



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105282783 B

(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201410351336.2

(22)申请日 2014.07.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105282783 A

(43)申请公布日 2016.01.27

(73)专利权人 中兴通讯股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦

(72)发明人 陈中明

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

H04W 24/10(2009.01)

H04W 52/34(2009.01)

(56)对比文件

CN 103458457 A,2013.12.18,
CN 103190103 A,2013.07.03,
US 2012163248 A1,2012.06.28,
CN 103733697 A,2014.04.16,
Ericsson.Considerations on power control for Dual Connectivity.《3GPP TSG-RAN WG2 #85 R2-140659》.2014,第2节.

审查员 张攀索

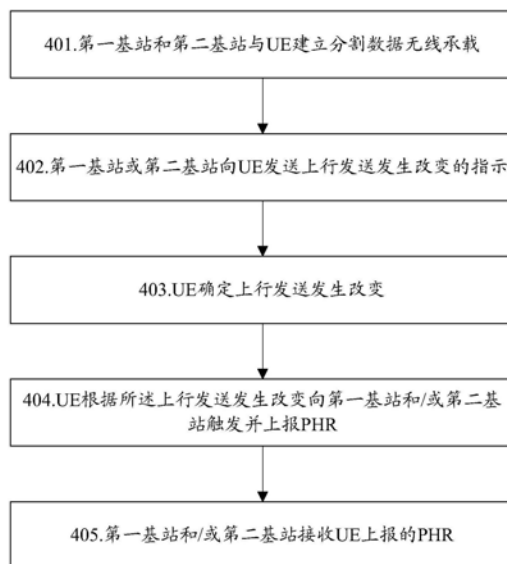
权利要求书3页 说明书10页 附图6页

(54)发明名称

一种双连接中功率余量报告的上报方法、装置和系统

(57)摘要

本发明公开了一种双连接中功率余量报告(PHR)的上报方法、装置和系统,第一基站和第二基站与用户终端(UE)建立分割数据无线承载,向UE发送上行发送发生改变的指示;UE确定分割数据无线承载的上行发送发生改变,根据所述上行发送发生改变触发并向第一基站和/或第二基站分别上报PHR;第一基站和/或第二基站分别接收UE上报的PHR。本发明同时还公开了一种双连接中功率余量报告的上报装置和系统。



1. 一种双连接中功率余量报告PHR的上报方法,其特征在于,该方法包括:

用户终端UE建立分割数据无线承载,确定分割数据无线承载的上行发送发生改变,根据所述上行发送发生改变触发并上报PHR;

所述UE建立分割数据无线承载包括:UE与第一基站和第二基站建立同一个标识的数据无线承载,使数据无线承载同时存在于第一基站和第二基站上,形成分割数据无线承载;

所述确定分割数据无线承载的上行发送发生改变包括以下任一方式:

第一种,UE接收第一基站或第二基站发送的上行发送转换指示信息,根据所述上行发送转换指示信息确定需要将上行发送由第一基站转换到第二基站或由第二基站转换到第一基站;

第二种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,并将删除的小区上的上行发送转换到其他小区;

第三种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区增加命令,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送扩展到所增加的小区;

第四种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令和小区增加命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送由所删除的小区转换到所增加的小区。

2. 一种双连接中功率余量报告的上报方法,其特征在于,该方法包括:

第一基站和第二基站与UE建立分割数据无线承载,发送上行发送发生改变的指示,并接收UE上报的PHR;

所述发送上行发送发生改变的指示包括:

第一基站或第二基站向UE发送上行发送转换指示信息,所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站转换到第二基站还是由第二基站转换到第一基站;

或者,第一基站或第二基站向UE发送小区删除命令;

或者,第一基站或第二基站向UE发送小区增加命令;

或者,第一基站或第二基站向UE发送小区删除命令和小区增加命令。

3. 一种双连接中功率余量报告的上报方法,其特征在于,该方法包括:

第一基站和第二基站与UE建立分割数据无线承载,向UE发送上行发送发生改变的指示;

UE确定分割数据无线承载的上行发送发生改变,根据所述上行发送发生改变向第一基站和/或第二基站触发并上报PHR;

第一基站和/或第二基站接收UE上报的PHR;

所述向UE发送上行发送发生改变的指示包括:

第一基站或第二基站向UE发送上行发送转换指示信息,所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站转换到第二基站还是由第二基站转换到第一基站;

或者,第一基站或第二基站向UE发送小区删除命令;

或者,第一基站或第二基站向UE发送小区增加命令;

或者,第一基站或第二基站向UE发送小区删除命令和小区增加命令。

4. 根据权利要求3所述的上报方法,其特征在于,所述UE确定分割数据无线承载的上行发送发生改变包括以下任一方式:

第一种,UE接收第一基站或第二基站发送的上行发送转换指示信息,根据所述上行发送转换指示信息确定需要将上行发送由第一基站转换到第二基站或由第二基站转换到第一基站;

第二种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,并将删除的小区上的上行发送转换到其他小区;

第三种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区增加命令,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送扩展到所增加的小区;

第四种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令和小区增加命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送由所删除的小区转换到所增加的小区。

5.一种双连接中功率余量报告的上报装置,其特征在于,该装置包括:第一分割承载建立模块、确定模块、上报模块;其中,

第一分割承载建立模块,用于建立分割数据无线承载;

确定模块,用于在分割数据无线承载情况下确定上行发送发生改变,通知上报模块;

上报模块,用于根据所述上行发送发生改变触发并上报PHR;

所述第一分割承载建立模块,具体用于与第一基站和第二基站建立同一个标识的数据无线承载,使数据无线承载同时存在于第一基站和第二基站上,形成分割数据无线承载;

所述确定模块,具体用于:接收上行发送转换指示信息,根据所述上行发送转换指示信息确定需要将上行发送由第一基站转换到第二基站或由第二基站转换到第一基站;

或者,接收小区删除命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,并将删除的小区上的上行发送转换到其他小区;

或者,接收小区增加命令,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送扩展到所增加的小区;

或者,接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令和小区增加命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送由所删除的小区转换到所增加的小区。

6.一种双连接中功率余量报告的上报装置,其特征在于,该装置包括:第二分割承载建立模块、发送模块、接收模块;其中,

第二分割承载建立模块,用于与UE建立分割数据无线承载;

发送模块,用于向UE发送上行发送发生改变的指示;

接收模块,用于接收UE上报的PHR;

所述发送模块,具体用于向UE发送上行发送转换指示信息,所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站转换到第二基站还是由第二基站转换到第一基站;

或者,向UE发送小区删除命令;

或者,向UE发送小区增加命令;

或者,向UE发送小区删除命令和小区增加命令。

7.一种双连接中功率余量报告的上报系统,其特征在于,该系统包括:UE、第一基站和第二基站;其中,

UE,用于与第一基站和第二基站建立分割数据无线承载,确定上行发送发生改变,根据

所述上行发送发生改变触发并上报PHR;

