



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104303473 B

(45)授权公告日 2019.02.05

(21)申请号 201380001943.X

(72)发明人 汤斌淞 张宏卓

(22)申请日 2013.05.06

(74)专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104303473 A

代理人 王君 肖鹏

(43)申请公布日 2015.01.21

(51)Int.Cl.

H04L 12/803(2013.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.01.10

(56)对比文件

CN 102573010 A,2012.07.11,  
CN 101286937 A,2008.10.15,  
CN 101998515 A,2011.03.30,

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2013/075214 2013.05.06

审查员 周倩

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02014/179928 ZH 2014.11.13

(73)专利权人 华为技术有限公司  
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

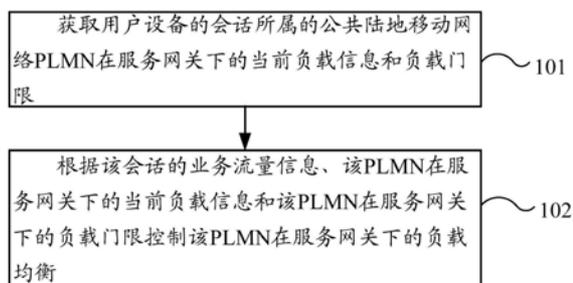
权利要求书1页 说明书11页 附图7页

(54)发明名称

运营商共享网络的流量控制方法及装置

(57)摘要

本发明实施例提供一种运营商共享网络的流量控制方法及装置,该方法包括:获取用户设备的会话所属的公共陆地移动网络PLMN在服务网关下的当前负载信息和负载门限;根据该会话的业务流量信息、该PLMN在服务网关下的当前负载信息和该PLMN在服务网关下的负载门限控制该PLMN在服务网关下的负载均衡。本发明实施例中,通过根据会话的业务流量、PLMN在服务网关下的当前负载及PLMN在服务网关下的负载门限控制PLMN在服务网关下的负载均衡,避免了运营商在服务网关下的资源过载。



1. 一种运营商共享网络的流量控制方法,其特征在于,包括:

移动性管理实体MME接收至少一个服务网关发送的公共陆地移动网络PLMN的当前负载信息和负载门限;或者,

所述MME接收服务器根据所述MME的负载查询请求发送的负载信息,所述负载信息包括记录在所述服务器的至少一个服务网关下的PLMN的当前负载信息和负载门限;

所述MME根据属于所述PLMN下的会话的业务流量信息、所述PLMN在服务网关下的当前负载信息和所述PLMN在服务网关下的负载门限控制所述PLMN在服务网关下的负载均衡。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述MME根据属于所述PLMN下的会话的业务流量信息、所述PLMN在服务网关下的当前负载信息和所述PLMN在服务网关下的负载门限控制所述PLMN在服务网关下的负载均衡包括:

所述MME根据所述会话的业务流量信息、所述PLMN在服务网关下的当前负载信息和所述PLMN在服务网关下的负载门限从所述至少一个服务网关中选择符合所述会话的业务流量需求的服务网关,并向所述符合所述会话的业务流量需求的服务网关发送所述会话的建立请求以建立所述会话的承载。

3. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述PLMN在所述服务网关的负载门限为预定的门限或根据运营策略调整的门限。

4. 一种移动性管理实体装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收至少一个服务网关发送的公共陆地移动网络PLMN的当前负载信息和负载门限,或,用于接收服务器根据所述装置的第二负载查询请求发送的负载信息,所述负载信息包括记录在所述服务器的至少一个服务网关下的PLMN的当前负载信息和负载门限;

选择单元,用于根据会话所属PLMN在所述至少一个服务网关中的当前负载信息、负载门限和所述会话的业务流量信息,从所述至少一个服务网关中选择符合所述会话的业务流量需求的服务网关;

发送单元,用于向所述符合所述会话的业务流量需求的服务网关发送所述会话的建立请求。

5. 如权利要求4所述的移动性管理实体装置,其特征在于,

所述至少一个服务网关下的PLMN的当前负载信息和负载门限由所述至少一个服务网关主动发送。

6. 如权利要求4所述的移动性管理实体装置,其特征在于,

所述发送单元还用于向所述至少一个服务网关发送第一负载查询请求以便所述接收单元接收所述至少一个服务网关下的PLMN的当前负载信息和负载门限。

7. 如权利要求4所述的移动性管理实体装置,其特征在于,

所述发送单元还用于向服务器发送所述第二负载查询请求。

## 运营商共享网络的流量控制方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,更具体地,涉及运营商共享网络的流量控制方法及装置。

### 背景技术

[0002] 随着移动通信技术的发展,运营商提出了一种新的网络共享商业模式,此处称之为增强的网络共享。例如,运营商X建设的无线接入网通过租用方式租借给核心网运营商A,B和C,每个核心网运营商租用该共享网络的一定容量份额。例如A,B各租用30%,C租用剩余的40%份额。

[0003] 现有技术中,可以通过基站X2切换UE达到负载均衡(Load balancing),以控制一个区域的基站上某个运营商的空口资源份额。但在某一服务网关(Severing Gateway,SGW)下,有可能出现某个运营商的资源过载。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种运营商共享网络的流量控制方法及装置,能够在SGW内实现资源的按运营商份额的负载均衡。

[0005] 第一方面,提出了一种运营商共享网络的流量控制方法,该方法包括:获取用户设备的会话所属的公共陆地移动网络PLMN在服务网关下的当前负载信息和负载门限;根据该会话的业务流量信息、该PLMN在服务网关下的当前负载信息和该PLMN在服务网关下的负载门限控制该PLMN在服务网关下的负载均衡。

[0006] 在第一种可能的实现方式中,结合第一方面,具体实现为:该PLMN在该服务网关的负载门限为预定的门限或根据运营策略调整的门限。

[0007] 在第二种可能的实现方式中,结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式,获取用户设备的会话所属的公共陆地移动网络PLMN在服务网关下的当前负载信息具体实现为:该服务网关接收MME发送的该会话的建立请求,该会话的建立请求携带该PLMN的标识信息,服务网关根据该PLMN的标识信息获取该PLMN的当前负载信息

[0008] 在第三种可能的实现方式中,结合第一方面的第二种可能的实现方式,根据该会话的业务流量信息、该PLMN在服务网关下的当前负载信息和该PLMN在服务网关下的负载门限控制该PLMN在服务网关下的负载均衡具体实现为:该服务网关根据该会话的业务流量信息、该PLMN在服务网关下的当前负载信息和该PLMN在服务网关下的负载门限确定是否允许在该服务网关下建立该会话的承载。

[0009] 在第四种可能的实现方式中,结合第一方面的第三种可能的实现方式,服务网关根据该会话的业务流量信息、该PLMN在服务网关下的当前负载信息和该PLMN在服务网关下的负载门限确定是否允许在该服务网关下建立该会话的承载具体实现为:如果该会话的业务流量与该PLMN在服务网关下的当前负载小于该PLMN在服务网关下的负载门限,则该服务网关向该MME发送该会话的建立确认消息以便该MME建立该会话的承载;或者如果该会话的业务流量与该PLMN在服务网关下的当前负载大于该PLMN在服务网关下的负载门限,则该服

