



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103188729 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201110458366. X

(22) 申请日 2011. 12. 31

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路
55 号

(72) 发明人 和峰 艾建勋

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 余刚 梁丽超

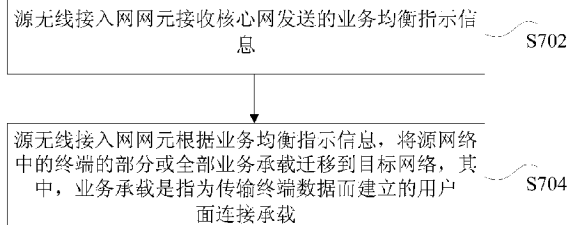
(51) Int. Cl.
H04W 28/08 (2009. 01)

权利要求书3页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称
业务均衡方法和装置

(57) 摘要

本发明公开了一种业务均衡方法和装置,其中,该方法包括:源无线接入网网元接收核心网发送的业务均衡指示信息;源无线接入网网元根据业务均衡指示信息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络,其中,业务承载是指为传输终端数据而建立的用户面连接承载。本发明解决了现有技术中由于在业务均衡的时候需要将终端中的所有业务作为一个整体在不同网络之间进行迁移而造成业务均衡的调度不灵活、网络资源得到不合理利用的技术问题,进而达到了对终端部分业务承载的迁移,增加了业务均衡的灵活性,实现了网络资源的合理利用。



1. 一种业务均衡方法,其特征在于,包括:

源无线接入网网元接收核心网发送的业务均衡指示信息;

所述源无线接入网网元根据所述业务均衡指示信息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络,其中,所述业务承载是指为传输终端数据而建立的用户面连接承载。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述业务均衡指示信息包括下列至少之一:需要进行业务均衡操作的终端标识信息,需要进行所述业务均衡操作的业务承载信息,所述目标网络的目标网络信息,进行所述业务均衡操作的触发条件。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,

所述业务承载信息包括:业务承载标识和/或业务承载的业务类型;

所述目标网络信息包括下列至少之一:所述目标网络的 RAT 类型,所述目标网络中的目标小区的小区标识,所述目标网络网元标识;

所述触发条件包括:网络负荷阈值。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,

当所述业务均衡指示信息包括所述终端标识信息时,

所述源无线接入网网元根据所述业务均衡指示信息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络,包括:

所述源无线接入网网元确定所述终端标识信息对应的终端,并在确定的所述终端的业务中确定本次即将进行迁移的业务承载;

所述源无线接入网网元将确定的所述业务承载迁移到所述目标网络中。

5. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,

当所述业务均衡指示信息包括所述业务承载标识和/或所述业务承载的业务类型时,

所述源无线接入网网元根据所述业务均衡指示信息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络的步骤包括:

所述源无线接入网网元选择执行所述业务承载标识和/或所述业务承载的业务类型对应的业务的终端;

所述源无线接入网网元将选择的终端中与所述业务类型对应的业务承载迁移到所述目标网络。

6. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,

当所述业务均衡指示信息包括所述目标网络信息时,

所述源无线接入网网元根据所述业务均衡指示信息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络的步骤包括:

所述源无线接入网网元选择支持所述目标网络信息所指示的目标网络的终端,并在确定的所述终端的业务中确定本次即将进行迁移的业务承载;

所述源无线接入网网元将确定的业务承载迁移到所述目标网络信息所指示的目标网络。

7. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,

当所述业务均衡指示信息包括所述网络负荷阈值时,

所述源无线接入网网元根据所述业务均衡指示信息,将源网络中的终端的部分或全部

业务承载迁移到目标网络包括：

所述源无线接入网网元判断自身的网络负荷是否超过所述网络负荷阈值；

当所述源无线接入网当前的网络负荷超过所述网络负荷阈值时，所述源无线接入网网元将所述源网络中的终端中的部分或全部业务承载迁移到所述目标网络。

8. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述源无线接入网网元接收核心网发送的业务均衡指示信息之前，还包括：

所述核心网判断自身的网元负荷是否超过网元负荷阈值；

当所述网元负荷超过所述网元负荷阈值时，所述核心网生成所述业务均衡指示信息；

所述核心网向所述源无线接入网网元发送所述业务均衡指示信息。

9. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的方法，其特征在于，

所述源网络包括：长期演进系统 LTE、通用移动通信系统 UMTS、全球移动通信系统 GSM；

所述源无线接入网网元包括：演进基站 eNB、无线网络子系统 RNS、基站 NodeB、基站系统 BSS；

所述核心网包括：移动管理实体 MME、服务通用分组无线业务支持节点 SGSN、移动交换中心 MSC。

10. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述源无线接入网网元将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络，包括：

所述源无线接入网网元向所述核心网发送切换请求消息或重定向请求消息，其中，所述切换请求消息或重定向请求消息中携带有用于指示本次业务均衡涉及的终端及对该终端上的部分或全部业务承载进行迁移的信息；

所述核心网根据所述切换请求消息或重定向请求消息，将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络。

11. 一种业务均衡装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收核心网发送的业务均衡指示信息；

迁移模块，用于根据所述业务均衡指示信息，将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络，其中，所述业务承载是指为传输终端数据而建立的用户面连接承载。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述迁移模块包括：

确定单元，用于当所述业务均衡指示信息包括所述终端标识信息时，确定所述终端标识信息对应的终端，并在确定的所述终端的业务中确定本次即将进行迁移的业务承载；第一迁移单元，用于将确定的所述业务承载迁移到所述目标网络中。

13. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述迁移模块包括：

第一选择单元，用于当所述业务均衡指示信息包括所述业务承载标识和 / 或所述业务承载的业务类型时，选择执行所述业务承载标识和 / 或所述业务承载的业务类型对应的业务的终端；

第二迁移单元，用于将选择的终端中与所述业务类型对应的业务承载迁移到所述目标网络。

14. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述迁移模块包括：

第二选择单元，用于当所述业务均衡指示信息包括所述目标网络信息时，选择支持所

述目标网络信息所指示的目标网络的终端,并在确定的所述终端的业务中确定本次即将进行迁移的业务承载;

第三迁移单元,用于将确定的终端中的部分或全部业务承载迁移到所述目标网络信息所指示的目标网络。

15. 根据权利要求 11 所述的装置,其特征在于,所述迁移模块包括:

判断单元,用于当所述业务均衡指示信息包括所述网络负荷阈值信息时,判断所述源无线接入网网元的网络负荷是否超过所述网络负荷阈值;

第四迁移单元,用于当所述源无线接入网当前的网络负荷超过所述网络负荷阈值时,将所述源网络中的终端中的部分或全部业务承载迁移到所述目标网络。

16. 根据权利要求 11-15 中任一项所述的装置,其特征在于,还包括:

判断模块,用于判断所述核心网的网元负荷是否超过网元负荷阈值;

生成模块,用于当所述网元负荷超过所述网元负荷阈值时,生成所述业务均衡指示信息;

发送模块,用于向源无线接入网网元发送所述业务均衡指示信息。

17. 根据权利要求 11-15 中任一项所述的装置,其特征在于,所述迁移模块包括:

发送单元,用于向所述核心网发送切换请求消息或重定向请求消息,其中,所述切换请求消息或重定向请求消息中携带有用于指示本次业务均衡涉及的终端及对该终端上的部分或全部业务承载进行迁移的信息;

第五迁移单元,用于根据所述切换请求消息或重定向请求消息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络。