第一基站和第二基站,用于与UE建立分割数据无线承载,第一基站或第二基站向UE发送上行发送发生改变的指示,第一基站和/或第二基站接收UE上报的PHR;

所述第一基站或第二基站具体用于,向UE发送上行发送转换指示信息,所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站转换到第二基站还是由第二基站转换到第一基站;

或者,向UE发送小区删除命令;

或者,向UE发送小区增加命令;

或者,向UE发送小区删除命令和小区增加命令。

8. 根据权利要求7所述的上报系统,其特征在于,所述UE具体用于:接收第一基站或第二基站发送的上行发送转换指示信息,根据所述上行发送转换指示信息确定需要将上行发送由第一基站转换到第二基站或由第二基站转换到第一基站;

或者,接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,并将删除的小区上的上行发送转换到其他小区;

或者,接收第一基站或第二基站发送的小区增加命令,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送扩展到所增加的小区;

或者,接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令和小区增加命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送由所删除的小区转换到所增加的小区。

一种双连接中功率余量报告的上报方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信的双连接技术,尤其涉及一种双连接中功率余量报告的上报方法、装置和系统。

背景技术

[0002] 长期演进 (LTE) 系统中,用户终端 (UE) 当前的发射功率不能超过UE最大发射功率,一般的,UE通过功率余量报告 (PHR, Power Headroom Report) 上报过程将UE最大发射功率与当前上行共享信道 (UL-SCH, Uplink Shared Channel) 和物理上行控制信道 (PUCCH, Physical Uplink Control Channel) 的发射功率的差别通知演进的节点B (eNB), eNB根据这个差别进行上行调度和链路适配,进一步决定是否进行功率控制 (如减小发射功率或增加发射功率,以及需要进行调整的功率大小) 以满足UE当前发射功率不能超过UE最大发射功率同时达到最优接收效果的要求。PHR上报过程是通过UE发送PHR的MACCE给网络侧来完成的。当前技术中,触发UE上报PHR有以下几种情况:路损变化超过指定门限、周期上报定时器超时、PHR的配置发生改变、激活辅服务小区 (Scell, Secondary Cell)、功率控制导致的功率回退超过指定门限。当前技术中PHR的触发和发送过程如图1所示,包括:

[0003] 步骤101:触发UE上报PHR;

[0004] 其中,触发UE上报PHR有以下几种情况:路损变化超过指定门限、周期上报定时器超时、PHR的配置发生改变、激活Scell、功率控制导致的功率回退超过指定门限。

[0005] 步骤102:UE接收eNB发送的上行授权;

[0006] 步骤103:UE向eNB上报PHR;

[0007] 步骤104:eNB根据PHR确定对UE进行功率调整;

[0008] 步骤105:eNB向UE发送功率调整的通知消息。

[0009] 在LTE系统中,UE建立呼叫的过程包括:建立UE与eNB之间的控制面链路和用户面链路的过程、以及建立eNB与核心网之间的控制面链路和用户面链路的过程。UE的呼叫过程建立后,eNB与核心网之间的控制面数据通过eNB与核心网中的移动性管理实体 (MME) 之间建立的连接来承载,eNB与核心网之间的用户面数据通过eNB与核心网中的服务网关 (SGW) 之间建立的演进无线接入承载 (ERAB, E-UTRAN Radio Access Bearer) 来承载;而eNB与UE之间的用户面数据采用数据无线承载 (DRB, Data Radio Bearer) 来承载,每个DRB都配置有标识,控制面数据则采用信令无线承载 (SRB, Signalling Radio Bearer) 来承载,每个SRB都配置有标识。

[0010] 由于频谱资源的匮乏,以及移动用户的大流量业务的激增,采用高频点如3.5GHz进行热点覆盖的需求日益明显,采用低功率的节点成为新的应用场景,为的是增加用户吞吐量和增强移动性能。但是由于高频点的信号衰减比较厉害,小区的覆盖范围比较小,并且与现有的小区不共站点,目前不少公司和运营商都倾向于寻求一种新的增强方案,双连接 (Dual Connectivity) 就是其中之一。双连接下终端可以同时与两个以上的网络节点保持连接,但是控制面连接只与其中一个小区比如宏小区有连接。终端的多个网络节点是多个

eNB, eNB之间的时延不可忽略。比如一个网络节点是宏eNB称为MeNB, 另外一个网络节点是小小区eNB称为SeNB。为了方便管理和减少调度的时延, 在MeNB上存在主服务小区 (Pcell, Primary Cell) 和Scell, 在SeNB上存在主辅服务小区 (PScell, Primary Secondary Cell) 和Scell。

[0011] 双连接中, 为了更好地进行eNB间的负荷均衡, 并最大程度地优化小区资源, 引入分割数据无线承载, 双连接中, 存在分割数据无线承载和非分割数据无线承载, 非分割数据无线承载可以只存在于MeNB或SeNB, 一共会有三种类型的数据无线承载, 其中, 只存在于MeNB上的数据无线承载简称MeNB承载, 只存在于SeNB上的数据无线承载简称SeNB承载, 同时存在于MeNB和SeNB上的数据无线承载简称分割 (split) 数据无线承载。在数据无线承载同时存在于MeNB和SeNB上的背景下, 如何触发PHR的上报, 尚未有公开的技术。

发明内容

[0012] 为解决现有存在的技术问题, 本发明主要提供一种双连接中功率余量报告的上报方法、装置和系统。

[0013] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0014] 本发明提供一种双连接中功率余量报告的上报方法, 该方法包括:

[0015] 用户终端UE建立分割数据无线承载, 确定分割数据无线承载的上行发送发生改变, 根据所述上行发送发生改变触发并上报PHR。

[0016] 上述方案中, 所述UE建立分割数据无线承载包括: UE与第一基站和第二基站建立同一个标识的数据无线承载, 使数据无线承载同时存在于第一基站和第二基站上, 形成分割数据无线承载。

[0017] 上述方案中, 所述确定分割数据无线承载的上行发送发生改变包括以下任一方式:

[0018] 第一种, UE接收第一基站或第二基站发送的上行发送转换指示信息, 根据所述上行发送转换指示信息确定需要将上行发送由第一基站转换到第二基站或由第二基站转换到第一基站;

[0019] 第二种, UE接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令, 根据所述小区删除命令删除对应的小区, 并将删除的小区上的上行发送转换到其他小区;

[0020] 第三种, UE接收第一基站或第二基站发送的小区增加命令, 根据所述小区增加命令增加对应的小区, 并将上行发送扩展到所增加的小区;

[0021] 第四种, UE接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令和小区增加命令, 根据所述小区删除命令删除对应的小区, 根据所述小区增加命令增加对应的小区, 并将上行发送由所删除的小区转换到所增加的小区。

[0022] 本发明提供一种双连接中功率余量报告的上报方法, 该方法包括:

