



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103874128 B

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201210552063.9

H04W 28/22(2009.01)

(22)申请日 2012.12.18

H04W 76/10(2018.01)

H04L 5/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103874128 A

(43)申请公布日 2014.06.18

(73)专利权人 北京三星通信技术研究有限公司

地址 100125 北京市朝阳区霞光里9号中电发展大厦12层

专利权人 三星电子株式会社

(56)对比文件

CN 101325805 A,2008.12.17,

US 2011/0038322 A1,2011.02.17,

CN 102696187 A,2012.09.26,

审查员 张琨

(72)发明人 王弘 许丽香 梁华瑞

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 蒋欢 王琦

(51)Int.Cl.

H04W 28/04(2009.01)

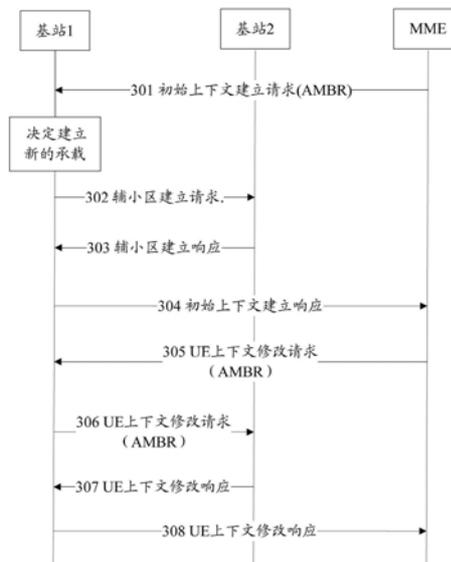
权利要求书1页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

配置UE的聚合最大速率的方法

(57)摘要

本申请公开了一种配置UE的聚合最大速率的方法,包括:MME将UE-AMBR发送给UE的服务小区所在的基站;UE的服务小区所在的基站将UE的无线承载建立在至少一个辅小区上;MME将UE在服务小区所在的基站和辅小区所在的基站的AMBR发送给UE的服务小区所在的基站;UE的服务小区所在的基站将UE在辅小区所在的基站的AMBR发送给对应的基站。本申请还公开了另外几种配置UE的聚合最大速率的方法,应用本申请公开的技术方案,能够在一个UE有多个或者一个S1数据承载的情况下,使该UE的所有non-GBR业务的速率之和不超过UE-AMBR。



1. 一种配置UE的聚合最大速率的方法,其特征在于,包括:

A、用户设备UE的主小区所在的基站从移动管理实体MME接收UE的聚合最大速率UE-AMBR;

B、UE的主小区所在的基站将UE的无线承载建立在第二基站上,UE的主小区所在的基站确定UE在第二基站的AMBR,并通过请求建立辅小区的消息将对应的AMBR发送给第二基站。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:

主小区所在的基站对应的AMBR和第二基站对应的AMBR的速率之和不出签约信息AMBR定义的速率。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于:

如果主小区所在的基站将不保证数据速率non-GBR业务都建立在第二基站,则主小区所在的基站发送UE-AMBR给第二基站。

4. 一种配置UE的聚合最大速率的方法,其特征在于,包括:

第二基站根据UE的主小区所在的基站的指示建立UE的无线承载;

第二基站通过请求建立辅小区的消息从UE的主小区所在的基站接收UE在第二基站的AMBR。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于:

主小区所在的基站对应的AMBR和第二基站对应的AMBR的速率之和不出签约信息AMBR定义的速率。

6. 根据权利要求4或5所述的方法,其特征在于:

如果non-GBR业务都建立在第二基站,则第二基站从主小区所在的基站接收UE-AMBR。

配置UE的聚合最大速率的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术,特别涉及配置UE的聚合最大速率的方法。

背景技术

[0002] 现代移动通信越来越趋向于为用户提供高速率传输的多媒体业务,如图1所示,为系统架构演进(SAE)的系统架构图。其中:

[0003] 用户设备(UE)101是用来接收数据的终端设备。演进通用陆地无线接入网络(E-UTRAN)102是无线接入网络,其中包括为UE提供接入无线网络接口的宏基站(eNodeB/NodeB)。移动管理实体(MME)103负责管理UE的移动上下文、会话上下文和安全信息。服务网关(SGW)104主要提供用户平面的功能,MME103和SGW104可能处于同一物理实体。分组数据网络网关(PGW)105负责计费、合法监听等功能,也可以与SGW104处于同一物理实体。策略和计费规则功能实体(PCRF)106提供服务质量(QoS)策略和计费准则。通用分组无线业务支持节点(SGSN)108是通用移动通信系统(UMTS)中为数据的传输提供路由的网络节点设备。归属用户服务器(HSS)109是UE的家乡归属子系统,负责保护包括用户设备的当前位置、服务节点的地址、用户安全信息、用户设备的分组数据上下文等用户信息。

[0004] 目前LTE(Long Term Evolution)系统中,每个小区支持的最大带宽为20MHz,为了提高UE的峰值速率,LTE-Advanced系统引入了载波聚合技术。通过载波聚合技术,UE可以同时与由同一个eNB控制的工作在不同载波频率的小区通信,使传输带宽最高达到100MHz,从而可以成倍增加UE的上下行峰值速率。

[0005] 为了增加传输的带宽,可以由多个小区为同一个用户提供服务,这些小区可以位于同一个基站,或者位于不同的基站上,该技术被称为载波聚合。图2为跨eNB进行载波聚合的示意图。对于工作在载波聚合下的UE来说,聚合的小区分为主小区(PCell:Primary Cell)和辅小区(SCell:Secondary Cell)。PCell在本发明中也称为UE的服务小区。PCell只能有一个,而且一直处于激活状态,PCell只能通过切换过程进行改变,而且UE只能在PCell发送和接收NAS信息,PUCCH也只能在PCell发送。

[0006] UE的业务根据质量要求不同,可以分成保证数据速率的业务(称为GBR业务)和不保证数据速率的业务(称为non-GBR业务)。对于GBR业务,需要保证一定的传输速率,对于一个用户的non-GBR业务,定义了一个聚合最大速率(称为AMBR),该速率属于UE的签约信息,所有non-GBR的速率之和不能大于AMBR定义的速率。MME设置的UE-AMBR是根据UE的签约信息设置的,不能大于UE的签约的AMBR的值。对于上下行数据分别有其对应的UE-AMBR。MME把UE-AMBR发送给基站,基站具有上行和下行调度功能,通过该功能,使得同时传输的non-GBR业务的总速率不大于UE-AMBR。例如上行UE-AMBR是10,如果在某一时刻,有两个non-GBR业务有数据要发送,则基站可以调度每个业务的速率为5,如果只有一个non-GBR业务有数据要发送,则基站可以调度该业务的速率为10。