业务均衡方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种业务均衡方法和装置。

背景技术

[0002] 随着无线通信技术和标准的不断演进,移动分组业务得到了巨大的发展,单终端的数据吞吐能力也在不断提升。以长期演进(Long Term Evolution,简称为LTE)系统为例,在20M带宽内可以支持下行最大速率100Mbps的数据传输,后续的增强型LTE(LTE Advanced)系统中,数据的传输速率将得到进一步提升。

[0003] 随着数据业务量膨胀式的增长,终端用户对传输速率和流量的需求让现有的2G和3G网络资源已经渐渐匮乏,且用户体验也随之变差。如何提高用户体验是运营商必须考虑的当务之急。另一方面,为了能提供更高的业务速率,市场对部署LTE网络的期望也越来越大。但是,在实际布网中,商用网络的更替不能一蹴而就,因此,在未来很长一段时间,在LTE等新技术未达到全面覆盖而老的2G、3G网络覆盖还没有被完全替代之前,在同一区域会出现多种制式的网络同时覆盖的场景。因为终端升级更替以及业务需求的限制,运营商希望实现多种网络之间的平滑过渡,至少在未来的5到10年中,2G和3G网络仍将继续提供部分业务服务。在现有的多网共存的场景下,多网络之间的负荷会出现不均衡,这主要与网络覆盖下用户的终端类型以及业务类型的变化有关系。比如,现在国内的2G网络因通用分组无线业务(General Packet Radio Service,简称为GPRS)业务的引入而拥塞不堪,而3G网络因为用户数等因素却一直没有完全利用,负荷较低。对于新兴的LTE网络,用户更加少。

[0004] 目前,运营商为满足用户需求而提供的各种业务类型也在不断更新,然而有些新类型业务只能在特定网络中承载,比如对于一些高速率高流量的业务,只能在3G或LTE网络中承载,因此在3G和LTE网络的还未达到完全覆盖之前,用户为了获得更高服务质量(QoS)的网络,不得不选择驻留在3G/LTE网络,而用户的其他业务,比如语音业务或低速率业务也不得不由3G/LTE网络承载,这就无法达到网络物尽其用的目的,业务无法实现更加灵活的分配。上述的这些用户或业务的不均衡一方面会导致用户的体验下降;另一方面拥塞的网络也会给运营商带来运营压力。同时,其他网络资源无法被充分利用也导致了网络资源的浪费,增加了运营商的运营成本(Capital Expenditure,简称为CAPEX)。针对上述的问题,迫使运营商寻找一种新的解决方案。

[0005] 其中的一种实现方式就是允许当前的多模手机可以同时接入多个网络进行数据传输。这样既可以提高终端的绝对数据吞吐速率,提升用户体验,增加对终端客户的市场吸引力,又可以充分利用当前的网络资源,降低运营商的运营成本。然而,现有的方法仍然不能解决业务在多个网络之间的均衡问题。当网络根据网络负荷或规划策略进行负载均衡,或者终端发现新的异系统(Inter-RAT)小区时,现有方法只能将终端正在进行的所有的业务作为一个整体在不同小区之间进行迁移,这样的均衡调度仍然不够灵活,并不能达到对现有网络资源的充分利用,终端所接入的多个网络也无法真正做到业务均衡和资源的合理

利用。

[0006] 针对上述问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0007] 本发明提供了一种业务均衡方法和装置,以至少解决现有技术中由于在业务均衡的时候需要将终端中的所有业务作为一个整体在不同网络之间进行迁移而造成业务均衡的调度不灵活、网络资源得到不合理利用的技术问题。

[0008] 根据本发明的一个方面,提供了一种业务均衡方法,包括:源无线接入网网元接收核心网发送的业务均衡指示信息;源无线接入网网元根据业务均衡指示信息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络,其中,业务承载是指为传输终端数据而建立的用户面连接承载。

[0009] 优选地,业务均衡指示信息包括下列至少之一:需要进行业务均衡操作的终端标识信息,需要进行业务均衡操作的业务承载信息,目标网络的目标网络信息,进行业务均衡操作的触发条件。

[0010] 优选地,业务承载信息包括:业务承载标识和/或业务承载的业务类型;目标网络信息包括下列至少之一:目标网络的RAT类型,目标网络中的目标小区的小区标识,目标网络网元标识;触发条件包括:网络负荷阈值。

[0011] 优选地,当业务均衡指示信息包括终端标识信息时,源无线接入网网元根据业务均衡指示信息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络,包括:源无线接入网网元确定终端标识信息对应的终端,并在确定的终端的业务中确定本次即将进行迁移的业务承载;源无线接入网网元将确定的业务承载迁移到目标网络中。

[0012] 优选地,当业务均衡指示信息包括业务承载标识和/或业务承载的业务类型时,源无线接入网网元根据业务均衡指示信息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络的步骤包括:源无线接入网网元选择执行业务承载标识和/或业务承载的业务类型对应的业务的终端;源无线接入网网元将选择的终端中与业务类型对应的业务承载迁移到目标网络。

[0013] 优选地,当业务均衡指示信息包括目标网络信息时,源无线接入网网元根据业务均衡指示信息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络的步骤包括:源无线接入网网元选择支持目标网络信息所指示的目标网络的终端,并在确定的终端的业务中确定本次即将进行迁移的业务承载;源无线接入网网元将确定的业务承载迁移到目标网络信息所指示的目标网络。

[0014] 优选地,当业务均衡指示信息包括网络负荷阈值时,源无线接入网网元根据业务均衡指示信息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络包括:源无线接入网网元判断自身的网络负荷是否超过网络负荷阈值;当源无线接入网当前的网络负荷超过网络负荷阈值时,源无线接入网网元将源网络中的终端中的部分或全部业务承载迁移到目标网络。

[0015] 优选地,源无线接入网网元接收核心网发送的业务均衡指示信息之前,还包括:核心网判断自身的网元负荷是否超过网元负荷阈值;当网元负荷超过网元负荷阈值时,核心网生成业务均衡指示信息;核心网向源无线接入网网元发送业务均衡指示信息。

[0016] 优选地,源网络包括:长期演进系统 LTE、通用移动通信系统 UMTS、全球移动通信系统 GSM;源无线接入网网元包括:演进基站 eNB、无线网络子系统 RNS、基站 NodeB、基站系统 BSS;核心网包括:移动管理实体 MME、服务通用分组无线业务支持节点 SGSN、移动交换中心 MSC。

[0017] 优选地,源无线接入网网元将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络,包括:源无线接入网网元向核心网发送切换请求消息或重定向请求消息,其中,切换请求消息或重定向请求消息中携带有用于指示本次业务均衡涉及的终端及对该终端上的部分或全部业务承载进行迁移的信息;核心网根据切换请求消息或重定向请求消息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络。

[0018] 根据本发明的另一方面,提供了一种业务均衡装置,包括:接收模块,用于接收核心网发送的业务均衡指示信息;迁移模块,用于根据业务均衡指示信息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络,其中,业务承载是指为传输终端数据而建立的用户面连接承载。

[0019] 优选地,迁移模块包括:确定单元,用于当业务均衡指示信息包括终端标识信息时,确定终端标识信息对应的终端,并在确定的终端的业务中确定本次即将进行迁移的业务承载;第一迁移单元,用于将确定的业务承载迁移到目标网络中。

[0020] 优选地,迁移模块包括:第一选择单元,用于当业务均衡指示信息包括业务承载标识和/或业务承载的业务类型时,选择执行业务承载标识和/或业务承载的业务类型对应的业务的终端;第二迁移单元,用于将选择的终端中与业务类型对应的业务承载迁移到目标网络。