务网关向该MME发送该会话的建立拒绝消息以便该MME重新选择服务网关以发送该会话的建立请求。

[0010] 在第五种可能的实现方式中,结合第一方面的第二种可能的实现方式至第一方面的第四种可能的实现方式中任一种可能的实现方式,该方法还包括:如果该PLMN在该服务网关的流量超限,则该服务网关向该MME发送该PLMN流量超限的指示信息,以便该MME将连接到该服务网关的该PLMN的至少一个会话切换到该服务网关之外的服务网关。

[0011] 在第六种可能的实现方式中,结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式,获取用户设备的会话所属的公共陆地移动网络PLMN在服务网关下的当前负载信息具体实现为:MME接收至少一个服务网关发送的PLMN的当前负载信息;或者该MME接收服务器根据该MME的负载查询请求发送的负载信息,该负载信息包括记录在该服务器的至少一个服务网关下的PLMN的当前负载信息。

[0012] 在第七种可能的实现方式中,结合第一方面的第六种可能的实现方式,根据该会话的业务流量信息、该PLMN在服务网关下的当前负载信息和该PLMN在服务网关下的负载门限控制该PLMN在服务网关下的负载均衡具体实现为:该MME根据该会话的业务流量信息、该PLMN在服务网关下的当前负载信息和该PLMN在服务网关下的负载门限从该至少一个服务网关中选择符合该会话的业务流量需求的服务网关,并向该符合该会话的业务流量需求的服务网关发送该会话的建立请求以建立该会话的承载。

[0013] 第二方面,提出了一种服务网关,包括:接收单元,用于接收移动性管理实体MME发送的会话建立请求信息,该会话建立请求信息包括该会话所属的公共陆地移动网络PLMN的标识信息和该会话的业务流量信息;确定单元,用于根据该PLMN的负载门限、该PLMN的当前负载信息和该会话的业务流量信息确定对该会话建立请求的反馈信息,该反馈信息包括该会话的建立确认信息或者该会话的建立拒绝信息;发送单元,用于向该MME发送该反馈信息。

[0014] 在第一种可能的实现方式中,结合第二方面,具体实现为:如果该会话的业务流量与该PLMN在服务网关下的当前负载小于该PLMN在服务网关下的负载门限,则该确定单元用于确定该会话的建立确认消息以便指示该MME建立该会话的承载;或者如果该会话的业务流量与该PLMN在服务网关下的当前负载大于该PLMN在服务网关下的负载门限,则该确定单元用于确定该会话的建立拒绝消息以便指示该MME重新选择服务网关以发送该会话的建立请求。

[0015] 在第二种可能的实现方式中,结合第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式,具体实现为:如果该PLMN在该服务网关的流量超限,则该发送单元还用于向该MME发送该PLMN流量超限的指示信息,以便该MME将连接到该服务网关的该PLMN的至少一个会话切换到该服务网关之外的服务网关。

[0016] 第三方面,提出了一种移动性管理实体装置,包括:接收单元,用于接收至少一个服务网关下的公共陆地移动网络PLMN的当前负载信息和负载门限;选择单元,用于根据会话所属PLMN在该至少一个服务网关中的当前负载信息、负载门限和该会话的业务流量信息,从该至少一个服务网关中选择符合该会话的业务流量需求的服务网关;发送单元,用于向该符合该会话的业务流量需求的服务网关发送该会话的建立请求。

[0017] 在第一种可能的实现方式中,结合第三方面,具体实现为:该至少一个服务网关下

的PLMN的当前负载信息和负载门限由该至少一个服务网关主动发送。

[0018] 在第二种可能的实现方式中,结合第三方面,具体实现为:该发送单元还用于向该至少一个服务网关发送第一负载查询请求以便该接收单元接收该至少一个服务网关下的PLMN的当前负载信息和负载门限。

[0019] 在第三种可能的实现方式中,结合第三方面,具体实现为:该发送单元还用于向服务器发送第二负载查询请求以便该接收单元接收该至少一个服务网关下的PLMN的当前负载信息和负载门限,其中该服务器中记录至少一个服务网关下各PLMN的当前负载信息和负载门限。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本发明实施例运营商共享网络的流量控制方法流程图。

[0022] 图2是本发明实施例运营商共享网络的流量控制方法交互流程图。

[0023] 图3是本发明实施例运营商共享网络的流量控制方法的另一交互流程图。

[0024] 图4是本发明实施例运营商共享网络的流量控制方法的另一交互流程图。

[0025] 图5是本发明实施例运营商共享网络的流量控制方法的另一交互流程图。

[0026] 图6是本发明实施例服务网关的结构示意图。

[0027] 图7是本发明实施例移动性管理实体装置的另一结构示意图。

[0028] 图8是本发明实施例服务网关的另一结构示意图。

[0029] 图9是本发明实施例移动性管理实体装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0030] 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做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。

[0031] 本发明的技术方案,可以应用于各种通信系统,例如:全球移动通讯系统(GSM, Global System of Mobile communication),码分多址(CDMA, Code Division Multiple Access)系统,宽带码分多址(WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access Wireless),通用分组无线业务(GPRS, General Packet Radio Service),长期演进(LTE, Long Term Evolution)等。

[0032] 基站,可以是GSM或CDMA中的基站(BTS, Base Transceiver Station),也可以是WCDMA中的基站(NodeB),还可以是LTE中的演进型基站(eNB或e-NodeB, evolutionary Node B),本发明并不限定,但为描述方便,下述实施例以eNB为例进行说明。

[0033] 图1是本发明实施例运营商共享网络的流量控制方法流程图,图1的方法由移动性管理实体(Mobility Management Entity, MME)执行。

[0034] 101, 获取用户设备的会话所属的公共陆地移动网络(Public Land Mobility Network, PLMN)在服务网关下的当前负载信息和负载门限。

[0035] 在一个国家或地区, 一个运营商的一种制式的蜂窝移动通信网络被称为PLMN。PLMN由政府或它所批准的经营者, 为公众提供陆地移动通信业务目的而建立和经营的网络。该网络可以与公共交换电话网络(Public Switched Telephone Network, PSTN)等其他通信网络互联互通, 形成整个地区或国家规模的通信网。目前, 由于一种业务对应的制式蜂窝移动通信网络有一种, 因此, 本发明实施例中, PLMN可以简单地认为是运营商。

[0036] 102, 根据该会话的业务流量信息、该PLMN在服务网关下的当前负载信息和该PLMN在服务网关下的负载门限控制该PLMN在服务网关下的负载均衡。

[0037] 该PLMN的负载门限, 指该PLMN在服务网关中允许使用的业务流量的门限值。

[0038] 本发明实施例中, 通过根据会话的业务流量、PLMN在服务网关下的当前负载及PLMN在服务网关下的负载门限控制PLMN在服务网关下的负载均衡, 避免了运营商在服务网关下的资源过载。