[0007] UE-AMBR是在UE进入连接模式,MME在基站建立UE上下文的过程中,由MME发送给基站的。具体的实现方式是:MME将UE-AMBR携带于初始上下文建立请求消息中发送给基站;基

站保存该值,并且用于之后的数据调度中。目前的问题是,当参与载波聚合的小区在不同的基站时(即:参与载波聚合的小区分别由不同的基站控制时),在SGW和基站之间,为用户建立了多条S1的数据承载,UE的non-GBR业务可能建立在不同的基站上,因此,目前的UE-AMBR不能用于一个UE有多个S1数据承载的情况。

发明内容

[0008] 本申请提供了几种配置UE的聚合最大速率的方法,以在一个UE有多个S1数据承载的情况下,使该UE的所有non-GBR业务的速率之和不超过签约信息AMBR定义的速率。

[0009] 本申请还提供了UE的non-GBR业务建立在了不同的基站上,即使UE只有一个S1数据承载的情况下,服务小区所在的基站配置UE的AMBR的方法,使该UE的所有non-GBR业务的速率之和不超过签约信息AMBR定义的速率。

[0010] 本申请提供的一种配置UE的聚合最大速率的方法,包括:

[0011] A、移动管理实体(MME)将UE的聚合最大速率(UE-AMBR)发送给UE的服务小区所在的基站;

[0012] B、UE的服务小区所在的基站将UE的无线承载建立在至少一个辅小区上;

[0013] C、MME将UE在服务小区所在的基站和辅小区所在的基站的AMBR发送给UE的服务小区所在的基站;

[0014] D、UE的服务小区所在的基站将UE在辅小区所在的基站的AMBR发送给对应的基站。

[0015] 较佳地,所述B包括:UE的服务小区所在的基站向所述辅小区所在的基站发送辅小区建立请求消息,消息中包含目的小区的标识、UE在X2接口的标识、要建立的E-RAB信息,E-RAB信息包含承载的标识、承载的服务质量信息、上行数据接收的服务网关或服务小区所在的基站的传输层地址和隧道端口标识;所述辅小区所在的基站向服务小区所在的基站发送辅小区建立响应消息;

[0016] 在所述B之后,进一步包括:UE的服务小区所在的基站向MME发送初始上下文建立响应消息,消息中包含UE在S1接口的标识、建立成功的无线接入承载的标识、下行数据接收的基站的传输层地址和隧道端口标识,消息中还包含所述辅小区所在的基站标识或者小区标识。

[0017] 较佳地,步骤C中通过UE上下文修改请求消息或者其它消息中携带基站标识和该基站的AMBR。

[0018] 较佳地,MME在UE上下文修改请求消息中携带:UE的服务小区所在的基站标识(eNB ID)、UE在UE的服务小区所在的基站上的AMBR、UE的辅小区所在的基站的eNB ID、UE在UE的辅小区所在的基站上的AMBR;

[0019] 或者,MME在UE上下文修改请求消息中携带:UE的辅小区所在的基站的eNBID、UE在UE的辅小区所在的基站上的AMBR;

[0020] 或者,MME在UE上下文修改请求消息中携带:AMBR值序列,其中,AMBR值序列中的第一个AMBR值表示UE在UE的服务小区所在的基站上的AMBR,第二个AMBR值表示UE在UE的第一个辅小区所在的基站上的AMBR,以此类推。

[0021] 本申请提供的一种配置UE的聚合最大速率的方法,包括:

[0022] A、移动管理实体(MME)将UE的聚合最大速率(UE-AMBR)发送给UE的服务小区所在

的基站；

[0023] B、UE的服务小区所在的基站向MME请求将UE的无线承载建立在至少一个辅小区上；MME将UE的无线承载建立在所述至少一个辅小区上，并将辅小区所在基站对应的AMBR发送给对应的辅小区所在的基站；

[0024] C、MME通过UE上下文修改请求消息将UE在服务小区所在的基站的AMBR发送给UE的服务小区所在的基站；

[0025] D、UE的服务小区所在的基站向MME发送UE上下文修改响应消息。

[0026] 较佳地，所述B中，MME通过请求建立辅小区的消息携带该辅小区所在的基站的AMBR。

[0027] 本申请提供了一种配置UE的聚合最大速率的方法，包括：

[0028] A、移动管理实体（MME）将UE的聚合最大速率（UE-AMBR）发送给UE的服务小区所在的基站；

[0029] B、UE的服务小区所在的基站将UE的无线承载建立在至少一个辅小区上，UE的服务小区所在的基站确定UE在辅小区所在基站的AMBR，并将对应的AMBR发送给对应的辅小区所在的基站。

[0030] 较佳地，所述B中，服务小区所在的基站通过请求建立辅小区的消息携带该辅小区所在的基站的AMBR。

[0031] 本申请提供了一种配置UE的聚合最大速率的方法，包括：

[0032] A、移动管理实体（MME）将UE的聚合最大速率（UE-AMBR）发送给UE的服务小区所在的基站；

[0033] B、UE的服务小区所在的基站向MME请求将UE的无线承载建立在至少一个辅小区上，并将UE在辅小区所在基站的AMBR发送给MME；MME将UE的无线承载建立在所述至少一个辅小区上，并将对应的AMBR发送给对应的辅小区所在的基站。

[0034] 较佳地，所述B中，服务小区所在的基站通过请求建立辅小区的消息携带该辅小区所在的基站的AMBR。

[0035] 本申请提供了一种配置UE的聚合最大速率的方法，包括：

[0036] UE的服务小区所在的基站接收MME发送的LTE无线接入承载（E-RAB）建立请求；

[0037] UE的服务小区所在的基站将UE的所有不保证数据速率的业务（non-GBR业务）建立在第一基站，并将UE的聚合最大速率（UE-AMBR）发送给所述第一基站。