[0021] 优选地,迁移模块包括:第二选择单元,用于当业务均衡指示信息包括目标网络信息时,选择支持目标网络信息所指示的目标网络的终端,并在确定的终端的业务中确定本次即将进行迁移的业务承载;第三迁移单元,用于将确定的终端中的部分或全部业务承载迁移到目标网络信息所指示的目标网络。

[0022] 优选地,迁移模块包括:判断单元,用于当业务均衡指示信息包括网络负荷阈值信息时,判断源无线接入网网元的网络负荷是否超过网络负荷阈值;第四迁移单元,用于当源无线接入网当前的网络负荷超过网络负荷阈值时,将源网络中的终端中的部分或全部业务承载迁移到目标网络。

[0023] 优选地,还包括:判断模块,用于判断核心网的网元负荷是否超过网元负荷阈值;生成模块,用于当网元负荷超过网元负荷阈值时,生成业务均衡指示信息;发送模块,用于向源无线接入网网元发送业务均衡指示信息。

[0024] 优选地,迁移模块包括:发送单元,用于向核心网发送切换请求消息或重定向请求消息,其中,切换请求消息或重定向请求消息中携带有用于指示本次业务均衡涉及的终端及对该终端上的部分或全部业务承载进行迁移的信息;第五迁移单元,用于根据切换请求消息或重定向请求消息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络。

[0025] 在本发明中,根据核心网发送的业务均衡指示消息,对需要进行业务均衡的终端中的部分业务承载迁移到别的网络,不需要对终端中的业务作为一个整体进行业务承载的迁移,实现了对终端中业务承载的部分迁移,解决了现有技术中由于在业务均衡的时候需要将终端中的所有业务作为一个整体在不同网络之间进行迁移而造成业务均衡的调度不

灵活、网络资源得到不合理利用的技术问题,进而达到了对终端部分业务承载的迁移,增加了业务均衡的灵活性,实现了网络资源的合理利用。

附图说明

[0026] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0027] 图 1 是根据本发明实施例的业务均衡装置的一种优选结构框图;

[0028] 图 2 是根据本发明实施例的业务均衡装置中的迁移模块的一种优选结构框图;

[0029] 图 3 是根据本发明实施例的业务均衡装置中的迁移模块的另一种优选结构框图;

[0030] 图 4a 是根据本发明实施例的业务均衡装置中的迁移模块的又一种优选结构框图;

[0031] 图 4b 是根据本发明实施例的业务均衡装置中的迁移模块的又一种优选结构框图;

[0032] 图 5 是根据本发明实施例的业务均衡装置的另一种优选结构框图;

[0033] 图 6 是根据本发明实施例的业务均衡装置中的迁移模块的又一种优选结构框图;

[0034] 图 7 是根据本发明实施例的业务均衡方法的一种优选流程图;

[0035] 图 8 是根据本发明实施例的业务均衡方法的另一种优选流程图;

[0036] 图 9 是根据本发明实施例的业务均衡方法的又一种优选流程图;

[0037] 图 10 是根据本发明实施例的多网接入的网络架构示意图;

[0038] 图 11 是根据本发明实施例的业务均衡方法的又一种优选流程图;

[0039] 图 12 是根据本发明实施例的业务均衡方法的又一种优选流程图;

[0040] 图 13 是根据本发明实施例的业务均衡方法的又一种优选流程图。

具体实施方式

[0041] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0042] 实施例 1

[0043] 如图 1 所示,本发明提供了一种优选的业务均衡方法和装置,该装置包括:接收模块 102,用于接收核心网发送的业务均衡指示信息;迁移模块 104,用于根据业务均衡指示信息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络,其中,业务承载是指为传输终端数据而建立的用户面连接承载。

[0044] 在上述优选实施例中,根据核心网发送的业务均衡指示消息,对需要进行业务均衡的终端中的部分业务承载迁移到别的网络,不需要对终端中的业务作为一个整体进行业务承载的迁移,实现了对终端中业务承载的部分迁移,解决了现有技术中由于在业务均衡的时候需要将终端中的所有业务作为一个整体在不同网络之间进行迁移而造成业务均衡的调度不灵活、网络资源得到不合理利用的技术问题,进而达到了对终端部分业务承载的迁移,增加了业务均衡的灵活性,实现了网络资源的合理利用。

[0045] 本发明还对迁移模块 104 进行了改进,以便达到基于不同的业务均衡指示信息进行不同的业务均衡操作。为了实现上述目的,具体的,在本发明一个优选实施方式中,如图

2 所示, 迁移模块 104 包括: 确定单元 202, 用于当业务均衡指示信息包括终端标识信息时, 确定终端标识信息对应的终端, 并在确定的终端的业务中确定本次即将进行迁移的业务承载; 第一迁移单元 204, 用于将确定的业务承载迁移到目标网络中。

[0046] 在本发明一个优选实施方式中, 如图 3 所示, 迁移模块 104 包括: 第一选择单元 302, 用于当业务均衡指示信息包括业务承载标识和 / 或业务承载的业务类型时, 选择执行业务承载标识和 / 或业务承载的业务类型对应的业务的终端; 第二迁移单元 304, 用于将选择的终端中与业务类型对应的业务承载迁移到目标网络。

[0047] 在本发明一个优选实施方式中, 如图 4a 所示, 迁移模块 104 包括: 第二选择单元 402, 用于当业务均衡指示信息包括目标网络信息时, 选择支持目标网络信息所指示的目标网络的终端, 并在确定的终端的业务中确定本次即将进行迁移的业务承载; 第三迁移单元 404, 用于将确定的终端中的部分或全部业务承载迁移到目标网络信息所指示的目标网络。

[0048] 在本发明一个优选实施方式中, 如图 4b 所示, 迁移模块 104 包括: 判断单元 406, 用于当业务均衡指示信息包括网络负荷阈值信息时, 判断源无线接入网网元的网络负荷是否超过网络负荷阈值; 第四迁移单元 408, 用于当源无线接入网当前的网络负荷超过网络负荷阈值时, 将源网络中的终端中的部分或全部业务承载迁移到目标网络。

[0049] 为了合理的利用网络资源, 在本发明一个优选实施方式中, 如图 5 所示, 该业务均衡装置还包括: 判断模块 502, 用于判断核心网的网元负荷是否超过网元负荷阈值; 生成模块 504, 用于当网元负荷超过网元负荷阈值时, 生成业务均衡指示信息; 发送模块 506, 用于向源无线接入网网元发送业务均衡指示信息。在上述优选实施方式中, 只有在核心网判断出网元负荷过大的时候, 才会生成并发送业务均衡指示信息, 从而达到了在保证业务均衡的前提下节约了网络资源的消耗。在本发明各个优选的实施例的基础上, 在 LTE 网络中, 无线接入网网元指演进基站 (Evolved Node B, eNB), 核心网网元指移动管理实体 (Mobility Management Entity, MME); 在 UMTS 网络中, 无线接入网网元指无线网络控制器 (Radio Network Controller, RNC) 和基站 (Node B) (统称为无线网络子系统 RNS), 核心网网元指服务通用分组无线业务支持节点 (Serving GPRS Support Node, SGSN) 或者移动交换中心 (Mobile Switching Center, MSC); 在 GSM 网络中, 无线接入网网元指基站控制器 (Base Station Controller, BSC) 和基站 (Base Transceiver Station, BTS) (统称为基站系统 BSS), 核心网网元指 SGSN 或 MSC; 同样的, 在其他网络中也分别指无线接入网和核心网的控制节点。在本文以下的描述中, 核心网网元指代的就是核心网。