[0039] 可选地, 该PLMN在该服务网关的负载门限为预定的门限或根据运营策略调整的门限。运营策略, 可以是带宽份额的控制策略, 或者是根据各运营商的临时需求做的调整策略, 当然, 也不排除其它可能导致份额发生变化的情况。

[0040] 不妨假设运营商A运营管理的通信网络中, 为运营商B、C和D分配一定的网络带宽份额, 并假设运营商A下至少管理着服务网关1、2和3。运营商A为运营商B、C和D配置的网络带宽份额, 可以是所有服务网关都按照相同的份额比例, 也可以为不同的服务网关分配不同的份额比例, 例如, 运营商B、C和D在服务网关1、2和3均是40%、30%、30%, 或者运营商B、C和D在服务网关1是40%、30%、30%, 在服务网关2是30%、35%、35%, 在服务网关3是20%、30%、50%。另外, 运营商A还可根据带宽份额的控制策略, 灵活调整各运营商在服务网关中占据的份额。

[0041] 可选地, 作为一个实施例, 获取用户设备的会话所属的公共陆地移动网络PLMN在服务网关下的当前负载信息可包括: 该服务网关接收MME发送的该会话的建立请求, 该会话的建立请求携带该PLMN的标识信息, 服务网关根据该PLMN的标识信息获取该PLMN的当前负载信息。

[0042] 会话所属的PLMN的标识信息, 可以是用于区别不同PLMN的信息, 例如, PLMN名称, PLMN的ID号、编号, 等等, 本发明在此并不作限制。

[0043] 进一步地, 该会话的建立请求中还可携带该会话的业务流量信息。

[0044] 进一步地, 根据该会话的业务流量信息、该PLMN在服务网关下的当前负载信息和该PLMN在服务网关下的负载门限控制该PLMN在服务网关下的负载均衡可包括: 该服务网根据该会话的业务流量信息、该PLMN在服务网关下的当前负载信息和该PLMN在服务网关下的负载门限确定是否允许在该服务网关下建立该会话的承载。

[0045] 进一步地, 服务网关根据该会话的业务流量信息、该PLMN在服务网关下的当前负载信息和该PLMN在服务网关下的负载门限确定是否允许在该服务网关下建立该会话的承载可包括: 如果该会话的业务流量与该PLMN在服务网关下的当前负载小于该PLMN在服务网关下的负载门限, 则该服务网关向该MME发送该会话的建立确认消息以便该MME建立该会话的承载; 或者, 如果该会话的业务流量与该PLMN在服务网关下的当前负载大于该PLMN在服

务网关下的负载门限,则该服务网关向该MME发送该会话的建立拒绝消息以便该MME重新选择服务网关以发送该会话的建立请求。

[0046] 可选地,作为一个实施例,该方法还可包括:如果该PLMN在该服务网关的流量超限,则该服务网关向该MME发送该PLMN流量超限的指示信息,以便该MME将连接到该服务网关的该PLMN的至少一个会话切换到该服务网关之外的其它服务网关。进一步地,MME可通过会话所属的用户设备的位置区更新过程或切换过程,将该至少一个会话切换到该服务网关之外的其它服务网关,以实现会话所属用户设备的业务重定向。

[0047] 可选地,作为另一个实施例,获取用户设备的会话所属的公共陆地移动网络PLMN在服务网关下的当前负载信息可包括:MME接收至少一个服务网关发送的PLMN的当前负载信息;或者,该MME接收服务器根据该MME的负载查询请求发送的负载信息,该负载信息包括记录在该服务器的至少一个服务网关下的PLMN的当前负载信息。

[0048] 进一步地,根据该会话的业务流量信息、该PLMN在服务网关下的当前负载信息和该PLMN在服务网关下的负载门限控制该PLMN在服务网关下的负载均衡可包括:该MME根据该会话的业务流量信息、该PLMN在服务网关下的当前负载信息和该PLMN在服务网关下的负载门限从该至少一个服务网关中选择符合该PLMN的负载门限要求的服务网关,并向以发送该会话的建立请求。

[0049] 下面结合具体例子,更加详细的描述本发明的具体实施例。

[0050] 图2是本发明实施例运营商共享网络的流量控制方法交互流程图。

[0051] 201,UE通过eNB向MME发送附着请求。

[0052] 202,MME根据UE的附着请求向归属用户服务器(Home Subscriber Server,HSS)发送安全认证请求。

[0053] 203,HSS根据安全认证请求发送安全认证反馈消息。

[0054] 204,当安全认证反馈消息指示安全认证通过时,MME通过UE的安全认证。

[0055] 205,UE发起位置区更新过程。

[0056] 上述步骤201-205属于现有技术的内容,本发明实施例在此不再详细赘述。

[0057] 206,MME根据用户的附着请求向服务网关(Severing Gateway,SGW)发送会话建立请求。其中,该会话建立请求携带会话所属的运营商的标识信息及会话的业务流量信息。运营商的标识信息,可以是运营商的名称,编码或者其它能够标识会话归属的运行商的信息,本发明在此不作限制。

[0058] 207,SGW根据会话建立请求,获取会话所属运行商的负载门限和当前负载信息,并结合当前会话的业务流量信息判断是否允许会话建立。可通过判断该会话的业务流量与运营商的当前负载之和与运营商的负载门限之间的关系,从而判断建立当前会话是否会导致运营商的业务流量超限。如果建立当前会话不会导致运营商的业务流量超出负载门限,则接纳该会话所对应的承载的建立,并向MME发送会话建立确认消息。

[0059] 208,UE发起RRC建立重配置过程。

[0060] 209,附着流程(可参考3GPP TS23.4015.3.2)。

[0061] 步骤208和步骤209也属于现有技术的内容,本发明在此不再详细赘述。

[0062] 本发明实施例中,MME通过向服务网关发送用户的运营商信息及会话的业务流量信息,使得服务网关能够根据运营商的负载情况决定是否建立用户的会话,从而实现服务

网关内按运营商份额的负载均衡。

[0063] 图3是本发明实施例运营商共享网络的流量控制方法的另一交互流程图。

[0064] 步骤301-306与图2的步骤201-206类似,本发明实施例在此不再详细赘述。

[0065] 307,SGW1根据会话建立请求,获取会话所属运营商的负载门限和当前负载信息,并结合当前会话的业务流量信息判断是否允许会话建立。可通过判断该会话的业务流量与运营商的当前负载之和与运营商的负载门限之间的关系,从而判断建立当前会话是否会导致运营商的业务流量超限。如果建立该会话会导致运营商的业务流量超出负载门限,则拒绝当前会话对应的承载的建立,并向MME发送会话建立拒绝消息。

[0066] 308,MME在收到会话建立拒绝消息后,向SGW2发送会话建立请求。其中,SGW2是不同于SGW1的服务网关,MME向SGW2发送会话建立请求后的步骤,与第一次向服务网关发送会话建立请求后的步骤类似,本发明实施例在此不再详细赘述。