[0038] 由上述技术方案可见，本申请提供的几种配置UE的聚合最大速率的方法，能够在—一个UE有多个S1数据承载的情况下，使该UE的所有non-GBR业务的速率之和不出UE-AMBR，或者在UE只有一个S1数据承载，UE的non-GBR业务建立在了不同的基站上的情况下，使该UE的所有non-GBR业务的速率之和不出签约信息AMBR定义的速率。从而满足签约信息的要求，避免接入网数据负载太大，造成网络阻塞，并且可以在业务之间共享网络资源，使相关的业务得以实现。

附图说明

[0039] 图1为现有的SAE系统架构图；

[0040] 图2为跨eNB载波聚合的示意图；

- [0041] 图3为本申请的实施例一中配置UE的聚合最大速率的过程示意图；
- [0042] 图4为本申请实施例二中配置UE的聚合最大速率的过程示意图；
- [0043] 图5为本申请的实施例三中配置UE的聚合最大速率的过程示意图；
- [0044] 图6为本申请实施例四中配置UE的聚合最大速率的过程示意图；
- [0045] 图7为本申请实施例五中配置UE的聚合最大速率的过程示意图。

具体实施方式

[0046] 为使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下参照附图并举实施例，对本申请作进一步详细说明。

[0047] 本申请提供了几种配置UE的聚合最大速率的方法，通过对不同的网络实体进行改进，使得参与载波聚合的各小区所在的基站能够获知对应的AMBR，从而在一个UE有多个S1数据承载的情况下，使得该UE的所有non-GBR业务的速率之和不出UE-AMBR，从而使相关的业务得以实现。或者在一个UE有一个S1数据承载的情况下，服务小区所在的基站配置UE的AMBR的方法，使该UE的所有non-GBR业务的速率之和不出签约信息AMBR定义的速率。下面通过几个较佳实施例对本申请进行详细说明。

[0048] 实施例一：

[0049] 本实施例描述了基站1在基站2上建立用户的数据承载，MME为基站设置UE的聚合最大速率，基站之间通过X2接口配置UE的聚合最大速率的过程，如图3所示。其中：基站1是用户服务小区所在的基站，即用户的主小区所在的基站，基站2为用户提供了数据承载，基站2从服务网关或者基站1接收下行数据发送给UE，基站1和基站2之间有X2接口。本实施例省略了基站和UE之间、以及MME和网关之间的信令交互过程。图3所示过程可以包括以下步骤：

[0050] 步骤301：MME发送“初始上下文建立请求”消息给基站1。

[0051] MME发送该消息以在基站1上建立UE的上下文信息。步骤301之前省略了UE向基站1上的服务小区请求建立RRC连接的过程，该过程与目前RRC建立过程相同，还省略了小区基站发送给MME的第一条上行S1接口的消息“初始UE消息”，该消息在建立了RRC连接之后，由UE的服务小区所在的基站发送给MME，该过程与目前协议定义的过程相同。

[0052] “初始上下文建立请求”消息中包含UE在S1接口的标识，该标识在S1接口上唯一标识了该用户。消息中还包含UE的聚合最大速率UE-AMBR (UEAggregate Maximum Bit Rate)。消息中还包含UE的能力信息和要建立的LTE无线接入承载 (E-RAB) 信息，E-RAB信息包含承载的标识、承载的服务质量信息、上行数据接收的服务网关的传输层地址和隧道端口标识。

[0053] 步骤301的消息也可以是其它消息，例如，是在UE进入到连接模式，网络要为UE建立新的承载时，MME发送E-RAB建立请求消息，消息包含UE在S1接口的标识，并包含UE-AMBR。消息还包含UE的能力信息和要建立的E-RAB信息，E-RAB信息包含承载的标识、承载的服务质量信息、上行数据接收的服务网关的传输层地址和隧道端口标识。

[0054] 步骤302：基站1发送辅小区建立请求消息给基站2，请求基站2为UE建立新的承载。

[0055] UE的服务小区决定将无线接入承载建立在辅小区上，基站1可以根据无线信号质量来选择辅小区，假设辅小区在基站2上，那么，基站1发送消息给基站2，消息名称可以不限于是“辅小区建立请求消息”，而可以是其他的名称，消息中包含目的小区（即决定建立无

线接入承载的辅小区)的标识、UE在X2接口的标识、要建立的E-RAB信息,E-RAB信息包含承载的标识、承载的服务质量信息、上行数据接收的服务网关(或者基站1)的传输层地址和隧道端口标识等。

[0056] 本实施例以一个基站为例,如果建立多个辅小区在不同的基站上,基站1重复进行302步骤,发送消息给多个基站。

[0057] 步骤303:基站2发送辅小区建立响应消息给基站1。

[0058] 基站2确认辅小区建立成功,发送消息通知基站1。辅小区建立响应中包含基站2上新增加的辅小区的信息、下行数据接收的传输层地址和隧道端口标识。

[0059] 辅小区的信息可以包含辅小区的物理层标识(PCI)、小区标识、小区的PLMN标识、小区的上下行频率和带宽,还可以包含天线端口数、MBSFN子帧的信息、物理层接入信道(PRACH)的配置。辅小区的信息还可以包含该辅小区的下行专用信道(PDSCH)的通用的配置,例如PDSCH的参考信号功率、P-B,辅小区的信息还可以包含物理层重传指示信道(PHICH:Physical Hybrid ARQ Indicator Channel)的配置,例如PHICH的持续时间是正常的还是宽展的,PHICH的资源等。上述信息是列举说明,消息中可以包含上述全部或者部分信息。

[0060] 步骤304:基站1发送初始上下文建立响应消息给MME。

[0061] 基站1通知MME,UE的上下文建立成功,同时通知MME,基站建立成功的承载信息。该消息包含UE在S1接口的标识、建立成功的无线接入承载的标识、下行数据接收的基站的传输层地址和隧道端口标识。消息还包含辅小区所在的基站2的标识(eNB Id),或者还可以包含辅小区的小区标识(Cell Id)。如果在多个基站上建立的辅小区,就包含多个eNB的标识。

[0062] 收到304步骤的消息后,MME即可获知下行数据接收的传输层地址和隧道端口标识,在之后的过程中可以通知该信息给网关,建立下行数据的隧道。

[0063] 步骤305:MME发送UE上下文修改请求消息给基站1。

[0064] MME将UE在基站1和基站2的AMBR通知基站1。通过在305步骤的消息中携带基站上对应的UE的AMBR来实现。消息名称可以不限于是“UE上下文修改请求”,而可以是其他的名称,

[0065] 第一种实现方式是:

[0066] 消息中包含:基站1的eNB Id,基站1上的UE的AMBR;基站2的eNB Id,基站2上的UE的AMBR。以此类推,如果有多于2个的基站,就增加这些基站的标识和其对应的AMBR。由于消息是发送给基站1的,因此,基站1的eNB Id可以省略。

[0067] 或者第二种实现方式是:

[0068] 消息中包含:基站2的eNB Id,基站2上的UE的AMBR。以此类推,如果有多于2个的基站,就增加这些基站的标识和其对应的AMBR。

[0069] 基站1所使用的AMBR由基站1自己进行计算。计算的方法可以是:基站1使用的AMBR就是UE-AMBR,或者基站1使用的AMBR是UE-AMBR减去基站2的UE的AMBR。

[0070] 第三种实现方式是:

[0071] 消息中包含:AMBR-1,AMBR-2。其中,第一个AMBR代表基站1上的UE的AMBR,第二个AMBR代表基站2上的UE的AMBR。以此类推,可以设置多个基站上的UE的AMBR。该顺序可以与步骤304基站汇报的辅小区所在基站的标识对应。

[0072] 以上只是列举了几种实现方式,可以还有其他的实现方式。

[0073] 需要说明的是,假设基站2从服务网关接收下行数据,MME为基站1设置UE的AMBR的时候,要考虑服务网关和基站之间有多个S1接口,例如,基站1的AMBR和基站2的AMBR之和,不能大于UE的签约的AMBR的值。

[0074] 假设基站2从基站1接收下行数据,在服务网关和基站之间只有一个S1接口,基站1的UE的AMBR的方法与现有相同,就是UE-AMBR。MME设置基站2的UE的AMBR可以参考签约信息,或者根据预先配置的信息来设置,或者参考基站的负载信息来设置。

[0075] 步骤306:基站1发送UE上下文修改请求给基站2。

[0076] 基站1通知基站2该UE在基站2的UE的AMBR。消息包含UE在X2接口的标识以及UE的AMBR。

[0077] 本实施例以一个基站为例,如果建立多个辅小区在不同的基站上,基站1重复进行306步骤,发送消息给多个基站。

[0078] 步骤307:基站2发送UE上下文修改响应给基站1。

[0079] 基站2通知基站1,UE的上下文修改成功。消息包含UE在X2接口的标识。

[0080] 步骤308:基站1发送UE上下文修改响应给MME。

[0081] 基站1通知MME,UE的上下文修改成功。消息包含UE在S1接口的标识。

[0082] 至此,实施例一的过程结束。

[0083] 实施例二:

[0084] 本实施例描述了基站1在基站2上建立用户的数据承载,MME为基站设置UE的聚合最大速率,并通过S1接口配置UE的聚合最大速率的过程,如图4所示。其中:基站1是用户服务小区所在的基站,基站2为用户提供了数据承载,基站2从网关或者基站1接收下行数据发送给UE,基站1和基站2之间没有X2接口。本实施例省略了基站和UE之间、以及MME和网关之间的信令交互的过程。图4所示过程可以包括以下步骤:

[0085] 步骤401:MME发送“初始上下文建立请求”消息给基站1。

[0086] MME发送该消息以在基站上建立UE的上下文信息。步骤401之前省略了UE向基站1上的服务小区请求建立RRC连接的过程,该过程与目前RRC建立过程相同,还省略了小区基站发送给MME的第一条上行S1接口的消息“初始UE消息”,该消息在建立了RRC连接之后,由UE的服务小区所在的基站发送给MME,该过程与目前协议定义的过程相同。

[0087] “初始上下文建立请求”消息中包含UE在S1接口的标识,该标识在S1接口上唯一标识了该用户。消息中还包含UE的聚合最大速率UE-AMBR。消息中还包含UE的能力信息和要建立的E-RAB信息,E-RAB信息包含承载的标识、承载的服务质量信息、上行数据接收的服务网关的传输层地址和隧道端口标识。

[0088] 步骤401的消息也可以是其它消息,例如,是在UE进入到连接模式,网络要为UE建立新的承载时,MME发送E-RAB建立请求消息,消息包含UE在S1接口的标识,并包含UE-AMBR。消息还包含UE的能力信息和要建立的E-RAB信息,E-RAB信息包含承载的标识、承载的服务质量信息、上行数据接收的服务网关的传输层地址和隧道端口标识。

[0089] 步骤402:基站1发送辅小区建立请求消息给MME。

[0090] UE的服务小区决定将无线接入承载建立在辅小区上,基站1可以根据无线信号质量来选择辅小区,假设辅小区在基站2上,由于基站1和基站2之间没有X2接口,基站1发送消

息给MME,消息名称可以不限于是“辅小区建立请求消息”,而可以是其他的名称,消息中包含目的基站的标识和UE在S1接口的标识。消息中可以包含要建立的E-RAB信息,E-RAB信息包含承载的标识、承载的服务质量信息、上行数据接收的服务网关的传输层地址和隧道端口标识等。或者E-RAB的具体信息可以不包含在402步骤的消息中,消息中只包含E-RAB标识,MME已经保存了此E-RAB的具体信息。

[0091] 步骤403:MME发送辅小区建立请求消息给基站2,请求基站2为UE建立新的承载。

[0092] 消息包含目的小区标识、UE在新的S1接口的标识、要建立的E-RAB信息,E-RAB信息包含承载的标识、承载的服务质量信息、上行数据接收的服务网关的传输层地址和隧道端口标识等。消息还包含UE在基站2的AMBR信息。

[0093] 步骤404:基站2发送辅小区建立响应消息给MME。

[0094] 基站2确认辅小区建立成功,发送消息通知基站1。辅小区建立响应中包含基站2上的新增加的辅小区的信息、下行数据接收的传输层地址和隧道端口标识。这些信息可以对MME透明传输,MME不解析具体的内容,通过容器传输的方法传输给基站1。如果不是透明传输,MME即可获知下行数据接收的传输层地址和隧道端口标识,在之后的过程中可以通知该信息给网关,建立下行数据的隧道。

[0095] 辅小区的具体信息在此省略描述,与303步骤的信息相同。

[0096] 步骤405:MME发送辅小区建立响应消息给基站1。

[0097] 步骤406:基站1发送初始上下文建立响应消息给MME。

[0098] 基站1通知MME,UE的上下文建立成功,如果404步骤中采用了透明传输的方式,在406步骤,基站1通知MME,基站建立成功的承载信息。该消息包含UE在S1接口的标识、建立成功的无线接入承载的标识、下行数据接收的基站的传输层地址和隧道端口标识。