[0023] 第一基站和第二基站与UE建立分割数据无线承载, 发送上行发送发生改变的指示, 并分别接收UE上报的PHR。

[0024] 上述方案中, 所述发送上行发送发生改变的指示包括:

[0025] 第一基站或第二基站向UE发送上行发送转换指示信息, 所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站转换到第二基站还是由第二基站转换到第一基站;

- [0026] 或者,第一基站或第二基站向UE发送小区删除命令;
- [0027] 或者,第一基站或第二基站向UE发送小区增加命令;
- [0028] 或者,第一基站或第二基站向UE发送小区删除命令和小区增加命令。
- [0029] 本发明提供一种双连接中功率余量报告的上报方法,该方法包括:
- [0030] 第一基站和第二基站与UE建立分割数据无线承载,向UE发送上行发送发生改变的指示;
- [0031] UE确定分割数据无线承载的上行发送发生改变,根据所述上行发送发生改变向第一基站和/或第二基站触发并上报PHR;
- [0032] 第一基站和/或第二基站接收UE上报的PHR。
- [0033] 上述方案中,所述向UE发送上行发送发生改变的指示包括:
- [0034] 第一基站或第二基站向UE发送上行发送转换指示信息,所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站转换到第二基站还是由第二基站转换到第一基站;
- [0035] 或者,第一基站或第二基站向UE发送小区删除命令;
- [0036] 或者,第一基站或第二基站向UE发送小区增加命令;
- [0037] 或者,第一基站或第二基站向UE发送小区删除命令和小区增加命令。
- [0038] 上述方案中,所述UE确定分割数据无线承载的上行发送发生改变包括以下任一方式:
- [0039] 第一种,UE接收第一基站或第二基站发送的上行发送转换指示信息,根据所述上行发送转换指示信息确定需要将上行发送由第一基站转换到第二基站或由第二基站转换到第一基站;
- [0040] 第二种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,并将删除的小区上的上行发送转换到其他小区;
- [0041] 第三种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区增加命令,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送扩展到所增加的小区;
- [0042] 第四种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令和小区增加命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送由所删除的小区转换到所增加的小区。
- [0043] 本发明提供一种双连接中功率余量报告的上报装置,该装置包括:第一分割承载建立模块、确定模块、上报模块;其中,
- [0044] 第一分割承载建立模块,用于建立分割数据无线承载;
- [0045] 确定模块,用于在分割数据无线承载情况下确定上行发送发生改变,通知上报模块;
- [0046] 上报模块,用于根据所述上行发送发生改变触发并上报PHR。
- [0047] 上述方案中,所述第一分割承载建立模块,具体用于与第一基站和第二基站建立同一个数据无线承载,使数据无线承载同时存在于第一基站和第二基站上,形成分割数据无线承载。
- [0048] 上述方案中,所述确定模块,具体用于:接收上行发送转换指示信息,根据所述上行发送转换指示信息确定需要将上行发送由第一基站转换到第二基站或由第二基站转换到第一基站;

[0049] 或者,接收小区删除命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,并将删除的小区上的上行发送转换到其他小区;

[0050] 或者,接收小区增加命令,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送扩展到所增加的小区;

[0051] 或者,接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令和小区增加命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送由所删除的小区转换到所增加的小区。

[0052] 本发明提供一种双连接中功率余量报告的上报装置,该装置包括:第二分割承载建立模块、发送模块、接收模块;其中,

[0053] 第二分割承载建立模块,用于与UE建立分割数据无线承载;

[0054] 发送模块,用于向UE发送上行发送发生改变的指示;

[0055] 接收模块,用于接收UE上报的PHR。

[0056] 上述方案中,所述发送模块,具体用于向UE发送上行发送转换指示信息,所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站转换到第二基站还是由第二基站转换到第一基站;

[0057] 或者,向UE发送小区删除命令;

[0058] 或者,向UE发送小区增加命令;

[0059] 或者,向UE发送小区删除命令和小区增加命令。

[0060] 本发明提供一种双连接中功率余量报告的上报系统,该系统包括:UE、第一基站和第二基站;其中,

[0061] UE,用于与第一基站和第二基站建立分割数据无线承载,确定上行发送发生改变,根据所述上行发送发生改变触发并上报PHR;

[0062] 第一基站和第二基站,用于与UE建立分割数据无线承载,第一基站或第二基站向UE发送上行发送发生改变的指示,第一基站和/或第二基站接收UE上报的PHR。

[0063] 上述方案中,所述第一基站或第二基站具体用于,向UE发送上行发送转换指示信息,所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站转换到第二基站还是由第二基站转换到第一基站;

[0064] 或者,向UE发送小区删除命令;

[0065] 或者,向UE发送小区增加命令;

[0066] 或者,向UE发送小区删除命令和小区增加命令。

[0067] 上述方案中,所述UE具体用于:接收第一基站或第二基站发送的上行发送转换指示信息,根据所述上行发送转换指示信息确定需要将上行发送由第一基站转换到第二基站或由第二基站转换到第一基站;

[0068] 或者,接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,并将删除的小区上的上行发送转换到其他小区;

[0069] 或者,接收第一基站或第二基站发送的小区增加命令,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送扩展到所增加的小区;

[0070] 或者,接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令和小区增加命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送由

所删除的小区转换到所增加的小区。

[0071] 本发明提供了一种双连接中功率余量报告的上报方法、装置和系统，第一基站和第二基站与UE建立分割数据无线承载，向UE发送上行发送发生改变的指示；UE确定分割数据无线承载的上行发送发生改变，根据所述上行发送发生改变向第一基站和/或第二基站触发并上报PHR；第一基站和/或第二基站接收UE上报的PHR。如此，给出了双连接中UE在分割数据无线承载情况下触发PHR上报的技术手段，使UE能够在分割数据无线承载情况下、上行发送发生改变时，及时获知终端在两个基站上的上行发射功率，以便进一步的功率调整，进行更合理的调度。

附图说明

- [0072] 图1为现有技术中PHR的触发和发送过程示意图；
- [0073] 图2为本发明实施例实现双连接中功率余量报告的上报方法的流程示意图一；
- [0074] 图3为本发明实施例实现双连接中功率余量报告的上报方法的流程示意图二；
- [0075] 图4为本发明实施例实现双连接中功率余量报告的上报方法的流程示意图三；
- [0076] 图5为本发明实施例实现双连接中功率余量报告的上报装置的结构示意图一；
- [0077] 图6为本发明实施例实现双连接中功率余量报告的上报装置的结构示意图二；
- [0078] 图7为本发明实施例实现双连接中功率余量报告的上报系统的结构示意图；
- [0079] 图8为本发明实施例一实现双连接中功率余量报告的上报方法的流程示意图；
- [0080] 图9为本发明实施例二实现双连接中功率余量报告的上报方法的流程示意图；
- [0081] 图10为本发明实施例三实现双连接中功率余量报告的上报方法的流程示意图。