[0067] 本发明实施例中,在收到服务网关的会话建立请求拒绝消息后,MME可重新选择服务网关以建立会话请求。

[0068] 图4是本发明实施例运营商共享网络的流量控制方法的另一交互流程图。

[0069] 401,UE通过eNB向MME发送附着请求。

[0070] 402,服务网关向MME发送服务网关下各PLMN的当前负载信息及负载门限。

[0071] 服务网关将各PLMN在服务网关中的当前负载信息及负载门限等负载相关信息发送给MME。在负载门限没有发生变化的情况下,负载门限只需在第一次发送负载相关信息时发送,而当前负载信息在每次发送负载相关信息时都需要发送。可选地,服务网关可主动向MME发送负载相关信息,例如,定时向MME发送负载相关信息。或者,可选地,服务网关可根据MME发送的负载查询请求向MME发送负载相关信息。

[0072] 另外,如果服务网关是主动向MME发送负载相关信息,则步骤401和步骤402没有时间上的先后关系。但如果服务网关是根据MME发送的负载查询请求向MME发送负载相关信息,则步骤402在步骤401之后。

[0073] 403,MME根据会话所属PLMN的当前负载信息及负载门限、会话的业务流量信息选择SGW1,其中SGW1中的该会话所属PLMN未分配的带宽份额符合会话的业务流量要求。

[0074] MME根据接收到的负载相关信息,从中选择符合会话的业务流量要求的服务网关。该服务网关中会话所述PLMN的未分配带宽份额(负载门限-当前负载)大于或等于会话的业务流量。图4中,不妨假设SGW1为符合会话的业务流量要求的服务网关。

[0075] 404,MME向SGW1发送会话的建立请求。

[0076] 405,SGW1向MME发送建立确认消息。

[0077] 步骤404和步骤405属于现有技术的内容,本发明实施例在此不再详细赘述。

[0078] 图5是本发明实施例运营商共享网络的流量控制方法的另一交互流程图。

[0079] 501,UE通过eNB向MME发送附着请求。

[0080] 502,服务网关向动态主机设置协议(Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP)服务器发送服务网关下各PLMN的当前负载信息及负载门限。

[0081] 其中,DCHP服务器上记录至少一个服务网关的负载相关信息,该负载相关信息包括服务网关下各PLMN的当前负载信息及负载门限。

[0082] 应理解,还可能有其它的服务器取代本发明实施例中的DHCP服务器,用以记录各

个服务网关下各PLMN的当前负载信息及负载门限,本发明在此不作限制。

[0083] 需要特别指出,步骤501和步骤502并没有时间上的先后关系。

[0084] 503,MME向DHCP服务器发送负载查询请求。

[0085] 根据UE的附着请求,MME向DHCP服务器发起负载查询请求,以便获取各个服务网关下的PLMN的当前负载信息及负载门限。

[0086] 504,DHCP服务器向MME发送至少一个服务网关下的会话所属PLMN的当前负载信息及负载门限。

[0087] DHCP服务器可以选择发送全部服务网关的负载相关信息,也可以只选择符合条件的服务网关的负载相关信息。服务网关的负载相关信息,可以只包括会话所属的PLMN在服务网关下的当前负载信息及负载门限,也可以包括服务网关下各PLMN的当前负载信息及负载门限。

[0088] 505,MME根据会话所属PLMN的当前负载信息及负载门限、会话的业务流量信息选择SGW1,其中SGW1中的该会话所属PLMN未分配的带宽份额符合会话的业务流量要求。

[0089] MME根据接收到的负载相关信息,从中选择符合会话的业务流量要求的服务网关。该服务网关中会话所述PLMN的未分配带宽份额(负载门限-当前负载)大于或等于会话的业务流量。图5中,不妨假设SGW1为符合会话的业务流量要求的服务网关。

[0090] 506,MME向SGW1发送会话的建立请求。

[0091] 507,SGW1向MME发送建立确认消息。

[0092] 步骤506和步骤507属于现有技术的内容,本发明实施例在此不再详细赘述。

[0093] 图6是本发明实施例服务网关600的结构示意图。服务网关600可包括:接收单元601、确定单元602和发送单元603。

[0094] 接收单元601,可接收移动性管理实体MME发送的会话建立请求信息,该会话建立请求信息包括该会话所属的公共陆地移动网络PLMN的标识信息和该会话的业务流量信息。

[0095] 确定单元602,可根据该PLMN的负载门限、该PLMN的当前负载信息和该会话的业务流量信息确定对该会话建立请求的反馈信息,该反馈信息包括该会话的建立确认信息或者该会话的建立拒绝信息。

[0096] 发送单元603,可向该MME发送该反馈信息。

[0097] 本发明实施例中,服务网关600通过根据MME的会话建立请求,获取当前会话所属PLMN(运营商)及会话的业务流量信息,并可根据当前PLMN的负载情况决定是否允许该会话的建立,从而控制PLMN在服务网关下的负载均衡,避免了PLMN在服务网关下的资源过载。

[0098] 可选地,该PLMN的负载门限为预定的门限或者根据运营策略调整的门限。

[0099] 可选地,作为一个实施例,如果该会话的业务流量与该PLMN在服务网关下的当前负载小于该PLMN在服务网关下的负载门限,则确定单元602可确定该会话的建立确认消息以便指示该MME建立该会话的承载。

[0100] 可选地,作为另一个实施例,如果该会话的业务流量与该PLMN在服务网关下的当前负载大于该PLMN在服务网关下的负载门限,则确定单元602可确定该会话的建立拒绝消息以便指示该MME重新选择服务网关以发送该会话的建立请求。

[0101] 可选地,作为另一个实施例,如果该PLMN在该服务网关的流量超限,则发送单元603还可向该MME发送该PLMN流量超限的指示信息,以便该MME将连接到该服务网关的该

PLMN的至少一个会话切换到该服务网关之外的服务网关。

[0102] 服务网关600还可实现图2所示实施例中的SGW或图3所示实施例中SGW1、SGW2的功能,本发明在此不再赘述。

[0103] 图7是本发明实施例移动性管理实体700的结构示意图。移动性管理实体装置700可包括:接收单元701,选择单元702和发送单元703。

[0104] 接收单元701,可接收至少一个服务网关下的公共陆地移动网络PLMN的当前负载信息和负载门限。

[0105] 选择单元702,可根据会话所属PLMN在该至少一个服务网关中的当前负载信息、负载门限和该会话的业务流量信息,从该至少一个服务网关中选择符合该会话的业务流量需求的服务网关。

[0106] 发送单元703,可向该符合所述会话的业务流量需求的服务网关发送该会话的建立请求。

[0107] 本发明实施例中,移动性管理实体700通过获取会话所属PLMN在各个服务网关中的当前负载信息和负载门限,并从中选择符合会话的业务流量需求的服务网关以发送该会话的建立请求,从而控制PLMN在服务网关下的负载均衡,避免了PLMN在服务网关下的资源过载。