[0099] 收到406步骤的消息后,MME即可获知下行数据接收的传输层地址和隧道端口标识,在之后的过程中可以通知该信息给网关,建立下行数据的隧道。

[0100] 步骤407:MME发送UE上下文修改请求消息给基站1。

[0101] MME通知基站UE在基站1的新的AMBR。

[0102] 步骤408:基站1发送UE上下文修改响应给MME。

[0103] 基站1通知MME,UE的上下文修改成功。消息包含UE在S1接口的标识。

[0104] 至此,实施例二的过程结束。

[0105] 实施例三:

[0106] 本实施例描述了基站1在基站2上建立用户的数据承载,基站1通过X2接口为基站2设置UE的聚合最大速率的过程,如图5所示。其中:基站1是用户服务小区所在的基站,基站2为用户提供了数据承载,基站2从服务网关或者从基站1接收下行数据发送给UE,基站1和基站2之间有X2接口。本实施例省略了基站和UE之间、以及MME和网关之间的信令交互过程。图5所示过程可以包括以下步骤:

[0107] 步骤501:MME发送“初始上下文建立请求”消息给基站1。

[0108] MME发送该消息以在基站1上建立UE的上下文信息。步骤501之前省略了UE向基站1上的服务小区请求建立RRC连接的过程,该过程与目前RRC建立过程相同,还省略了小区基站发送给MME的第一条上行S1接口的消息“初始UE消息”,该消息在建立了RRC连接之后,由UE的服务小区所在的基站发送给MME,该过程与目前协议定义的过程相同。

[0109] “初始上下文建立请求”消息中包含UE在S1接口的标识,该标识在S1接口上唯一标识了该用户。消息中还包含UE的聚合最大速率AMBR。消息还包含UE的能力信息和要建立的E-RAB信息,E-RAB信息包含承载的标识、承载的服务质量信息、上行数据接收的服务网关的传输层地址和隧道端口标识。

[0110] 步骤501的消息也可以是其它消息,例如,是在UE进入到连接模式,网络要为UE建立新的承载时,MME发送E-RAB建立请求消息,消息包含UE在S1接口的标识,并包含UE-AMBR。消息还包含UE的能力信息和要建立的E-RAB信息,E-RAB信息包含承载的标识、承载的服务质量信息、上行数据接收的服务网关的传输层地址和隧道端口标识。

[0111] 步骤502:基站1发送辅小区建立请求消息给基站2,请求基站2为UE建立新的承载。

[0112] UE的服务小区决定将无线接入承载建立在辅小区上,基站1可以根据无线信号质量来选择辅小区,假设辅小区在基站2上面,基站1决定UE在基站2的AMBR,并发送消息给基站2,消息包含目的小区的标识、UE在X2接口的标识,还包含UE在基站2的AMBR,消息还包含要建立的E-RAB信息,E-RAB信息包含承载的标识、承载的服务质量信息、上行数据接收的传输层地址和隧道端口标识等。上行数据接收的地址可以是网关的地址,或者是eNB1的用户平面的传输层地址。

[0113] 本实施例以一个基站为例,如果建立多个辅小区在不同的基站上,基站1重复进行502步骤,发送消息给多个基站。

[0114] 步骤503:基站2发送辅小区建立响应消息给基站1。

[0115] 基站2确认辅小区建立成功,发送消息通知基站1。辅小区建立响应中包含基站2上新增加的辅小区的信息、下行数据接收的传输层地址和隧道端口标识。

[0116] 辅小区的具体信息在此省略描述,与303步骤的信息相同。

[0117] 步骤504:基站1发送初始上下文建立响应消息给MME。

[0118] 基站1通知MME,UE的上下文建立成功,同时通知MME,基站建立成功的承载信息。该消息包含UE在S1接口的标识、建立成功的无线接入承载的标识、下行数据接收的基站的传输层地址和隧道端口标识。

[0119] 收到504步骤的消息后,MME即可获知下行数据接收的传输层地址和隧道端口标识,在之后的过程中可以通知该信息给网关,建立下行数据的隧道。

[0120] 至此,实施例三的过程结束。

[0121] 实施例四:

[0122] 本实施例描述了基站1在基站2上建立用户的数据承载,基站1为各基站设置UE的聚合最大速率的过程,如图6所示。其中:基站1是用户服务小区所在的基站,基站2为用户提供数据承载,基站2从服务网关或者基站1接收下行数据发送给UE,基站1和基站2之间没有X2接口。本实施例省略了基站和UE之间、以及MME和网关之间的信令交互过程。图6所示过程可以包括以下步骤:

[0123] 步骤601:MME发送“初始上下文建立请求”消息给基站1。

[0124] 该步骤与401步骤相同,在此不再赘述。

[0125] 步骤602:基站1发送辅小区建立请求消息给MME。

[0126] UE的服务小区决定将无线接入承载建立在辅小区上,基站1可以根据无线信号质量来选择辅小区,假设辅小区在基站2上,由于基站1和基站2之间没有X2接口,基站1发送消

息给MME,消息中包含目的基站的标识和UE在S1接口的标识。消息中包含UE在目的基站的AMBR。与步骤402相同,消息可以包含或者不包含E-RAB的具体信息。

[0127] 步骤603:MME发送辅小区建立请求消息给基站2,请求基站2为UE建立新的承载。

[0128] 消息包含目的的小区标识、UE在新的S1接口的标识、要建立的E-RAB信息,E-RAB信息包含承载的标识、承载的服务质量信息、上行数据接收的服务网关的传输层地址和隧道端口标识等。消息还包含UE在基站2的AMBR信息。

[0129] 步骤604:基站2发送辅小区建立响应消息给MME。

[0130] 基站2确认辅小区建立成功,发送消息通知基站1。辅小区建立响应中包含基站2上的新增加的辅小区的信息、下行数据接收的传输层地址和隧道端口标识。这些信息可以对MME透明传输,MME不解析具体的内容,通过容器传输的方法传输给基站1。如果不是透明传输,MME即可获知下行数据接收的传输层地址和隧道端口标识,在之后的过程中可以通知该信息给网关,建立下行数据的隧道。