[0050] 在源无线接入网网元接收到业务均衡指示信息后, 后续的业务承载迁移步骤不是必须立即执行的, 也不是必需执行的。源无线接入网网元可以先进行一定判断, 当满足预定的条件后, 再发起业务承载迁移的操作。为了实现上述目的, 具体的, 在本发明各个优选的实施例的基础上, 如图 6 所示, 迁移模块 104 包括: 发送单元 602, 用于向核心网发送切换请求消息或重定向请求消息, 其中, 切换请求消息或重定向请求消息中携带有用于指示本次业务均衡涉及的终端及对该终端上的部分或全部业务承载进行迁移的信息; 第五迁移单元 604, 用于根据切换请求消息或重定向请求消息, 将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络。

[0051] 在上述优选实施方式中, 源无线接入网网元利用现有的跨系统 (Inter-RAT) 切换 (Handover) 或重定位 (Relocation) 过程将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到

其他网络,优选的,切换请求消息或重定向请求消息中携带有用于指示本次业务均衡涉及的终端及对该终端上的部分或全部业务承载进行迁移的信息,用于区分本次的业务均衡是基于对终端的部分业务承载进行迁移而不是对终端全部的业务承载进行迁移,通过利用现有的切换或重定位过程从而对系统的改动比较小,实现起来比较简单,同时,通过加用于区分的标识也可以将该过程和现有的将全部承载进行迁移的业务均衡进行区分。

[0052] 实施例 2

[0053] 基于图 1-6 所示的优选的业务均衡装置,本发明还提供了一种优选的业务均衡方法,如图 7 所示,该方法具体步骤包括:

[0054] S702:源无线接入网网元接收核心网发送的业务均衡指示信息;

[0055] S704:源无线接入网网元根据业务均衡指示信息,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络,其中,业务承载是指为传输终端数据而建立的用户面连接承载。

[0056] 在上述优选实施方式中,根据核心网发送的业务均衡指示消息,对需要进行业务均衡的终端中的部分业务承载迁移到别的网络,不需要对终端中的业务作为一个整体进行业务承载的迁移,实现了对终端中业务承载的部分迁移,解决了现有技术中由于在业务均衡的时候需要将终端中的所有业务作为一个整体在不同网络之间进行迁移而造成业务均衡的调度不灵活、网络资源得到不合理利用的技术问题,进而达到了对终端部分业务承载的迁移,增加了业务均衡的灵活性,实现了网络资源的合理利用。

[0057] 在本发明一个优选实施方式中,业务均衡指示信息包括但不限于下列至少之一:需要进行业务均衡操作的终端标识信息,需要进行业务均衡操作的业务承载信息,目标网络的目标网络信息以及进行业务均衡操作的触发条件。在上述优选实施方式中,通过均衡指示信息中的这些对终端或者是目标网络或者是触发条件等信息可以实现对业务均衡过程中业务承载的部分迁移,增加了业务均衡的灵活性。

[0058] 在本发明一个优选实施方式中,业务承载信息可以包括但不限于:业务承载标识和/或业务承载的业务类型;目标网络信息包括可以包括但不限于下列至少之一:目标网络的 RAT 类型,目标网络中的目标小区的小区标识以及目标网络网元标识;触发条件可以包括但不限于:网络负荷阈值。在上述优选实施方式中,通过对业务承载信息的具体限定,可以使得通过该业务承载消息就能实现部分业务承载的迁移。

[0059] 为了进一步说明业务均衡指示信息,本发明还提供了四种基于不同的业务均衡信息进行不同的业务承载迁移的过程。

[0060] 1) 当业务均衡指示信息包括终端标识信息时,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络的步骤包括:

[0061] S1:源无线接入网网元确定终端标识信息对应的终端,并在确定的终端的业务中确定本次即将进行迁移的业务承载;

[0062] S2:源无线接入网网元将确定的业务承载迁移到目标网络中。

[0063] 2) 当业务均衡指示信息包括业务承载标识和/或业务承载的业务类型时,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络的步骤包括:

[0064] S1:源无线接入网网元选择执行业务承载标识和/或业务承载的业务类型对应的业务的终端;

[0065] S2 :源无线接入网网元将选择的终端中与业务类型对应的业务承载迁移到目标网络。

[0066] 3) 当业务均衡指示信息包括目标网络信息时,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络的步骤包括:

[0067] S1 :源无线接入网网元选择支持目标网络信息所指示的目标网络的终端,并在确定的终端的业务中确定本次即将进行迁移的业务承载;

[0068] S2 :源无线接入网网元将确定的终端中的部分或全部业务承载迁移到目标网络信息所指示的目标网络。

[0069] 4) 在源无线接入网网元接收到业务均衡指示信息后,后续的业务承载迁移步骤不是必须立即执行的,也不是必需执行的。源无线接入网网元可以先进行一定判断,当满足预定的条件后,再发起业务承载迁移的操作。例如,当业务均衡指示信息包括网络负荷阈值时,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络的步骤包括:

[0070] S1 :源无线接入网网元判断自身的网络负荷是否超过网络负荷阈值;

[0071] S2 :当源无线接入网当前的网络负荷超过网络负荷阈值时,源无线接入网网元将源网络中的终端中的部分或全部业务承载迁移到目标网络。

[0072] 为了合理的利用网络资源,在本发明一个优选实施方式中,如图 8 所示,在源无线接入网网元接收核心网发送的业务均衡指示信息之前,还包括:

[0073] S802 :核心网判断自身的网元负荷是否超过网元负荷阈值;

[0074] S804 :当网元负荷超过网元负荷阈值时,核心网生成业务均衡指示信息;

[0075] S806 :核心网向源无线接入网网元发送业务均衡指示信息。

[0076] 在上述优选实施方式中,只有在核心网判断出网元负荷过大的时候,才会生成并发送业务均衡指示信息,从而达到了在保证业务均衡的前提下节约了网络资源的消耗。

[0077] 在本发明各个优选的实施例的基础上,在 LTE 网络中,无线接入网网元指演进基站 (Evolved Node B, eNB),核心网网元指移动管理实体 (Mobility Management Entity, MME);在 UMTS 网络中,无线接入网网元指无线网络控制器 (Radio Network Controller, RNC) 和基站 (Node B) (统称为无线网络子系统 RNS),核心网网元指服务通用分组无线业务支持节点 (Serving GPRS Support Node, SGSN) 或者移动交换中心 (Mobile Switching Center, MSC);在 GSM 网络中,无线接入网网元指基站控制器 (Base Station Controller, BSC) 和基站 (Base Transceiver Station, BTS) (统称为基站系统 BSS),核心网网元指 SGSN 或 MSC;同样的,在其他网络中也分别指无线接入网和核心网的控制节点。在本文以下的描述中,核心网网元指代的就是核心网。

[0078] 在本发明一个优选实施方式中,如图 9 所示,将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到目标网络的步骤包括:

[0079] S902 :源无线接入网网元向核心网发送切换请求消息或重定向请求消息,其中,切换请求消息或重定向请求消息中携带有用于指示本次业务均衡涉及的终端及对该终端上的部分或全部业务承载进行迁移的信息。优选的,切换请求消息或重定向请求消息中携带的用于本次承载迁移的参数可以从业务均衡指示消息中获取的,也可以是源无线接入网网元自身根据其他网络状况或者是终端的情况确定的。