[0108] 可选地,作为一个实施例,该至少一个服务网关下的PLMN的当前负载信息和负载门限由该至少一个服务网关主动发送。

[0109] 可选地,作为另一个实施例,发送单元703还可向该至少一个服务网关发送第一负载查询请求以便接收单元701接收该至少一个服务网关下的PLMN的当前负载信息和负载门限。

[0110] 可选地,作为另一个实施例,发送单元703还可向服务器发送第二负载查询请求以便接收单元701接收该至少一个服务网关下的PLMN的当前负载信息和负载门限,其中该服务器中记录至少一个服务网关下各PLMN的当前负载信息和负载门限。

[0111] 实施例移动性管理实体700还可实现图4或图5所示实施例中的MME的功能,本发明在此不再赘述。

[0112] 图8是本发明实施例服务网关800的结构示意图。服务网关800可包括:发射电路801、处理器802和存储器803和接收电路804。

[0113] 接收电路804,可接收移动性管理实体MME发送的会话建立请求信息,该会话建立请求信息包括该会话所属的公共陆地移动网络PLMN的标识信息和该会话的业务流量信息。

[0114] 处理器802,可根据该PLMN的负载门限、该PLMN的当前负载信息和该会话的业务流量信息确定对该会话建立请求的反馈信息,该反馈信息包括该会话的建立确认信息或者该会话的建立拒绝信息。

[0115] 存储器803,可存储使得处理器802根据该PLMN的负载门限、该PLMN的当前负载信息和该会话的业务流量信息确定对该会话建立请求的反馈信息的指令。

[0116] 发射电路801,可向该MME发送该反馈信息。

[0117] 本发明实施例中,服务网关800通过根据MME的会话建立请求,获取当前会话所属PLMN(运营商)及会话的业务流量信息,并可根据当前PLMN的负载情况决定是否允许该会话的建立,从而控制PLMN在服务网关下的负载均衡,避免了PLMN在服务网关下的资源过载。

[0118] 处理器802控制服务网关800的操作,处理器802还可以称为CPU(Central Processing Unit,中央处理单元)。存储器803可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器802提供指令和数据。存储器803的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器(NVRAM)。具体的应用中,发射电路801和接收电路804可以耦合到天线805。服务网关800的各个组件通过总线系统806耦合在一起,其中总线系统806除包括数据总线之外,还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见,在图中将各种总线都标为总线系统806。

[0119] 上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器802中,或者由处理器802实现。处理器802可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器802中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器802可以是通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现成可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器803,处理器802读取存储器803中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0120] 可选地,该PLMN的负载门限为预定的门限或者根据运营策略调整的门限。

[0121] 可选地,作为一个实施例,如果该会话的业务流量与该PLMN在服务网关下的当前负载小于该PLMN在服务网关下的负载门限,则处理器802可确定该会话的建立确认消息以便指示该MME建立该会话的承载。

[0122] 可选地,作为另一个实施例,如果该会话的业务流量与该PLMN在服务网关下的当前负载大于该PLMN在服务网关下的负载门限,则处理器802可确定该会话的建立拒绝消息以便指示该MME重新选择服务网关以发送该会话的建立请求。

[0123] 可选地,作为另一个实施例,如果该PLMN在该服务网关的流量超限,则发射电路804还可向该MME发送该PLMN流量超限的指示信息,以便该MME将连接到该服务网关的该PLMN的至少一个会话切换到该服务网关之外的服务网关。

[0124] 服务网关800还可实现图2所示实施例中的SGW或图3所示实施例中SGW1、SGW2的功能,本发明在此不再赘述。

[0125] 图9是本发明实施例移动性管理实体装置900的结构示意图。移动性管理实体装置900可包括发射电路901、接收电路904、处理器902和存储器903。

[0126] 接收电路904,可接收至少一个服务网关下的公共陆地移动网络PLMN的当前负载信息和负载门限。

[0127] 处理器902,可根据会话所属PLMN在该至少一个服务网关中的当前负载信息、负载门限和该会话的业务流量信息,从该至少一个服务网关中选择符合该会话的业务流量需求的服务网关。

[0128] 存储器903,可存储使得处理器902根据会话所属PLMN在该至少一个服务网关中的当前负载信息、负载门限和该会话的业务流量信息,从该至少一个服务网关中选择符合该

会话的业务流量需求的服务网关的指令。

[0129] 发射电路901,可向该符合所述会话的业务流量需求的服务网关发送该会话的建立请求。

[0130] 本发明实施例中,移动性管理实体装置900通过获取会话所属PLMN在各个服务网关中的当前负载信息和负载门限,并从中选择符合会话的业务流量需求的服务网关以发送该会话的建立请求,从而控制PLMN在服务网关下的负载均衡,避免了PLMN在服务网关下的资源过载。

[0131] 处理器902控制移动性管理实体装置900的操作,处理器902还可以称为CPU(Central Processing Unit,中央处理单元)。存储器903可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器902提供指令和数据。存储器903的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器(NVRAM)。具体的应用中,发射电路901和接收电路904可以耦合到天线905。移动性管理实体装置900的各个组件通过总线系统906耦合在一起,其中总线系统906除包括数据总线之外,还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见,在图中将各种总线都标为总线系统906。

[0132] 上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器902中,或者由处理器902实现。处理器902可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器902中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器902可以是通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现成可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器903,处理器902读取存储器903中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0133] 可选地,作为一个实施例,该至少一个服务网关下的PLMN的当前负载信息和负载门限由该至少一个服务网关主动发送。

[0134] 可选地,作为另一个实施例,发射电路901还可向该至少一个服务网关发送第一负载查询请求以便接收电路904接收该至少一个服务网关下的PLMN的当前负载信息和负载门限。

[0135] 可选地,作为另一个实施例,发射电路901还可向服务器发送第二负载查询请求以便接收电路904接收该至少一个服务网关下的PLMN的当前负载信息和负载门限,其中该服务器中记录至少一个服务网关下各PLMN的当前负载信息和负载门限。

[0136] 实施例移动性管理实体900还可实现图4或图5所示实施例中的MME的功能,本发明在此不再赘述。

[0137] 应理解,在本发明的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0138] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单

元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0139] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0140] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0141] 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。

[0142] 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。

[0143] 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、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0144] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