[0131] 辅小区的具体信息在此省略描述,与404步骤的信息相同。

[0132] 步骤605:MME发送辅小区建立响应消息给基站1。

[0133] 步骤606:基站1发送初始上下文建立响应消息给MME。

[0134] 基站1通知MME,UE的上下文建立成功,同时和406步骤一样,可以通知MME,基站建立成功的承载信息。该消息包含UE在S1接口的标识、包含建立成功的的无线接入承载的标识、下行数据接收的基站的传输层地址和隧道端口标识。

[0135] 收到606步骤的消息后,MME即可获知下行数据接收的传输层地址和隧道端口标识,在之后的过程中可以通知该信息给网关,建立下行数据的隧道。

[0136] 实施例五:

[0137] 本实施例通过基站1在建立E-RAB时,根据E-RAB的Qos信息,将所有的non-GBR业务建立在一个基站上,然后将UE-AMBR发送给该基站。该方法避免了改变设置UE-AMBR的方法,简化了MME和基站的操作,如图7所示。图7所示方法可以包括以下步骤:

[0138] 步骤701:基站1收到MME发送的E-RAB建立请求,该消息可以是401步骤的消息,在此省略描述。

[0139] 步骤702:基站1决定建立辅小区,辅小区建立在哪个基站上,需要参考小区的信号质量,还需要参考E-RAB的Qos要求。根据Qos的信息,基站1可以把non-GBR业务建立在同一个基站上面。例如,本实施例中,non-GBR业务都建立在基站2上面。。