具体实施方式

[0082] 本发明实施例中，UE建立分割数据无线承载，确定分割数据无线承载的上行发送发生改变，根据所述上行发送发生改变上报PHR。

[0083] 下面通过附图及具体实施例对本发明做进一步的详细说明。

[0084] 本发明实施例实现一种双连接中功率余量报告的上报方法，如图2所示，该方法包括以下几个步骤：

[0085] 步骤201：UE建立分割数据无线承载；

[0086] 具体的，UE与第一基站和第二基站建立同一个标识的数据无线承载，使数据无线承载同时存在于第一基站和第二基站上，形成分割数据无线承载。这里，所述第一基站和第二基站表示不同的两个基站，一般一个是MeNB，一个是SeNB。

[0087] 其中，所述UE与第一基站和第二基站建立同一个标识的数据无线承载包括：所述UE与第一基站的小区和第二基站的小区建立数据连接。

[0088] 步骤202：UE确定上行发送发生改变；

[0089] 本步骤确定上行发送发生改变包括以下任一方式：

[0090] 第一种，UE接收第一基站或第二基站发送的上行发送转换指示信息，根据所述上行发送转换指示信息确定需要将上行发送由第一基站转换到第二基站或由第二基站转换到第一基站，如由第一基站转换到第二基站，首先第一基站给第二基站发送承载修改请求，收到第二基站的同意后，通知UE停止通过第一基站的上行数据发送，开始通过第二基站进

行上行数据发送;所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站转换到第二基站还是由第二基站转换到第一基站,可以是指示位或独立的信元。

[0091] 第二种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,并将删除的小区上的上行发送转换到其他小区。

[0092] 第三种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区增加命令,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送扩展到所增加的小区,即原有的小区跟新增加的小区同时进行上行数据发送。

[0093] 第四种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令和小区增加命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送由所删除的小区转换到所增加的小区。

[0094] 步骤203:UE根据所述上行发送发生改变触发并上报PHR;

[0095] 具体的,UE根据所述上行发送发生改变,在接收到第一基站和第二基站发送的上行授权后,向第一基站和/或第二基站发送PHR。

[0096] 对应上述方法,本发明还提供另一种双连接中功率余量报告的上报方法,如图3所示,该方法包括以下几个步骤:

[0097] 步骤301:第一基站和第二基站与UE建立分割数据无线承载;

[0098] 步骤302:第一基站或第二基站向UE发送上行发送发生改变的指示;

[0099] 具体的,第一基站或第二基站向UE发送上行发送转换指示信息,所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站转换到第二基站还是由第二基站转换到第一基站,可以是指示位或独立的信元;

[0100] 或者,第一基站或第二基站向UE发送小区删除命令;

[0101] 或者,第一基站或第二基站向UE发送小区增加命令;

[0102] 或者,第一基站或第二基站向UE发送小区删除命令和小区增加命令。

[0103] 步骤303:第一基站和/或第二基站接收UE上报的PHR。

[0104] 本发明还提供一种双连接中功率余量报告的上报方法,如图4所示,该方法包括以下几个步骤:

[0105] 步骤401:第一基站和第二基站与UE建立分割数据无线承载;

[0106] 具体的,UE与第一基站和第二基站建立同一个标识的数据无线承载,使数据无线承载同时存在于第一基站和第二基站上,形成分割数据无线承载。

[0107] 步骤402:第一基站或第二基站向UE发送上行发送发生改变的指示;

[0108] 具体的,第一基站或第二基站向UE发送上行发送转换指示信息,所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站转换到第二基站还是由第二基站转换到第一基站,可以是指示位或独立的信元;

[0109] 或者,第一基站或第二基站向UE发送小区删除命令;

[0110] 或者,第一基站或第二基站向UE发送小区增加命令;

[0111] 或者,第一基站或第二基站向UE发送小区删除命令和小区增加命令。

[0112] 步骤403:UE确定上行发送发生改变;

[0113] 本步骤确定上行发送发生改变包括以下任一情况:

[0114] 第一种,UE接收第一基站或第二基站发送的上行发送转换指示信息,根据所述上

行发送转换指示信息确定需要将上行发送由第一基站转换到第二基站或由第二基站转换到第一基站;所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站转换到第二基站还是由第二基站转换到第一基站,可以是指示位或独立的信元。

[0115] 第二种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,并将删除的小区上的上行发送转换到其他小区。

[0116] 第三种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区增加命令,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送扩展到所增加的小区,即原有的小区跟新增加的小区同时进行上行数据发送。

[0117] 第四种,UE接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令和小区增加命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送由所删除的小区转换到所增加的小区。

[0118] 步骤404:UE根据所述上行发送发生改变向第一基站和/或第二基站触发并上报PHR;

[0119] 步骤405:第一基站和/或第二基站接收UE上报的PHR。

[0120] 为了实现上述方法,本发明还提供一种双连接中功率余量报告的上报装置,该装置设置于UE中,如图5所示,包括:第一分割承载建立模块51、确定模块52、上报模块53;其中,

[0121] 第一分割承载建立模块51可以由UE的无线通信芯片实现,用于建立分割数据无线承载;

[0122] 确定模块52可以由UE的处理器实现,用于在分割数据无线承载情况下确定上行发送发生改变,通知上报模块53;

[0123] 上报模块53可以由无线通信接口实现,用于根据所述上行发送发生改变触发并上报PHR。

[0124] 具体的,所述第一分割承载建立模块51与第一基站和第二基站建立同一个数据无线承载,使数据无线承载同时存在于第一基站和第二基站上,形成分割数据无线承载。这里,所述第一基站和第二基站表示不同的两个基站,一般一个是MeNB,一个是SeNB。

[0125] 所述确定模块52确定上行发送发生改变包括以下任一情况:

[0126] 第一种,所述确定模块52接收第一基站或第二基站发送的上行发送转换指示信息,根据所述上行发送转换指示信息确定需要将上行发送由第一基站转换到第二基站或由第二基站转换到第一基站;所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站转换到第二基站还是由第二基站转换到第一基站,可以是指示位或独立的信元。

[0127] 第二种,所述确定模块52接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,并将删除的小区上的上行发送转换到其他小区。

[0128] 第三种,所述确定模块52接收第一基站或第二基站发送的小区增加命令,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送扩展到所增加的小区。

[0129] 第四种,所述确定模块52接收第一基站或第二基站发送的小区删除命令和小区增加命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送由所删除的小区转换到所增加的小区。

[0130] 本发明提供另一种双连接中功率余量报告的上报装置,该装置设置于第一基站和

第二基站中,如图6所示,该装置包括:第二分割承载建立模块61、发送模块62、接收模块63;其中,

[0131] 第二分割承载建立模块61可以由无线通信芯片实现,用于与UE建立分割数据无线承载;