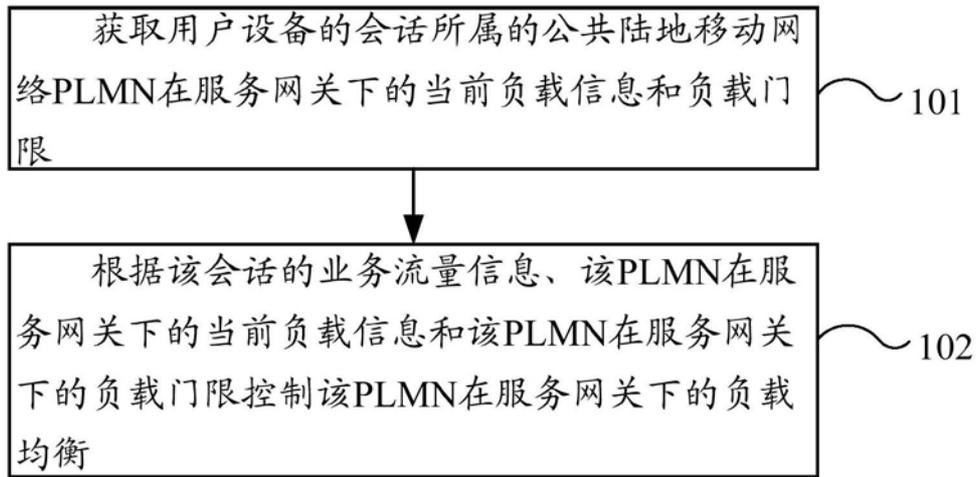


图1

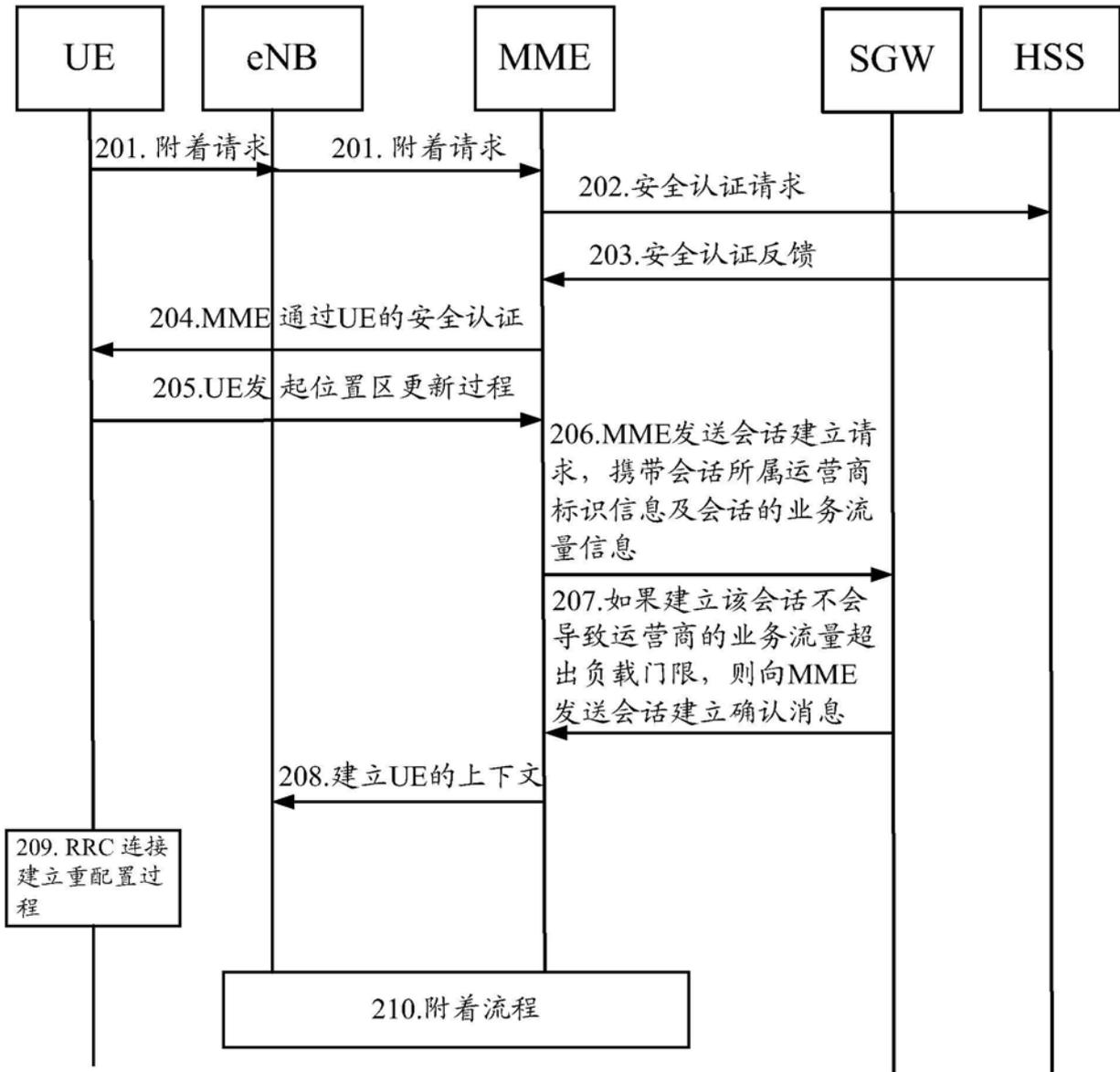


图2

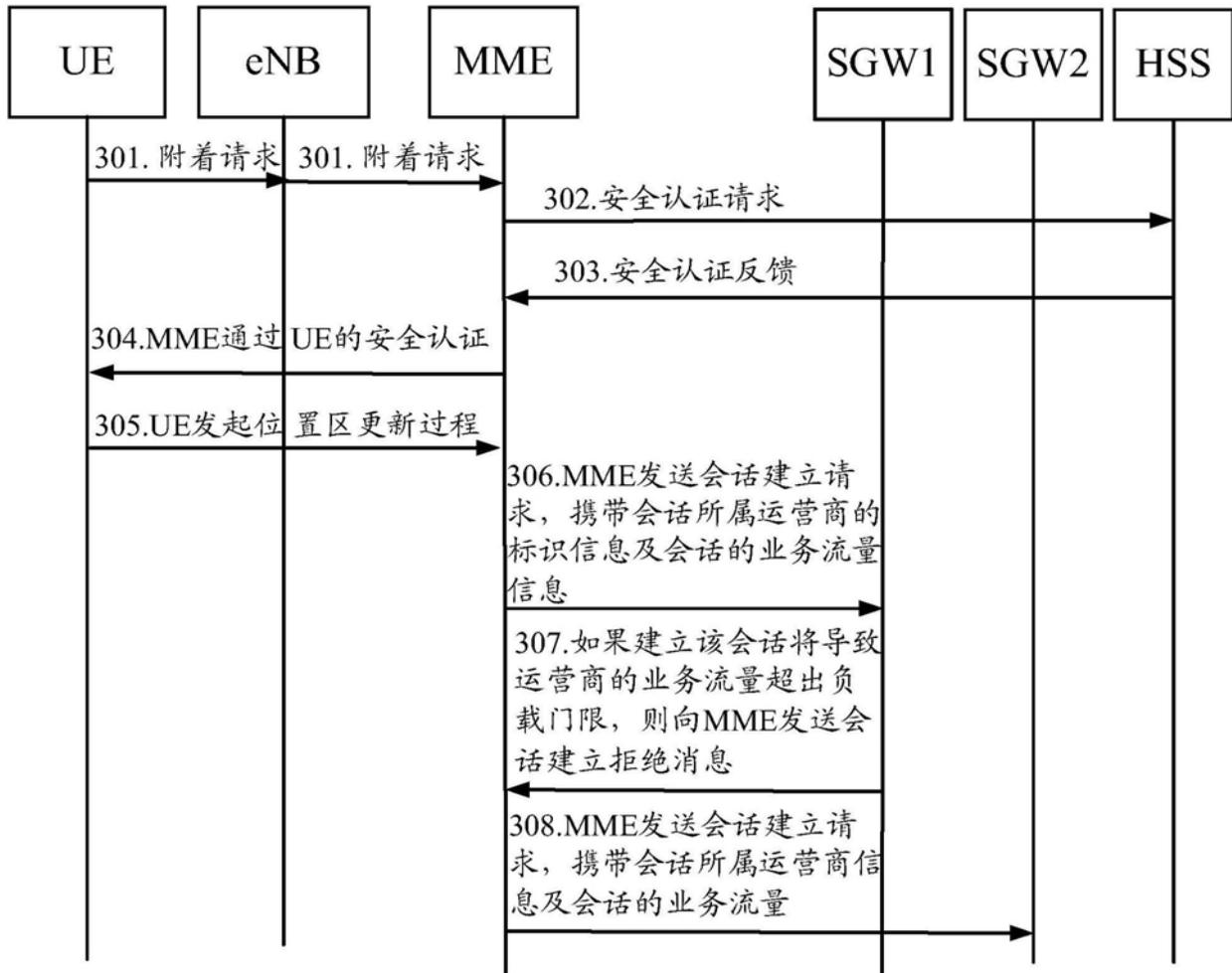


图3