[0140] 步骤703:基站1发送辅小区建立请求消息给基站2,请求基站2为UE建立新的承载。

[0141] 消息包含目的小区的标识、UE在X2接口的标识、UE-AMBR,消息还包含要建立的E-RAB信息。

[0142] 步骤704:基站1收到辅小区建立响应消息,E-RAB建立成功,基站1发送消息给MME。

[0143] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请保护的范围之内。

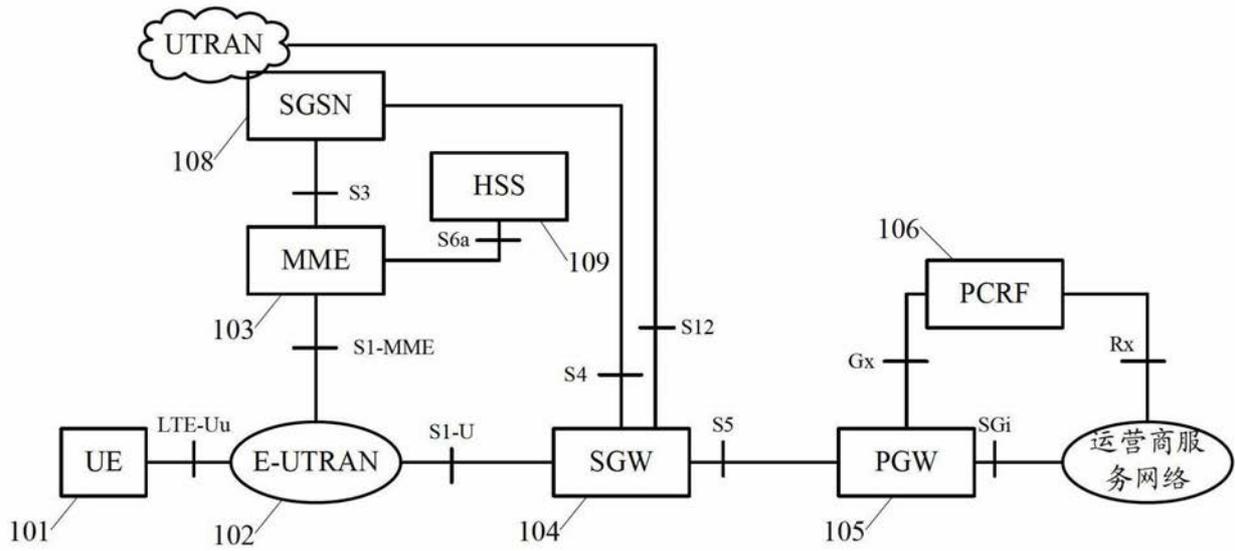


图1