[0080] S904 :核心网根据切换请求消息或重定向请求消息,将源网络中的终端的部分或

全部业务承载迁移到目标网络。

[0081] 在上述优选实施方式中,源无线接入网网元利用现有的跨系统 (Inter-RAT) 切换 (Handover) 或重定位 (Relocation) 过程将源网络中的终端的部分或全部业务承载迁移到其他网络,优选的,切换请求消息或重定向请求消息中携带有用于指示本次业务均衡涉及的终端及对该终端上的部分或全部业务承载进行迁移的信息,用于区分本次的业务均衡是基于对终端的部分业务承载进行迁移而不是对终端全部的业务承载进行迁移,通过利用现有的切换或重定位过程从而对系统的改动比较小,实现起来比较简单,同时,通过加用于区分的标识也可以将该过程和现有的将全部承载进行迁移的业务均衡进行区分。

[0082] 在本发明实施例的基础上,业务均衡指示信息可以复用现有的核心网网元与接入网网元之间的接口消息,也可以使用新引入的接口消息。

[0083] 实施例 3

[0084] 本发明提供了一种优选的实施例来进一步对本发明进行解释,但是值得注意的是,该优选实施例只是为了更好的描述本发明,并不构成对本发明不当的限定。

[0085] 在本发明中,所采用的多网接入的架构,如图 10 所示,无线终端或称用户设备 (User Equipment, 简称为 UE) 通过多种无线接入技术的网络可以接入到同一个核心网网关。该网关作为数据分流的锚点,将通过该核心网网关的下行数据分成多个子数据流,分别通过不同的无线通信网络 (无线通信网络 1、2、3) 发送给无线终端用户,比如,通过 LTE 网络,或者通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunication System, 简称为 UMTS) 网络,或者全球移动通信系统 (Global System for Mobile Communications, 简称为 GSM) 网络等;相应的,无线终端用户也可以通过接入的多个网络中的一个或多个网络发送上行数据。这里的核心网网关可以复用现有网络中的数据网关,比如 LTE 网络中的分组数据网络网关 (Packet Data Network Gateway, 简称为 P-GW) 或服务网关 (Serving Gateway, 简称为 S-GW), 或者 UMTS 网络的网关通用分组无线业务支持节点 (Gateway GPRS Support Node, 简称为 GGSN) 等。

[0086] 基于上述的多网接入框架,本发明提供了几种优选的实施例以实现多网接入的业务均衡。

[0087] 优选实施例 1

[0088] 在本优选实施例中,以在 LTE 和 UTMS 网络之间的业务均衡为例进行说明。如图 11 所示,UE 在 LTE 网络正处于连接态,且 eNB 已经为其建立了多个业务承载 (例如,业务承载 1、2、3) 进行数据的传输。

[0089] S1102 :MME 判断出本网元负荷过高,为了进行负荷均衡,向 eNB 发送业务均衡指示信息,该业务均衡指示信息中携带相应的 UE 的标识信息,需要均衡的承载标识 (例如,业务承载 1 和 2),以及业务均衡的目标网络信息 (例如,目标网络的 RAT 类型,即 UMTS,和 / 或目标 UMTS 小区的标识以及对应的 RNC 标识)。可选的, MME 发送业务均衡指示的前提条件也可以是其他预设条件,在此不做限定。

[0090] S1104 :在 eNB 收到该业务均衡指示信息后, eNB 决定发起向 UMTS 小区的业务均衡。为此 eNB 向 MME 发送切换请求 (Handover Required) 消息,该切换请求消息中携带有要迁移的业务承载的标识信息 (例如,业务承载 1 和 2),以及该业务承载对应的用户面传输地址信息,目标 UMTS 小区的标识信息和 RNC 标识,这里的目标 UMTS 小区可以由 eNB 自己根

据 UE 上报的 UMTS 邻区测量选定。优选的,当业务均衡指示信息中有目标小区的标识信息时,也可以采用业务均衡指示信息中指定的小区作为目标小区。

[0091] 优选的, eNB 发起该业务均衡过程前也可以先根据本基地站的策略判断是否发起该流程,例如,判断本基地站的负荷是否过高,或者是通过其他因素来判断决定是否发起该流程。

[0092] 进一步的, MME 也可以通过业务均衡指示消息向 UE 指示发起业务均衡过程的触发条件。 eNB 可以根据该条件决定是否发起业务均衡过程。

[0093] 可选的,为了区别于一般的切换过程, eNB 可以在切换要求消息中增加一个指示位,该指示位用以指示这是增强的切换过程。

[0094] S1106 :MME 根据该业务均衡信息向目标网络的核心网网元 SGSN 发送前向重定位请求 (Forward Relocation Request) 消息,该消息中携带了 UE 的上下文信息、需要迁移的承载相关信息、目标 UMTS 小区的标识和 RNS 标识等信息。

[0095] S1108 :SGSN 向对应的无线网络子系统 (Radio Network Subsystem, 简称为 RNS) 发送重定位请求 (Relocation Request) 消息。如果 RNS 成功接纳需要迁移的业务承载,则向 SGSN 发送重定位请求反馈 (Relocation Request Acknowledge) 消息。

[0096] S1110 :SGSN 向源网络中的 MME 发送前向重定位响应 (Forward Relocation Response) 消息。

[0097] S1112 :MME 向 eNB 发送切换命令 (Handover Command) 消息。

[0098] S1114 :eNB 向 UE 发送切换命令消息,用于指示终端将业务承载 1 和 2 切换到目标 UMTS 小区。为了区别于一般的切换过程,在切换命令消息中可以携带相应指示信息用于指示是基于终端的部分业务承载的切换。

[0099] S1116 :UE 接入目标网络中的 RNS,并向 RNS 发送切换完成 (Handover to UTRAN Complete) 消息。

[0100] S1118 :RNS 向 SGSN 发送重定位完成 (Relocation Complete) 消息,用于通知终端已成功接入目标网络

[0101] S1120 :SGSN 通过前向重定位完成 (Forward Relocation Complete) 消息通知源网络中的 MME 部分业务承载已成功迁移到 UMTS 网络。

[0102] S1122 :SGSN 通过正常的修改业务承载 (Modify Bearer) 流程通知网关,修改所迁移部分业务承载的信息,后续相应业务承载传递的数据需要通过 UMTS 网络发送给 UE。

[0103] S1124 :MME 在源网络会释放被成功迁移的业务承载及相应的资源。

[0104] S1126 :至此完成了基于部分业务承载的业务均衡,此时 UE 可以同时通过 LTE 网络和 UMTS 网络接入到网关,进行数据的传递。

[0105] 在上述步骤中,只要 UE 还处于连接态,步骤 S1104 之后的流程可以发生在步骤 S1102 之后的任意时间, eNB 也可以不发起该 UE 的业务均衡过程。

[0106] 优选的,根据业务均衡指示信息的不同, eNB 也可以将 UE 的其他部分业务承载或全部承载都迁移到 UMTS 网络中。

[0107] 优选的,该过程也适用于其他不同 RAT 的网络之间的业务均衡,只是在不同的 RAT 之间使用的消息有所区别,在此不再赘述。

[0108] 优选实施例 2

[0109] 在本优选实施例中以 UMTS 和 GSM 网络之间的业务均衡为例进行说明,具体步骤如图 12 所示;