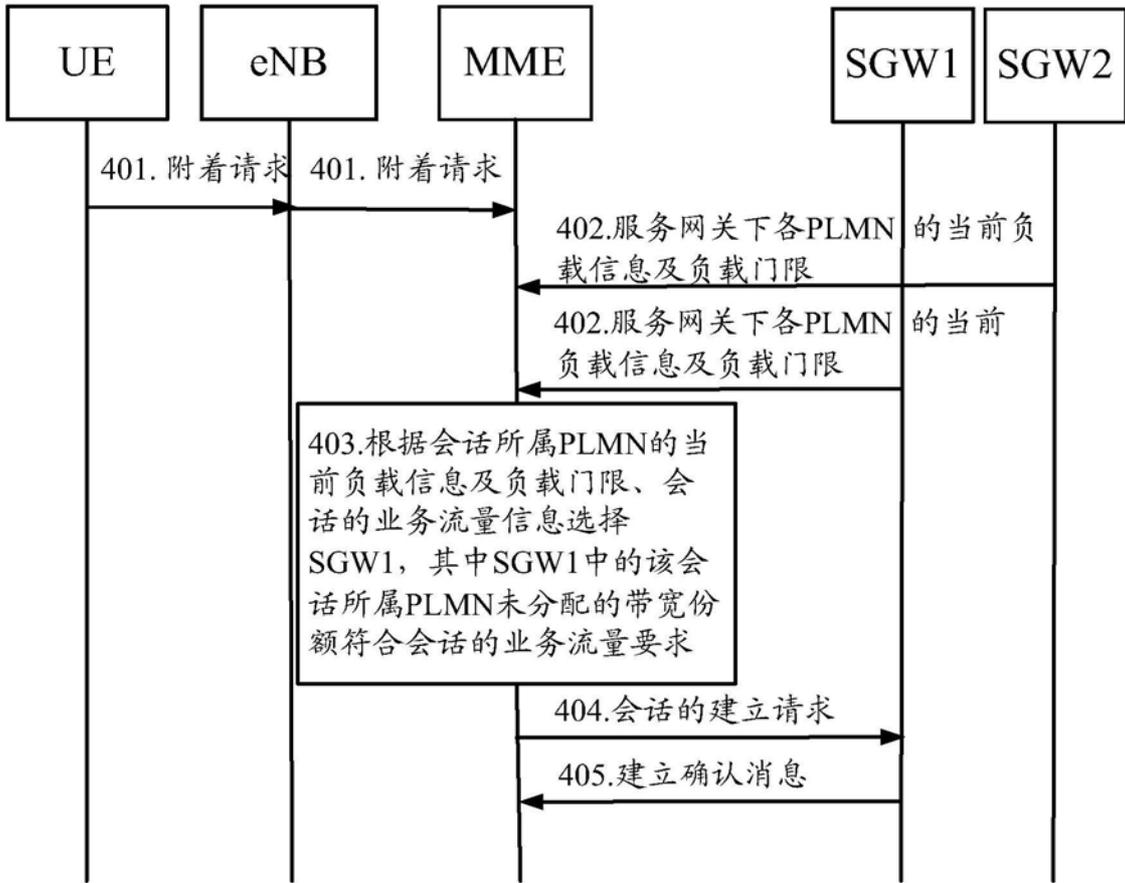


图4

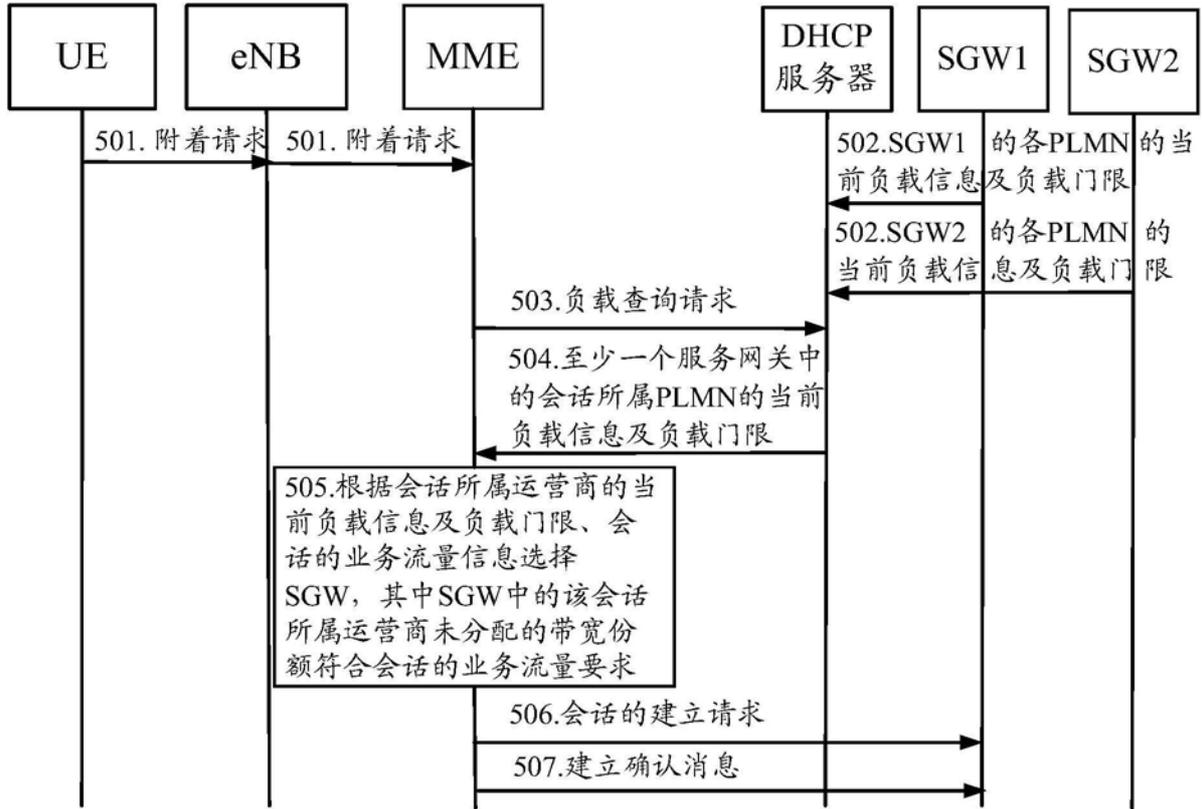


图5

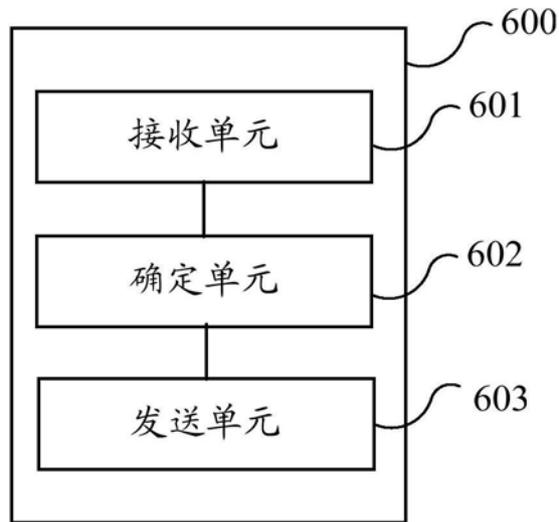


图6