[0132] 发送模块62可以由发送接口实现,用于向UE发送上行发送发生改变的指示;

[0133] 具体的,所述发送模块62向UE发送上行发送转换指示信息,所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站转换到第二基站还是由第二基站转换到第一基站,可以是指示位或独立的信元;

[0134] 或者,所述发送模块62向UE发送小区删除命令;

[0135] 或者,所述发送模块62向UE发送小区增加命令;

[0136] 或者,所述发送模块62向UE发送小区删除命令和小区增加命令。

[0137] 接收模块63可以由接收接口实现,用于接收UE上报的PHR。

[0138] 本发明还提供一种双连接中功率余量报告的上报系统,如图7所示,包括:UE71、第一基站72和第二基站73;其中,

[0139] UE71,用于与第一基站72和第二基站73建立分割数据无线承载,确定上行发送发生改变,根据所述上行发送发生改变触发并上报PHR;

[0140] 第一基站72和第二基站73,用于与UE建立分割数据无线承载,第一基站72或第二基站73向UE发送上行发送发生改变的指示,第一基站72和/或第二基站73接收UE上报的PHR。

[0141] 具体的,所述第一基站72或第二基站73向UE发送上行发送转换指示信息,所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站72转换到第二基站73还是由第二基站73转换到第一基站72,可以是指示位或独立的信元;

[0142] 或者,所述第一基站72或第二基站73向UE发送小区删除命令;

[0143] 或者,所述第一基站72或第二基站73向UE发送小区增加命令;

[0144] 或者,所述第一基站72或第二基站73向UE71发送小区删除命令和小区增加命令。

[0145] 所述UE71确定上行发送发生改变包括以下任一情况:

[0146] 第一种,所述UE71接收第一基站72或第二基站73发送的上行发送转换指示信息,根据所述上行发送转换指示信息确定需要将上行发送由第一基站72转换到第二基站73或由第二基站73转换到第一基站72;所述上行发送转换指示信息用于指示上行发送是由第一基站72转换到第二基站73还是由第二基站73转换到第一基站72,可以是指示位或独立的信元。

[0147] 第二种,所述UE71接收第一基站72或第二基站73发送的小区删除命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,并将删除的小区上的上行发送转换到其他小区。

[0148] 第三种,所述UE71接收第一基站72或第二基站73发送的小区增加命令,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送扩展到所增加的小区,即原有的小区跟新增加的小区同时进行上行数据发送。

[0149] 第四种,UE71接收第一基站72或第二基站73发送的小区删除命令和小区增加命令,根据所述小区删除命令删除对应的小区,根据所述小区增加命令增加对应的小区,并将上行发送由所删除的小区转换到所增加的小区。

[0150] 为了更好地理解本发明,下面结合具体实施例对本发明作进一步地描述。

[0151] 实施例一

[0152] 本实施例中,UE与小区1建立了连接,小区1为Pcell,建立有数据无线承载1,只存在于基站1上,是MeNB承载,上行下行都通过MeNB来发送,即通过小区1来发送,实现一种双连接中功率余量报告的上报方法如图8所示,包括:

[0153] 步骤801:由于业务量增加,基站1根据测量报告,给UE增加基站2的小区4,即向UE发送小区4的配置信息,小区4为PScell,同时将数据无线承载1改为分割数据无线承载,即,数据无线承载1同时存在于基站1和基站2,上行发送通过基站1发送;

[0154] 步骤802:UE收到小区4的配置信息,增加小区4并将数据无线承载1改为分割数据无线承载;

[0155] 步骤803:当小区1的上行资源不够时,基站1确定将数据无线承载1的上行发送转换到基站2上,给基站2发送承载修改请求,可以同时携带数据无线承载1在基站1的相关配置信息,如上行配置信息;

[0156] 步骤804:基站2收到承载修改请求,给数据无线承载1预留资源,向基站1回应承载修改响应,同意修改,可以同时携带数据无线承载1在基站2的相关配置信息,如上行配置信息;

[0157] 步骤805:基站1收到基站2的承载修改响应,给UE发送承载修改命令,所述承载修改命令中包括上行发送转换指示信息,用于指示将数据无线承载1的上行发送从基站1转换到基站2,所述上行发送转换指示信息可以是一个指示位,或者是数据无线承载1在基站2的相关配置中的独立的信元;

[0158] 步骤806:UE收到上行发送转换指示信息,将数据无线承载1的上行发送从基站1转换到基站2,同时触发基站1和基站2的PHR上报,在后续的上行授权中向基站1和基站2发送当前激活小区如小区1和小区4的PHR;

[0159] 本实施例中,在步骤806之后,数据无线承载1的上行发送从基站2转换到基站1时,也触发基站1和基站2的PHR上报。

[0160] 实施例二

[0161] UE与小区1建立了连接,小区1为Pcell,建立有数据无线承载1,只存在于基站1上,是MeNB承载,上行下行都通过MeNB上小区1来发送,实现一种双连接中功率余量报告的上报方法如图9所示,包括:

[0162] 步骤901:由于业务量增加,基站1根据测量报告,给UE增加基站2的小区4,即向UE发送小区4的配置信息,小区4为PScell,同时将数据无线承载1改为分割数据无线承载,即数据无线承载1同时存在于基站1和基站2,并且,由于小区1的上行资源不够了,基站1同时将数据无线承载1的上行发送转换到基站2上,表现方式可以是通过一个指示位,或者通过数据无线承载1在基站2的相关配置中的独立的信元,作为上行发送转换指示信息发送给UE;

[0163] 步骤902:UE收到小区4的配置信息,增加小区4,并将数据无线承载1改为分割数据无线承载,并将数据无线承载1的上行发送从基站1转换到基站2;

[0164] 步骤903:UE发现数据无线承载1的上行发送从基站1转换到基站2,于是触发基站1和基站2的PHR上报,在后续的上行授权中向基站1和基站2发送当前激活小区如小区1和小

区4的PHR;

[0165] 本实施例中,如果数据无线承载1变成建立在基站2上,即SeNB上,上行下行都通过SeNB上小区4来发送,将数据无线承载1改为分割数据无线承载,同时上行发送由基站2转换到基站1的过程与上述步骤类似,不再重复描述。

[0166] 上述步骤903,由于基站2是新的上行数据发送节点,因此UE可以只触发基站2的PHR,在后续的上行授权中向基站2发送当前激活小区如小区1和小区4的PHR。

[0167] 实施例三

[0168] UE与小区1建立了连接,小区1即为Pcell,另外增加了基站2的小区3,建立有数据无线承载1,同时存在于基站1和基站2,是分割数据无线承载,上行发送通过基站2来发送,实现一种双连接中功率余量报告的上报方法如图10所示,包括:

[0169] 步骤1001:基站1根据测量报告,由于基站2的小区3信号质量变差,基站2的小区4信号质量变好,基站1确定将小区3删除,增加小区4;