[0110] S1202:当 UMTS SGSN 判断出本网元负荷过高时,为了降低负荷,SGSN 向 RNS 发送业务均衡指示信息,该业务均衡指示信息种携带有需要均衡的业务承载对应的业务类型(例如,业务的 QoS 等级标识,即 QCI,比如 QCI1),以及业务均衡的目标网络信息(比如,目标网络的 RAT 类型,在本实施例中就是 GSM,可选的也可以携带有具体的 GSM 信息)。优选的,SGSN 发送业务均衡指示信息的前提条件也可以是其他预设条件,或者是按照具体算法实现而定,本发明对此不做限定。

[0111] S1204:RNS 根据业务均衡指示信息决定发起业务均衡过程。RNS 首先选择正在进行业务均衡指示消息中指定的业务类型的 UE(例如,UE1),UE1 在当前 RNS 下建立了承载多个业务类型(比如 QCI1, QCI2, QCI3)的业务承载(比如,业务承载 1,2,3)进行数据的传输。

[0112] S1206:RNS 根据 UE1 的测量报告选择目标 GSM 小区,并向 UMTS SGSN 发送重定位要求(Relocation Required)消息,该重定位要求消息中携带有部分业务承载的标识(承载 1)以及 UE 的其他上下文信息。优选的,为了区别于一般的重定位过程,可以在该消息中增加一个区分标识。

[0113] S1208:UMTS SGSN 向 GSM SGSN 发送前向重定位请求(Forward Relocation Request)消息。

[0114] S1210:GSM SGSN 向基站子系统 BSS 发送切换请求(Handover Request)消息。

[0115] S1212:当 BSS 成功接纳该业务承载时,BSS 向 GSM SGSN 发送切换响应(Handover Response)消息

[0116] S1214:GSM SGSN 向 UMTS SGSN 发送前向重定位响应(Forward Relocation Response)消息。

[0117] S1216:UMTS SGSN 向 RNS 发送重定位命令(Relocation)消息,用于指示 RNS 目标网络已经准备好。

[0118] S1218:RNS 向该 UE 发送 UMTS 切换命令(Handover from UMTS command)消息,该切换命令消息明确指示了 UE 需要迁移的业务承载的标识(例如,标识 1)

[0119] S1220:UE 成功接入目标 BSS,并通过 BSS 发送切换完成消息给 GSM SGSN。

[0120] S1222:GSM SGSN 向 UMTS SGSN 发送前向重定位完成(Forward Relocation Complete)消息。

[0121] S1224:UMTS SGSN 释放已经成功迁移的业务承载的资源。

[0122] S1226:至此完成了基于部分业务承载的业务均衡,此时 UE 可以同时通过 GSM 网络和 UMTS 网络接入到网关进行数据的传递。

[0123] 优选的,UMTS SGSN 可以在业务均衡指示信息中明确指定需要进行业务承载迁移的 UE,这样 RNS 便不再需要进行 UE 的选择。

[0124] 优选的,根据业务均衡指示信息的不同,RNS 也可以将 UE 的其他部分业务承载或全部的业务承载都迁移到 GSM 网络中。

[0125] 优选的,该过程也适用于其他不同 RAT 的网络之间的业务均衡,只是在不同的 RAT 之间使用的消息有所区别,在此不再赘述。

[0126] 优选实施例 3

[0127] 在本优选实施例中,以 UE 在 GSM 和 LTE 网络之间的业务均衡为例进行说明,其中,GSM 网络为源网络,LTE 网络为目标网络,具体步骤如图 13 所示;

[0128] S1302 :SGSN 向 BSS 发送业务均衡指示信息,该业务均衡指示信息中携带有业务均衡的目标网络的 RAT 类型(在本实施例中是 LTE)、业务均衡的触发条件(比如,网络负荷阈值)。

[0129] 优选的,业务均衡指示信息中也可以不携带目标网络信息。

[0130] S1304 :BSS 判断当前网络负荷是否已经高于业务均衡指示信息中指示的网络负荷阈值,当超过时,BSS 发起向 LTE 网络的业务均衡。通过 UE 的测量报告 BSS 可以选择处于 LTE 小区边界,且支持 LTE 的 UE 作为业务均衡的 UE,然后 BSS 向 SGSN 发送数据交换域切换要求(PS Handover Required)消息,该消息中携带有目标 LTE 小区的标识、要迁移的 UE 的标识信息,UE 的所有该承载标识信息以及其他上下文信息等。

[0131] 优选的,当源核心网网元发送的业务均衡指示信息中没有携带目标网络信息时,UE 在发起业务均衡前,需要首先指定目标网络的选择过程,该过程可以由 BSS 通过 UE 对邻区的测量上报结果选择(例如,选择信号质量较好的 LTE 小区)。

[0132] S1306 :SGSN 根据该业务均衡指示信息向目标核心网网元 MME 发送前向重定位请求(Forward Relocation Request)消息。

[0133] S1308 :MME 向对应的 eNB 发送切换请求(Handover Request)消息。当 eNB 可以接纳需要迁移的业务承载时,eNB 向 MME 发送切换请求反馈(Handover Request Acknowledge)信息。

[0134] S1310 :MME 向源网络 SGSN 发送前向重定位响应(Forward Relocation Response)消息。

[0135] S1312 :SGSN 向 BSS 发送重定位要求反馈(Relocation Required Acknowledge)消息。

[0136] S1314 :BSS 向 UE 发送切换命令消息,用于指示终端切换到 LTE 网络。

[0137] S1316 :UE 接入目标网络中的 eNB,并发送切换完成(Handover to EUTRAN Complete)消息。

[0138] S1318 :eNB 向 MME 发送切换通知(Handover Notify)消息,用于通知终端已成功接入目标网络。

[0139] S1320 :MME 通过前向重定位完成指示(Forward Relocation Complete)流程通知源网络的 SGSN 部分业务承载已成功迁移到 LTE 网络中。

[0140] S1322 :MME 通过修改承载流程(Modify Bearer)通知网关,修改所迁移部分的业务承载信息,后续相应承载上传递的数据需要通过 LTE 网络发送给 UE。

[0141] S1324 :SGSN 在源网络中释放该 UE 的所有业务承载及相应的资源。

[0142] S1326 :至此完成了基于该 UE 的全部业务承载的业务均衡,此时 UE 可以通过 LTE 网络接入到网关,进行数据的传递。

[0143] 优选的,BSS 可以根据该方法继续执行基于其他 UE 的业务均衡;SGSN 也可以在业务均衡指示信息中明确指定 UE,此时便不再需要由 BSS 进行 UE 的选择;

[0144] 优选的,RNS 也可以将 UE 的部分业务承载迁移到 LTE 网络中。

[0145] 优选的,该过程也适用于其他不同 RAT 的网络之间的业务均衡,只是在不同的 RAT 之间使用的消息有所区别,在此不再赘述。

[0146] 从以上的描述中,可以看出,本发明实现了如下技术效果:

[0147] 在本发明中,根据核心网发送的业务均衡指示消息,对需要进行业务均衡的终端中的部分业务承载迁移到别的网络,不需要对终端中的业务作为一个整体进行业务承载的迁移,实现了对终端中业务承载的部分迁移,解决了现有技术中由于在业务均衡的时候需要将终端中的所有业务作为一个整体在不同网络之间进行迁移而造成业务均衡的调度不灵活、网络资源得到不合理利用的技术问题,进而达到了对终端部分业务承载的迁移,增加了业务均衡的灵活性,实现了网络资源的合理利用。