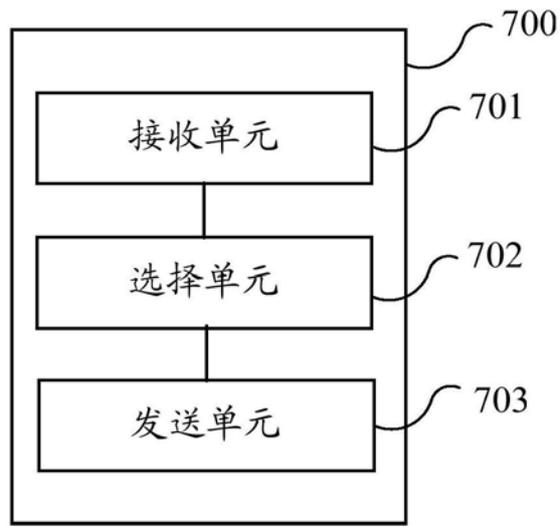


图7

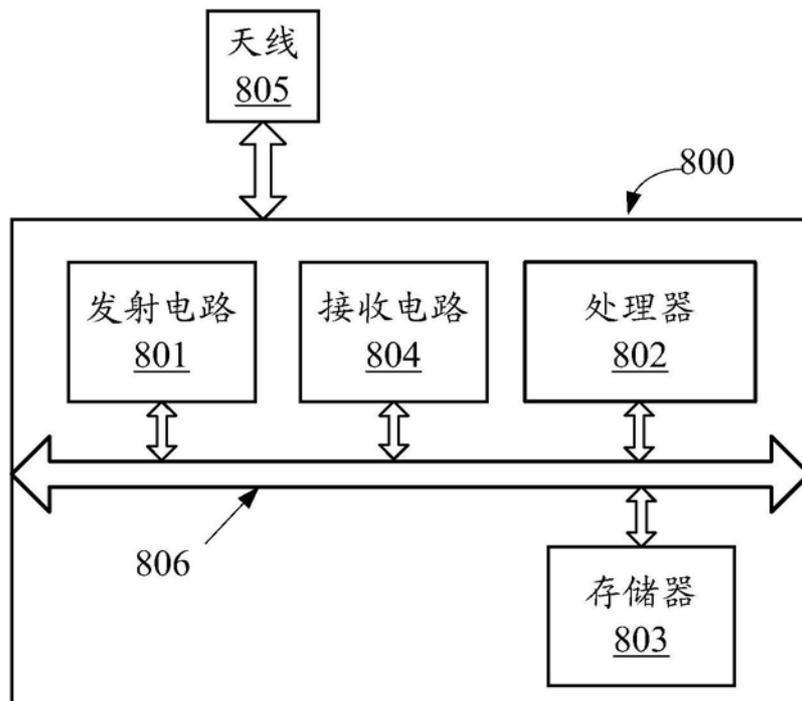


图8

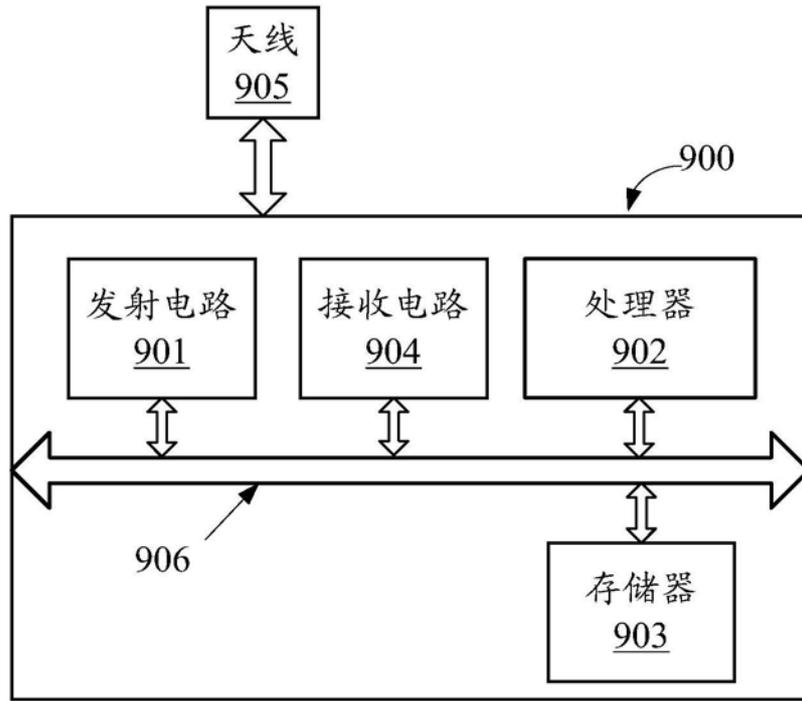


图9