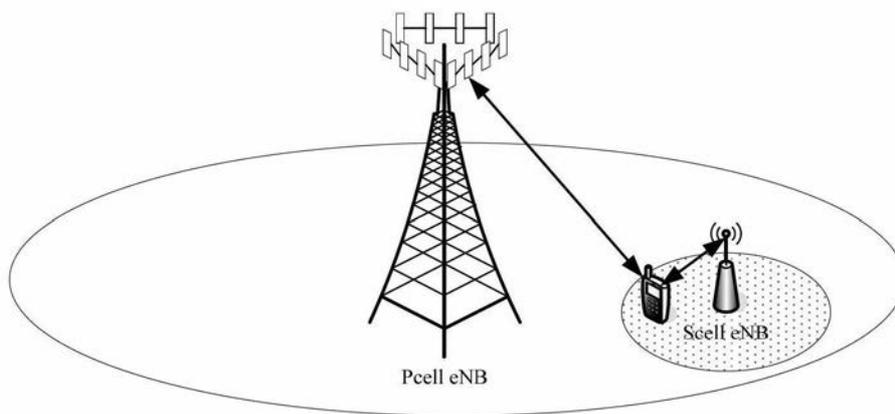


图2

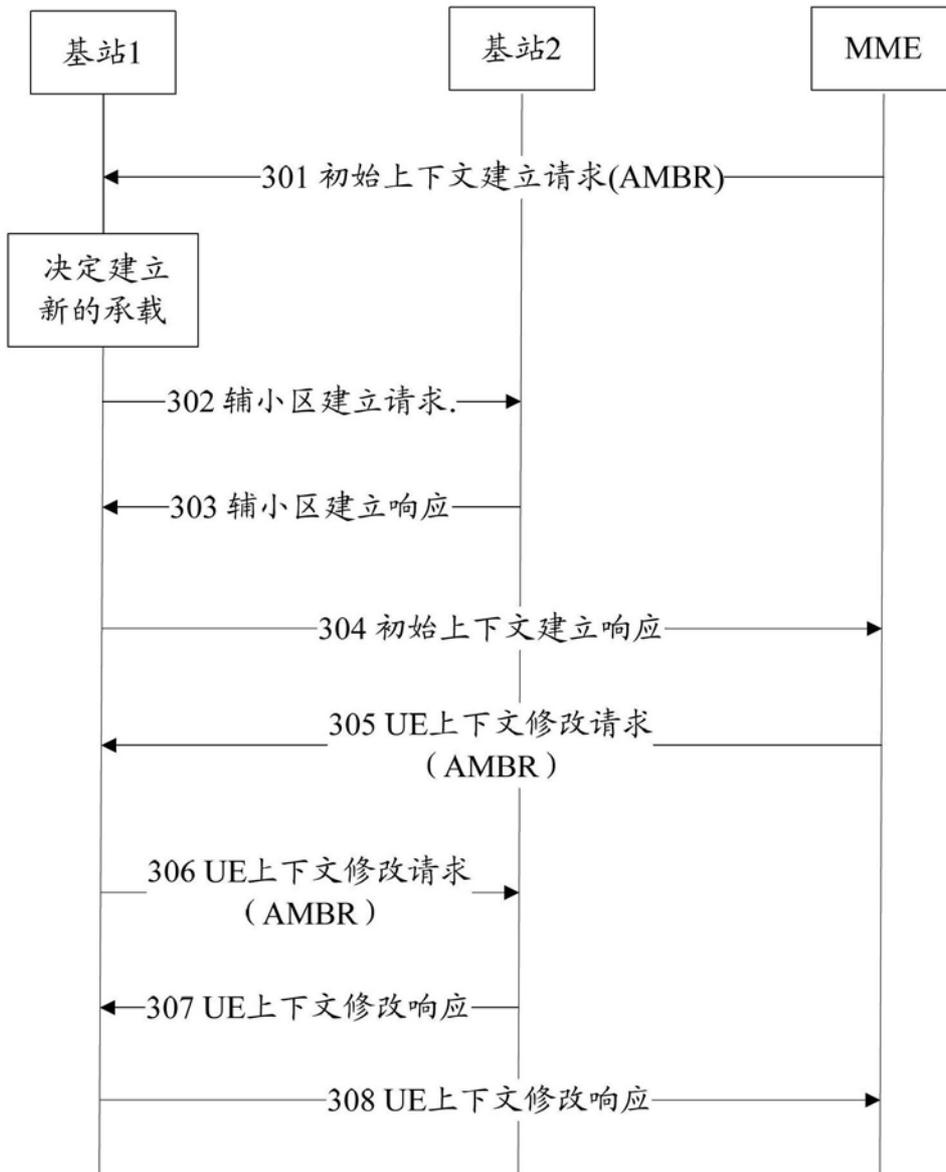


图3

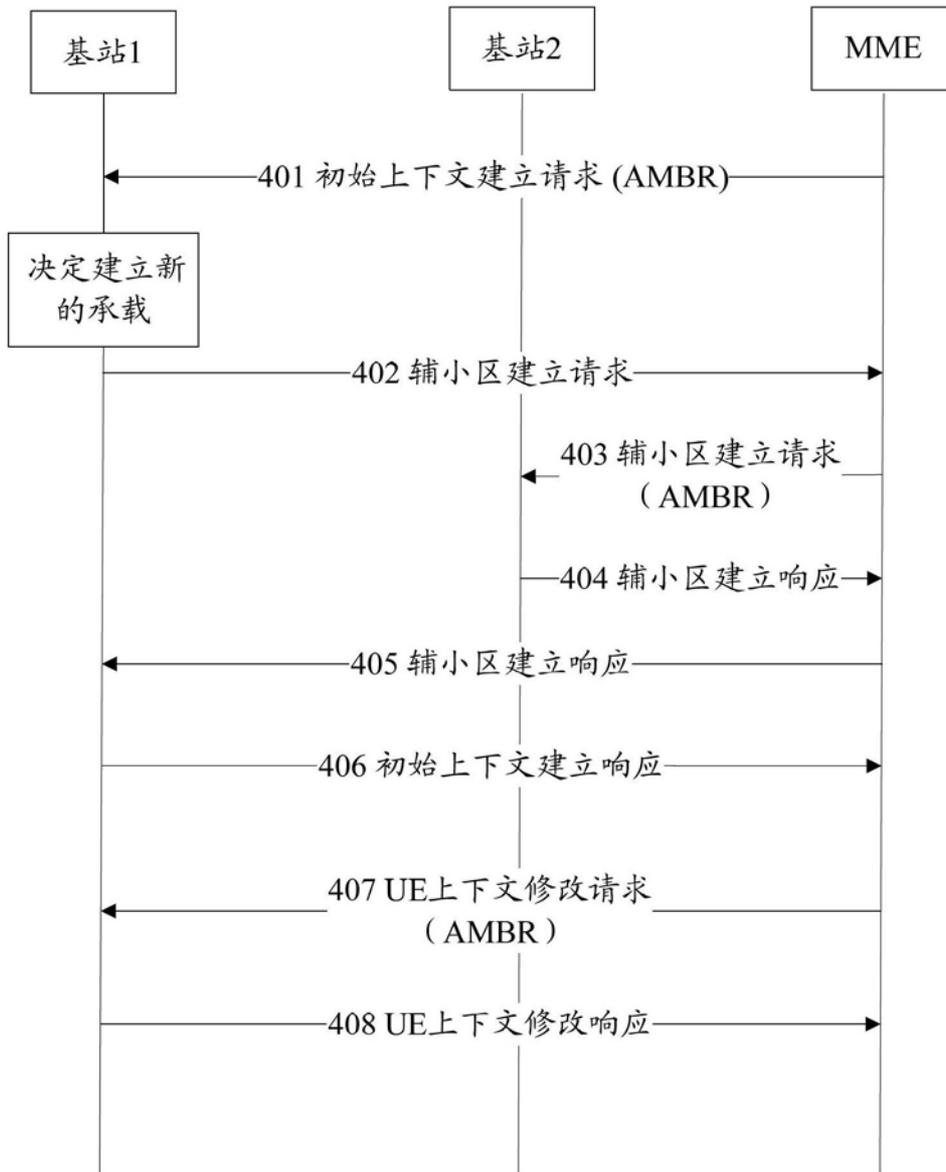


图4

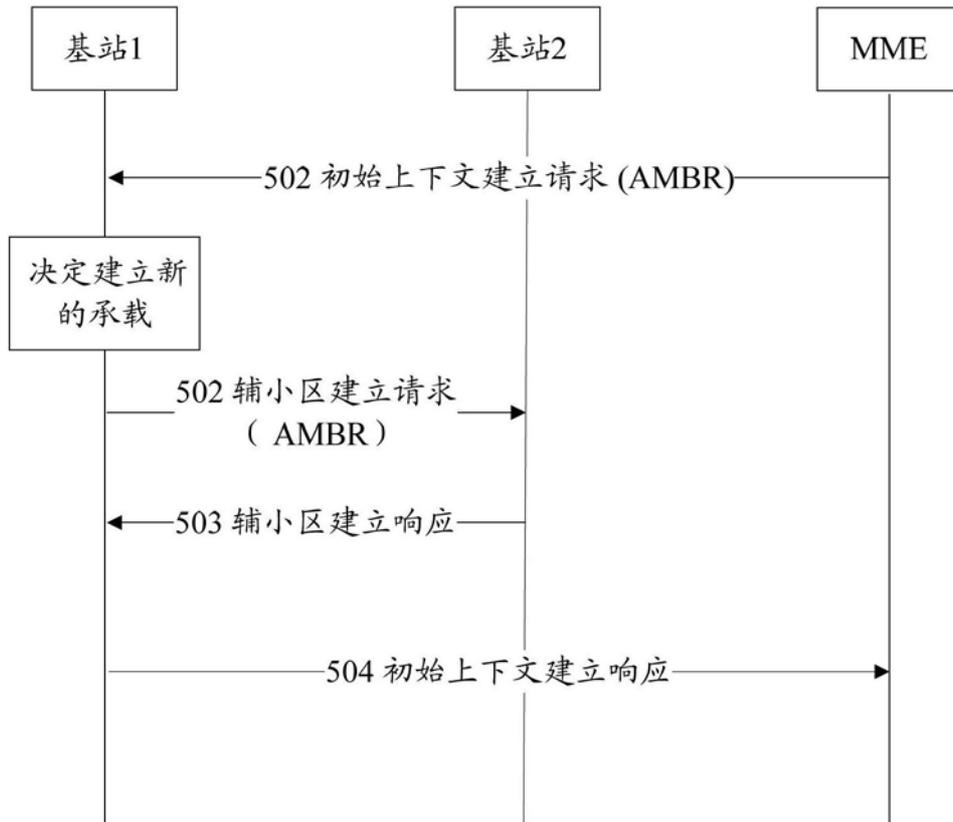


图5

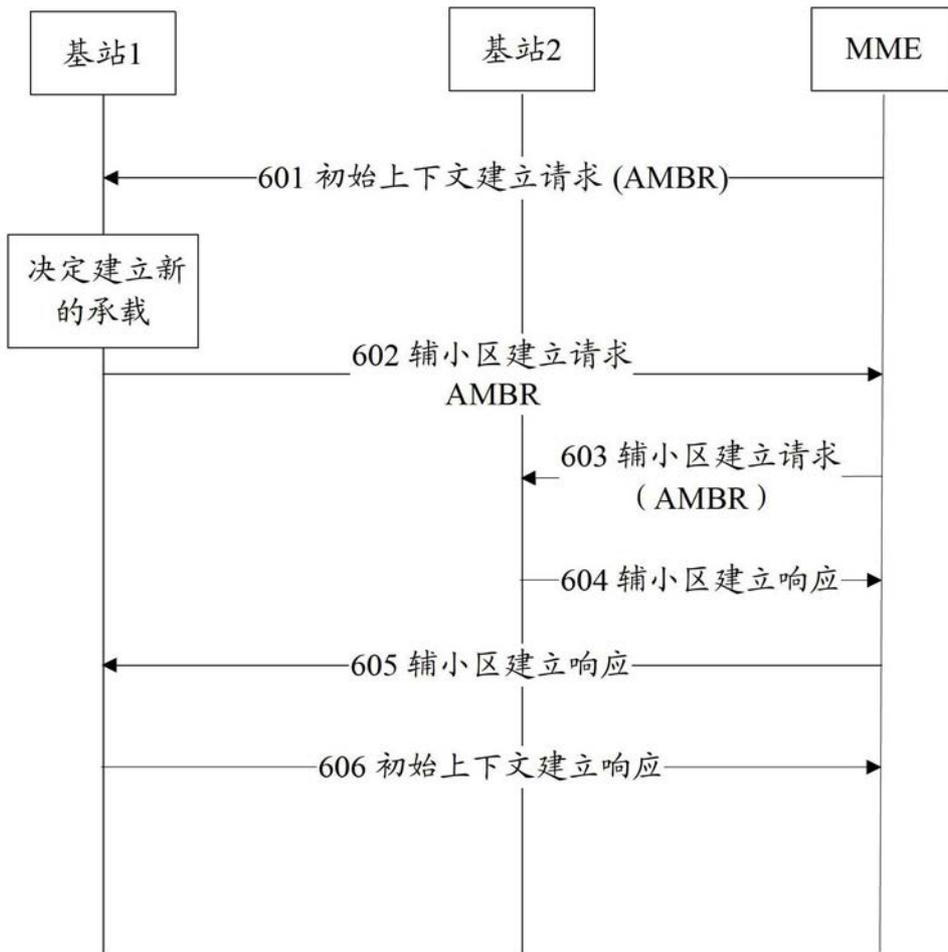


图6

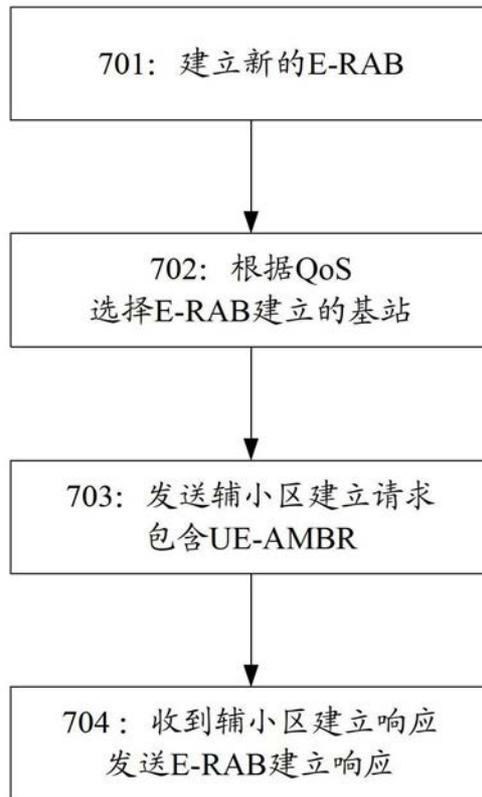


图7