[0148] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,并且在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0149] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

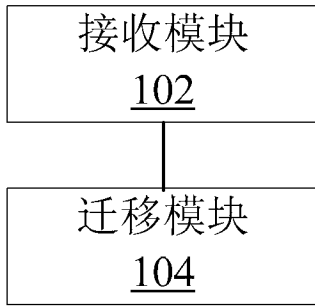


图 1

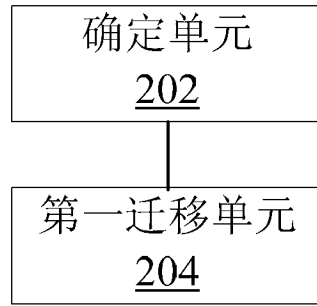


图 2

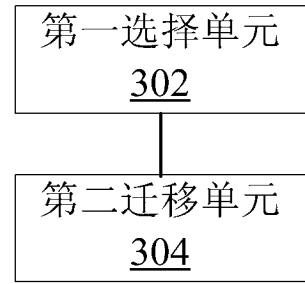


图 3

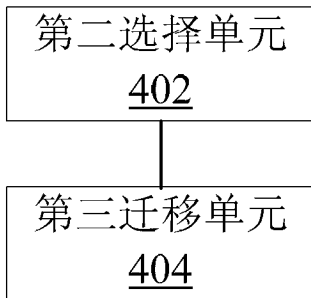


图 4a

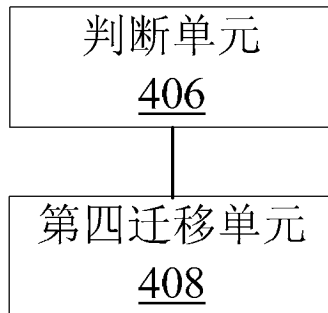