[0170] 步骤1002:UE收到小区3的删除命令和小区4的增加命令,删除小区3,增加小区4,并且,数据无线承载1的上行是通过基站2来发送,但是由小区3变成了小区4,因此触发基站2的PHR上报,在后续的上行授权中向基站2发送当前激活小区如小区1和小区4的PHR;

[0171] 步骤1003:基站1根据测量报告,获知小区4信号质量变差,基站1确定将小区4删除,给UE发送删除小区4的命令

[0172] 步骤1004:UE收到小区4的删除命令,执行删除小区4,数据无线承载1从分割承载变成MeNB承载,上行发送也从基站2变成基站1,因此触发基站1的PHR上报,在后续的上行授权中向基站1发送当前激活小区如小区1的PHR。

[0173] 上述步骤1002中,如果不删除小区3,直接增加小区4,基站2上变成小区3和小区4的载波聚合,此时,因为上行发送由小区3变成小区3加上小区4,也是发生改变,因此也触发基站2的PHR上报,在小区3和小区4同时进行使用的情况下,删除小区4,上行发送也是发生了改变,也触发基站2的PHR上报。

[0174] 本实施例之后,数据无线承载1的上行通过MeNB发送,当MeNB上小区发生改变,也相应触发基站2的PHR上报。

[0175] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

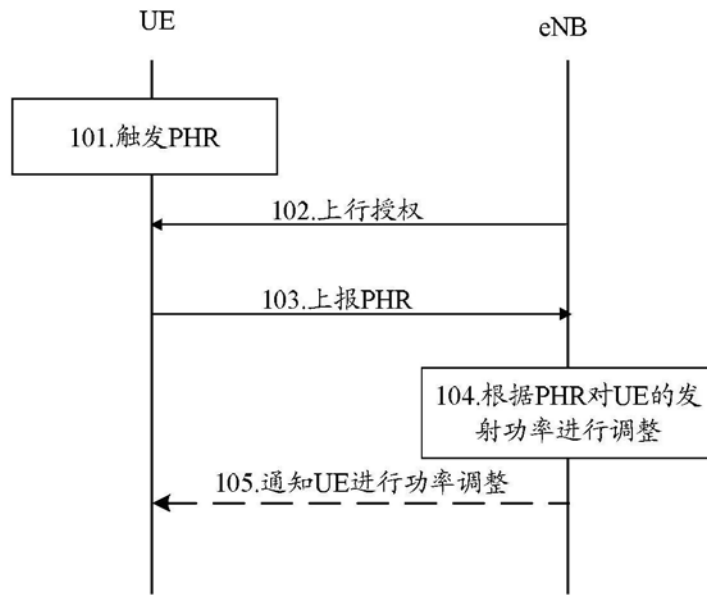


图1

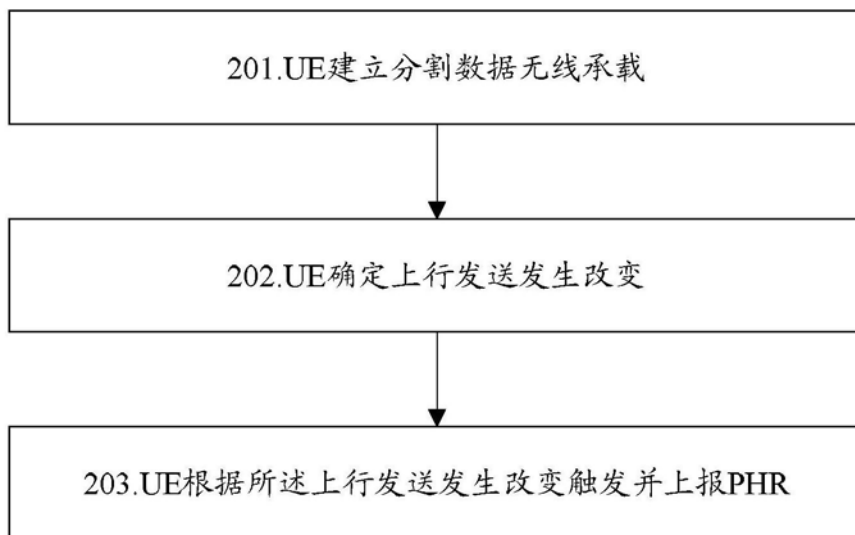


图2

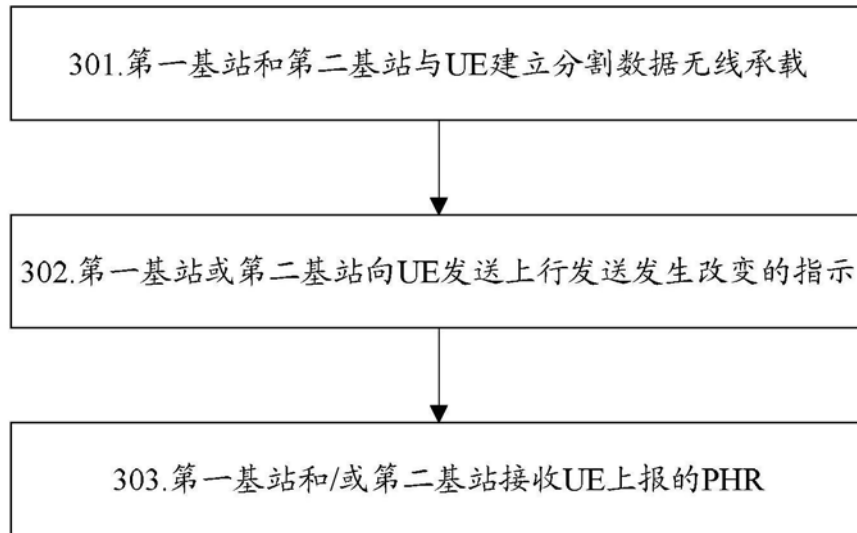


