109] 然而,其他修改、变体和备选也是可能的。因此,说明书、附图和示例应当被看做是示意性的而不是限制性的。

[0110] 在权利要求中,置于括号之间的任意附图标记都不应当被理解为是限制该权利要求。词语‘包括’不排除不是权利要求中所列出的的其他特征或步骤的存在。此外,词语‘一’和‘一个’不应当被理解为限于‘仅一个’,而是用于表示‘至少一个’,并且不排除多个。在相互不同的权利要求中引用特定手段的事实并不指示不能有益地使用这些手段的组合。

订户 S		
等级	<其他订户的公共标识>	比例
1	<其他订户的公共标识>	34%
2	<其他订户的公共标识>	22%
3	<其他订户的公共标识>	9%
4	<其他订户的公共标识>	8%
5	<其他订户的公共标识>	6%
6	<其他订户的公共标识>	5%
7	<其他订户的公共标识>	4%
8	<其他订户的公共标识>	3%
9	<其他订户的公共标识>	3%
10	<其他订户的公共标识>	2%
总共		96%

图1

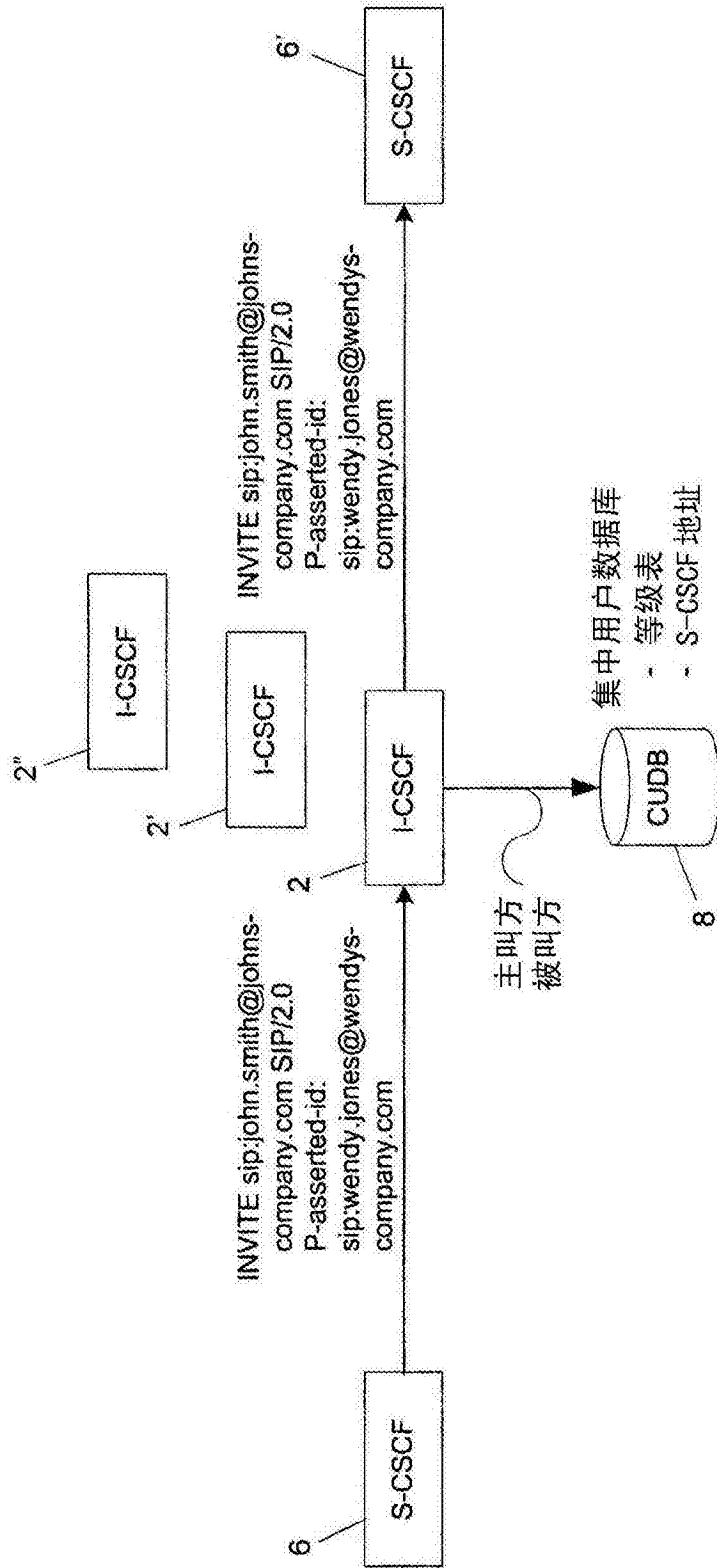


图2

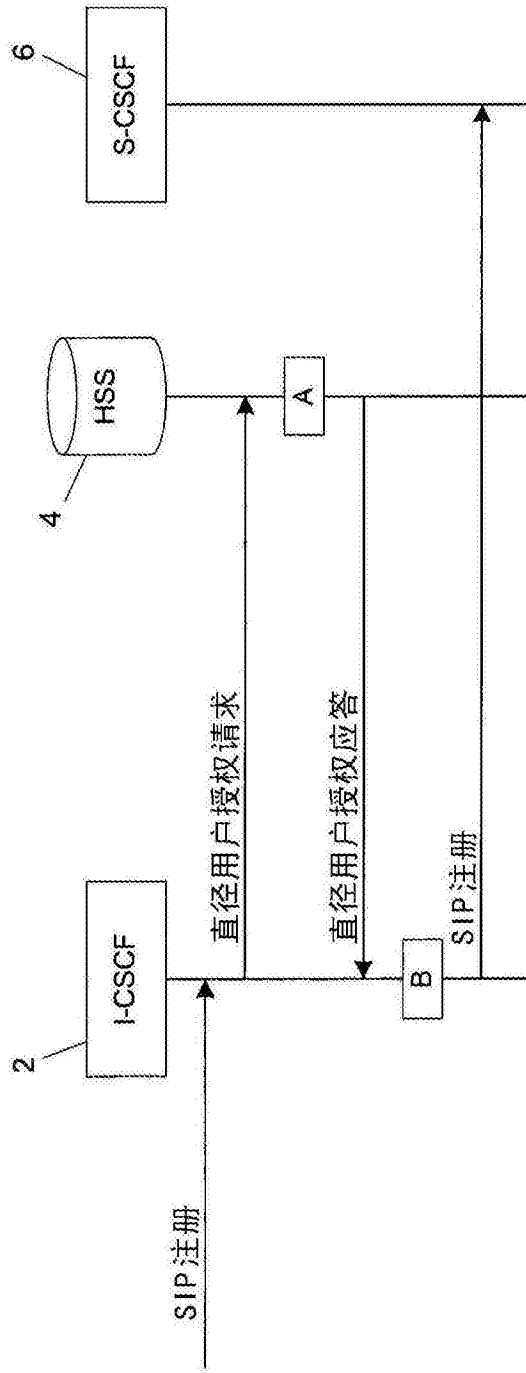


图3

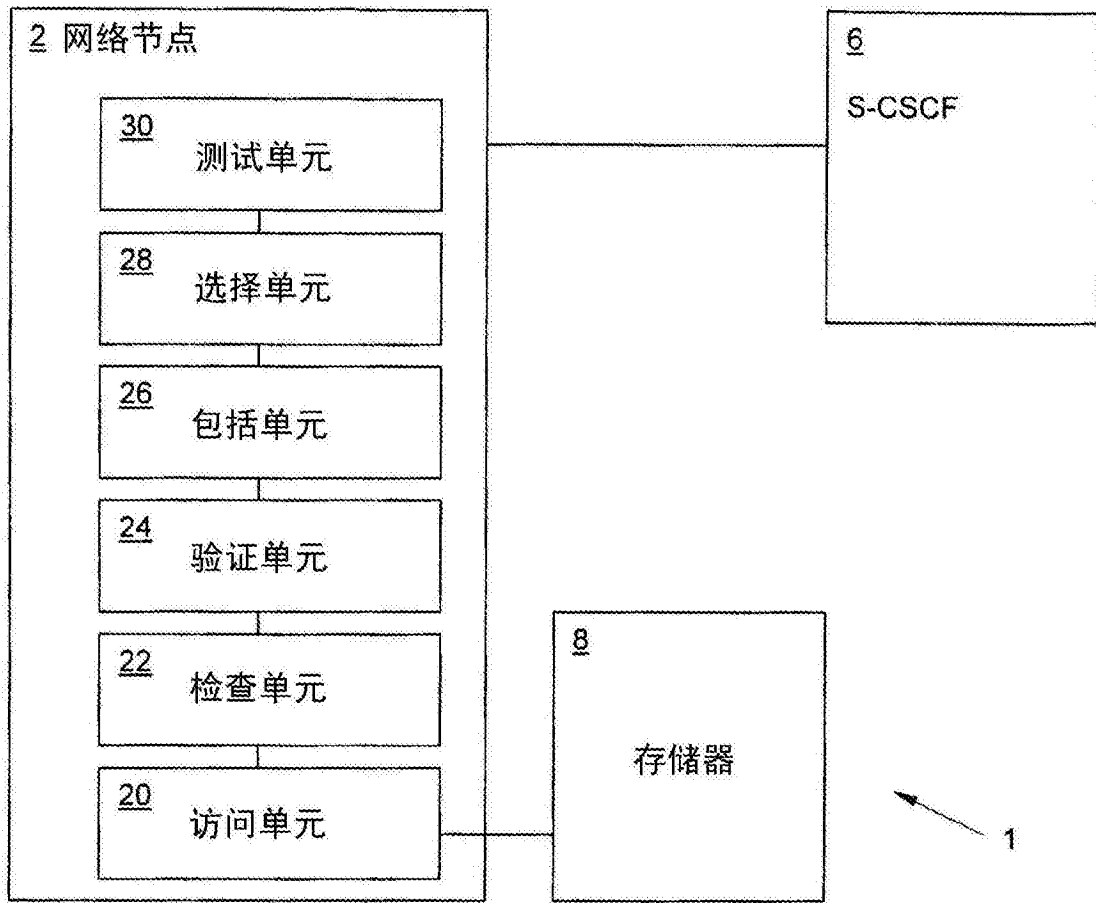


图4