图 4b

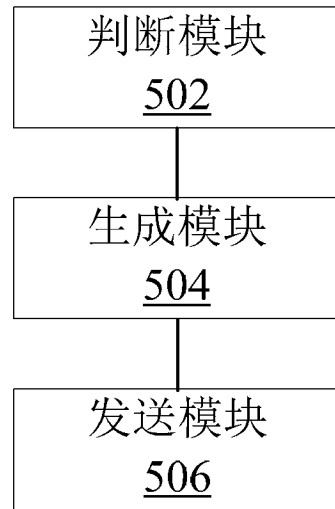


图 5

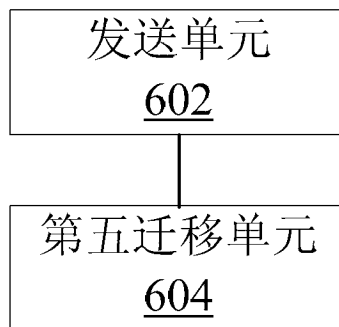


图 6

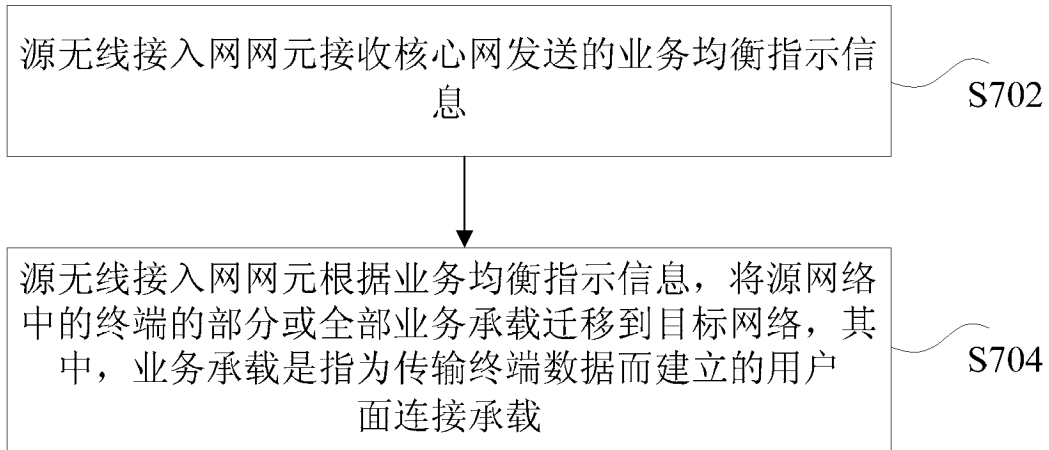


图 7

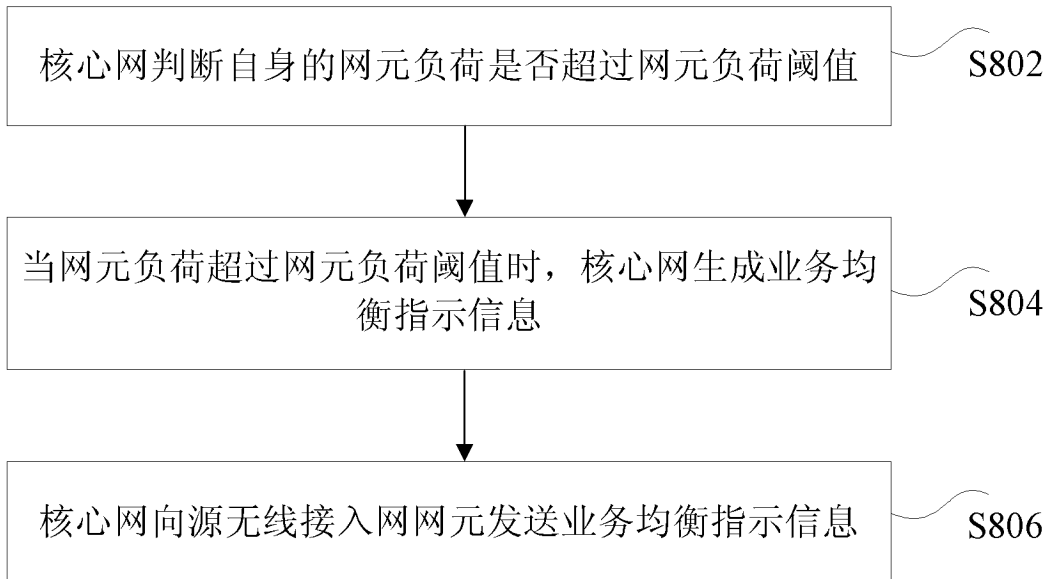


图 8

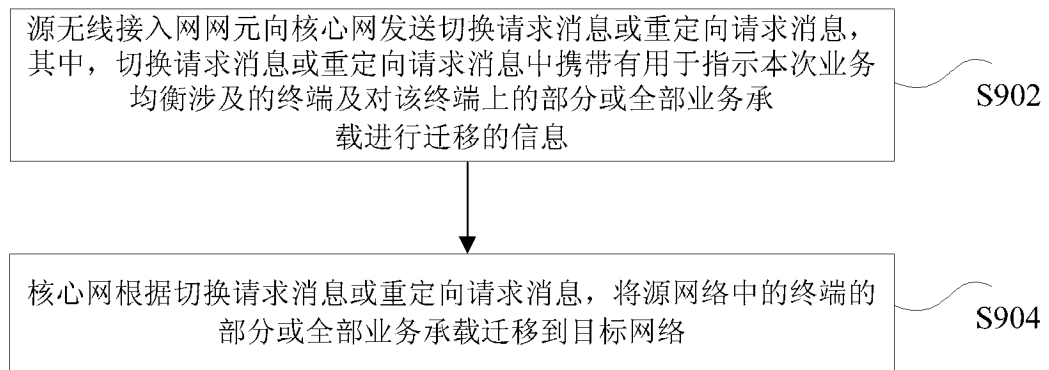


图 9

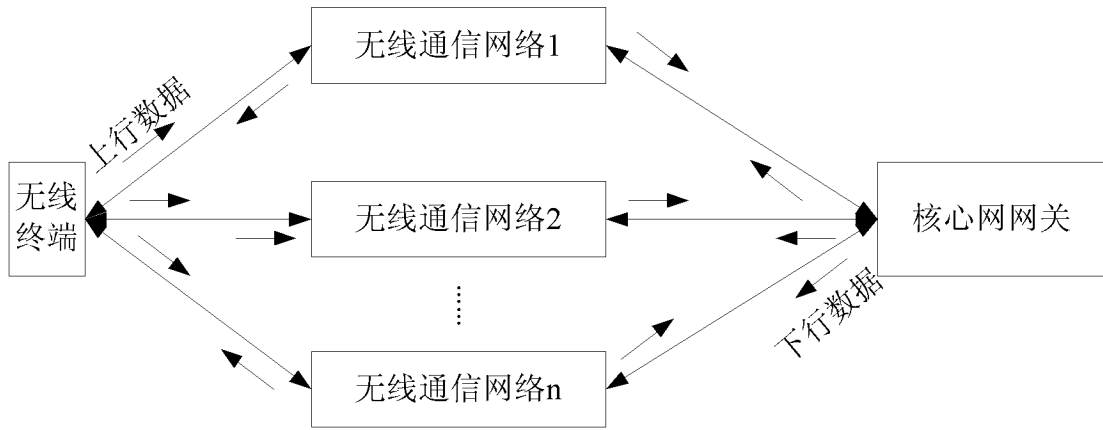


图 10

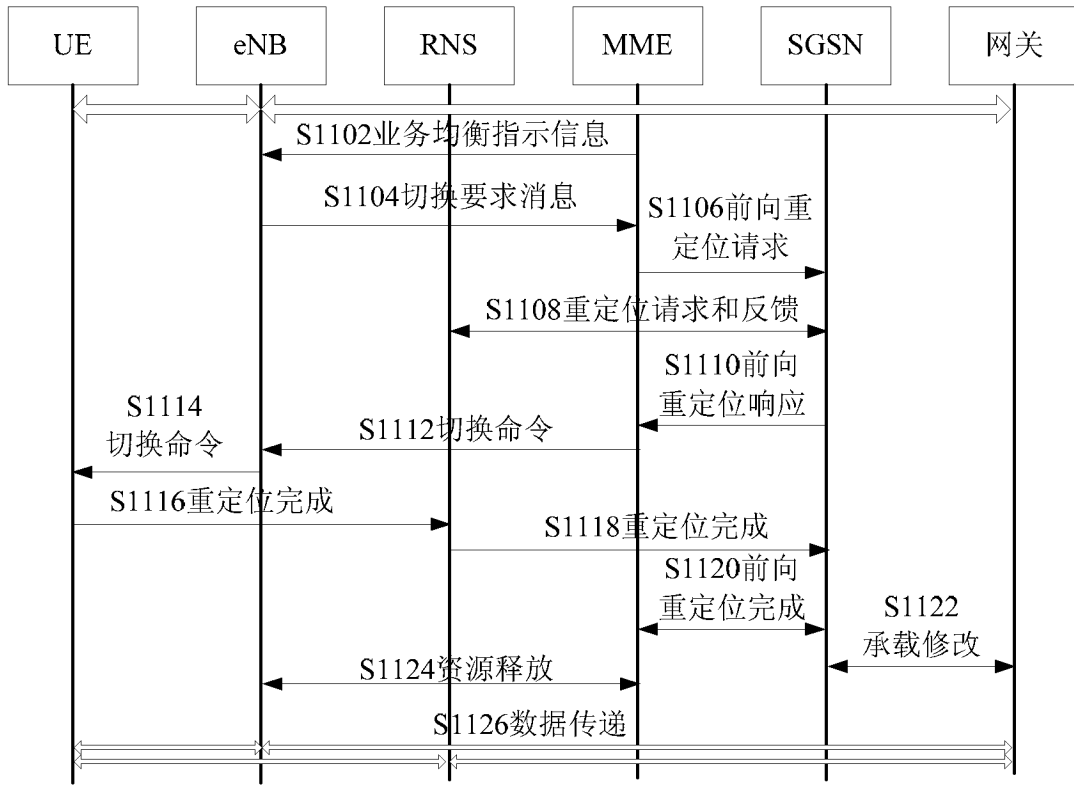


图 11

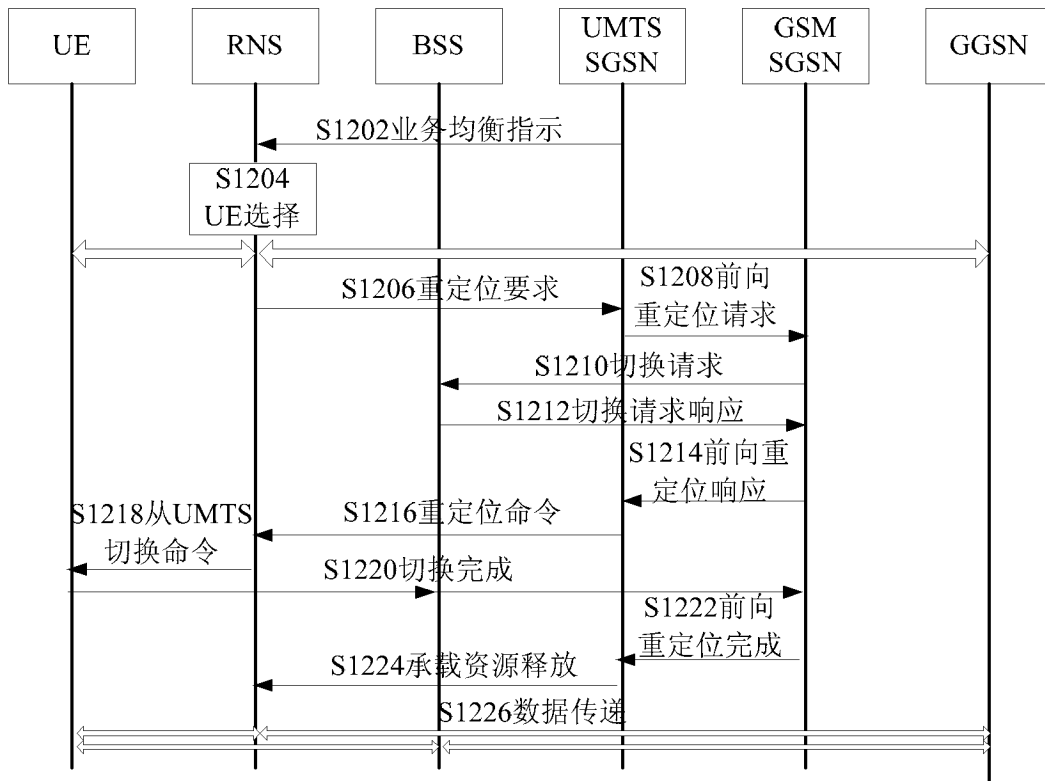


图 12



图 13