图3

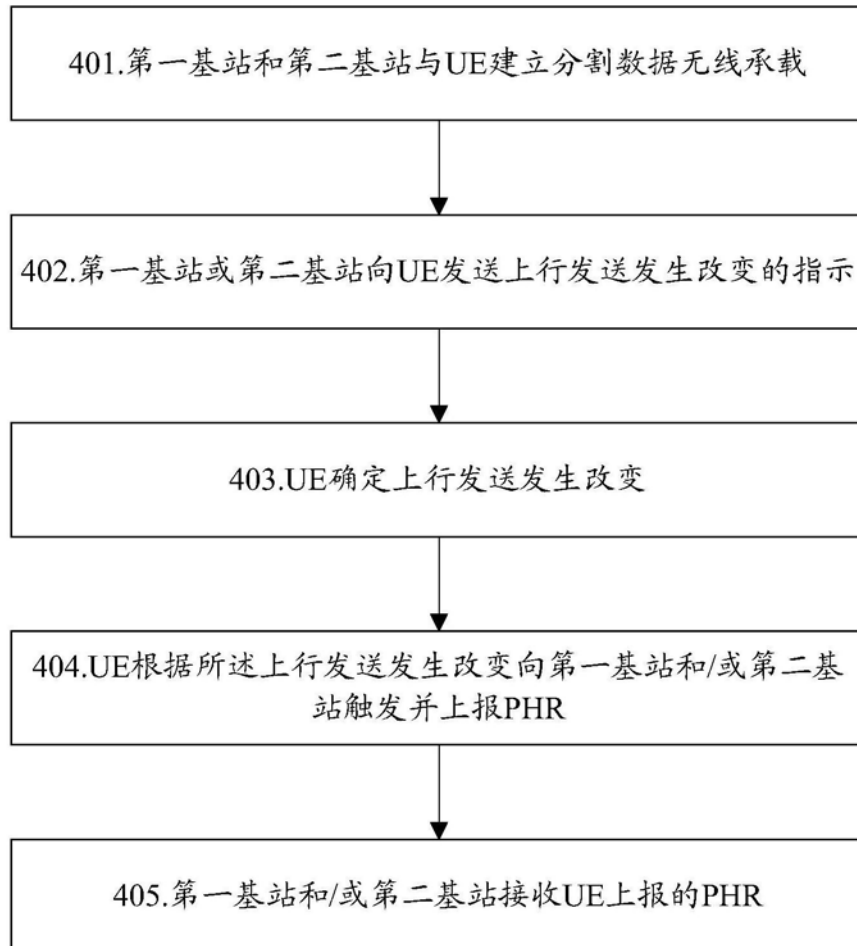


图4

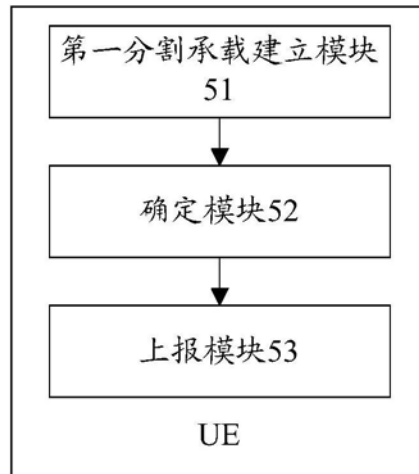


图5

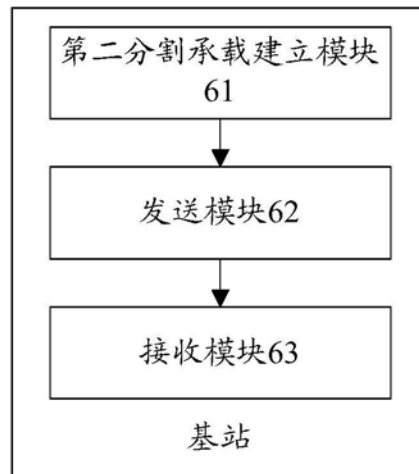


图6

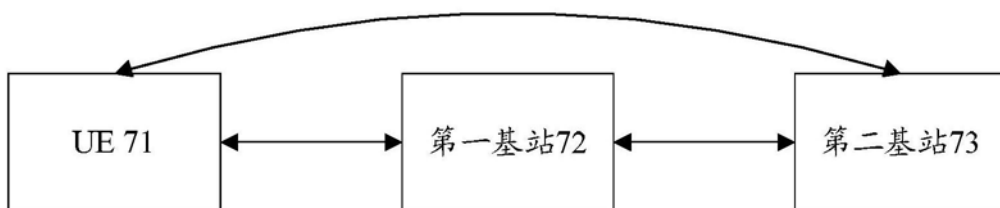


图7

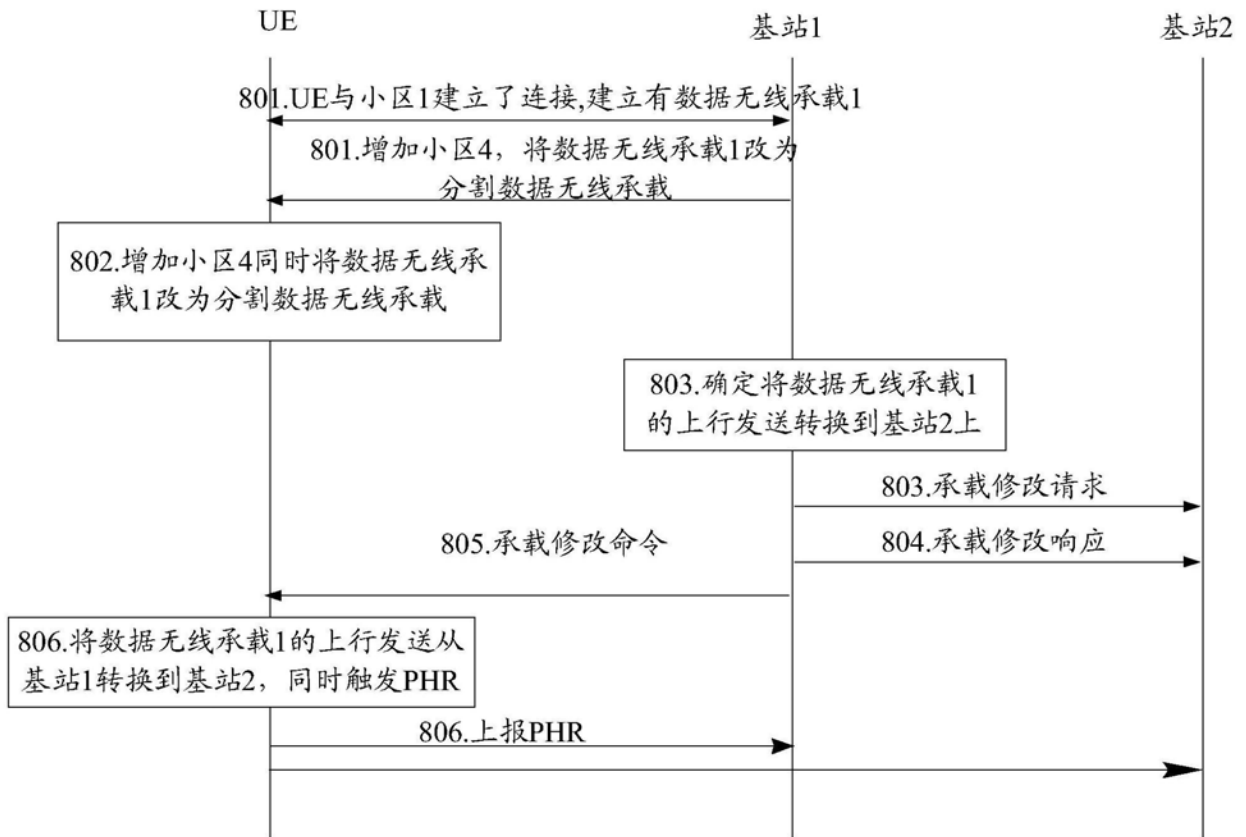


图8

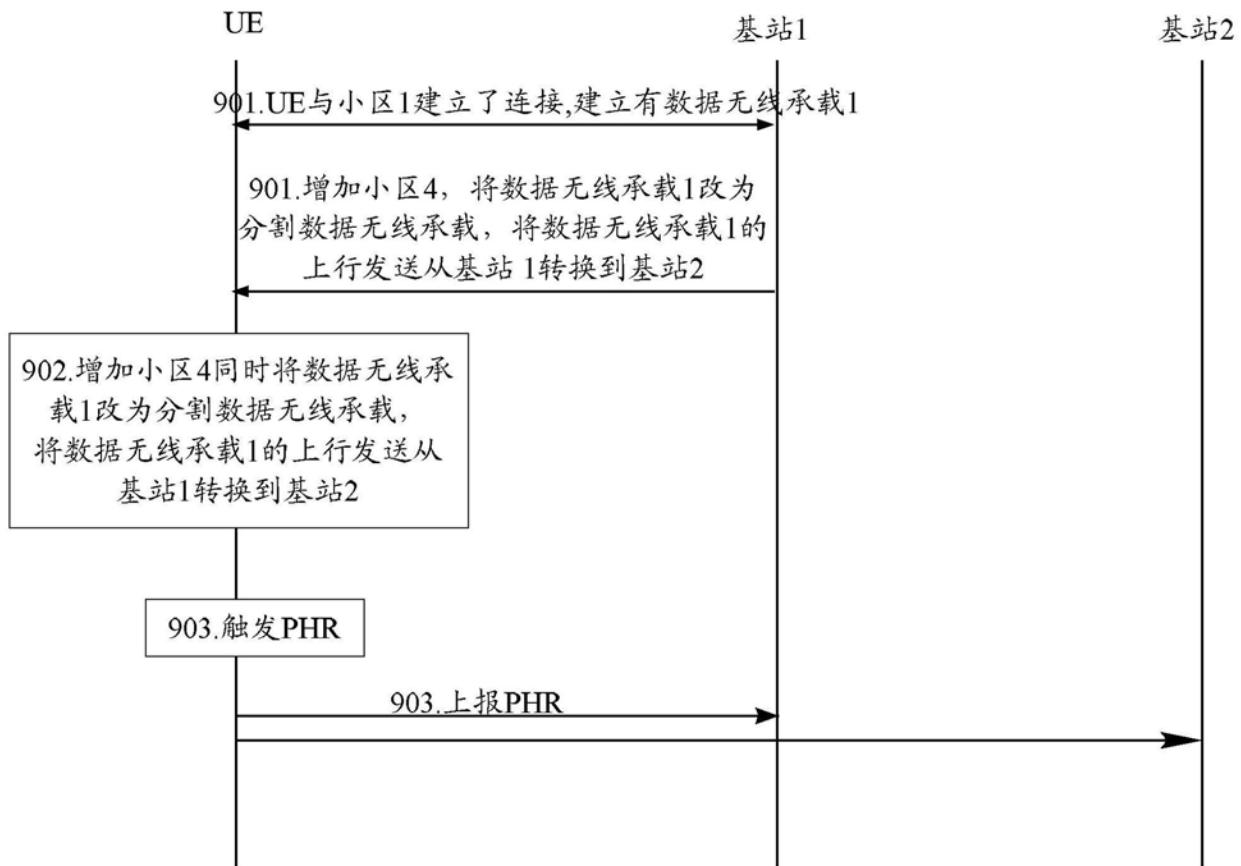


图9

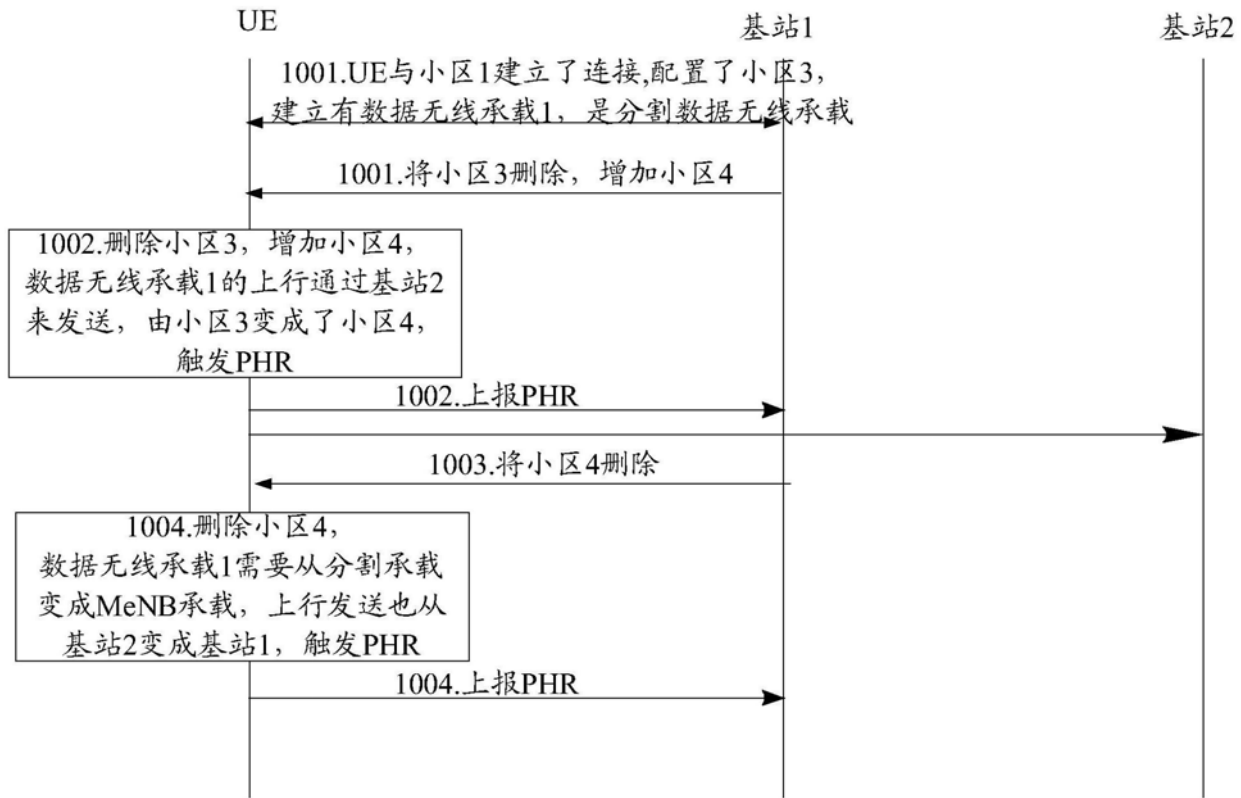


图10