



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102083153 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201010252466. 2

(22) 申请日 2010. 08. 12

(73) 专利权人 电信科学技术研究院
地址 100191 北京市海淀区学院路 40 号

(72) 发明人 梁靖 李海涛

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 刘松

(51) Int. Cl.

H04W 36/08 (2009. 01)

(56) 对比文件

- CN 101674586 A, 2010. 03. 17,
- CN 1798440 A, 2006. 07. 05,
- WO 2009/155480 A1, 2009. 12. 23,
- CN 101472305 A, 2009. 07. 01,

审查员 高冰

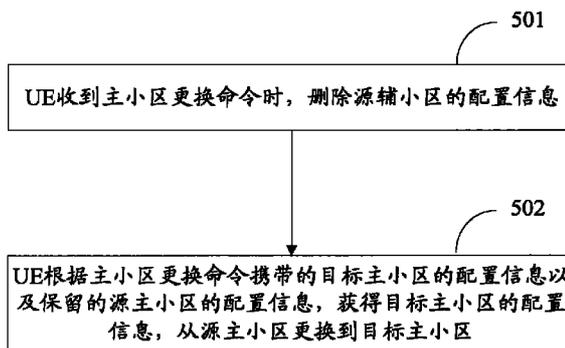
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种主小区更换的方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种主小区更换的方法及装置,用于实现载波聚合系统中主小区的更换。所述方法包括:UE 收到主小区更换命令时,删除源辅小区的配置信息;UE 根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获得目标主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区。本发明还公开了用于实现所述方法的装置。



1. 一种主小区更换的方法,其特征在于,包括以下步骤:

UE 收到主小区更换命令时,删除源辅小区的配置信息;

UE 根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获得目标主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区;其中,主小区更换命令携带的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息或完全配置信息;

还包括步骤:UE 根据主小区更换命令携带的目标辅小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获取目标辅小区的配置信息。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息;

当主小区更换命令携带目标辅小区的配置信息时,目标辅小区的配置信息中与主小区参数相同的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息,目标辅小区的配置信息中仅与辅小区有关的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的完全配置信息。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,主小区更换命令为重配消息;或者,主小区更换命令为切换命令。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括步骤:UE 更换到目标主小区后,删除保留的源主小区的配置信息。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,UE 更换到目标主小区的步骤包括:UE 在目标主小区读取系统信息。

6. 一种主小区更换的方法,其特征在于,包括以下步骤:

第一基站生成包括目标主小区的配置信息的主小区更换命令;

第一基站向 UE 发送主小区更换命令,指示 UE 删除源辅小区的配置信息,以及指示 UE 根据携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获得目标主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区;其中,主小区更换命令携带的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息或完全配置信息;

主小区更换命令还包括目标辅小区的配置信息;该方法还包括:第一基站向 UE 发送主小区更换命令,指示 UE 根据主小区更换命令携带的目标辅小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获取目标辅小区的配置信息。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息;

当主小区更换命令携带目标辅小区的配置信息时,目标辅小区的配置信息中与主小区参数相同的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息,目标辅小区的配置信息中仅与辅小区有关的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的完全配置信息。

8. 如权利要求 6 或 7 所述的方法,其特征在于,主小区更换命令为重配消息;或者,主小区更换命令为切换命令。

9. 如权利要求 6 或 7 所述的方法,其特征在于,第一基站向 UE 发送主小区更换命令的步骤包括:作为目标基站的第一基站通过作为源基站的第二基站向 UE 发送主小区更换命令。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,第一基站向 UE 发送主小区更换命令之前,所述方法还包括步骤:第一基站从第二基站接收包括源主小区的配置信息的切换请求消息,并根据源主小区的配置信息生成主小区更换命令。

11. 一种用户设备,其特征在于,包括:

存储模块,用于收到主小区更换命令时,删除源辅小区的配置信息;

配置模块,用于根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获得目标主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区;其中,主小区更换命令携带的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息或完全配置信息;

配置模块还用于根据主小区更换命令携带的目标辅小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获取目标辅小区的配置信息。

12. 如权利要求 11 所述的用户设备,其特征在于,主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息;

当主小区更换命令携带目标辅小区的配置信息时,目标辅小区的配置信息中与主小区参数相同的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息,目标辅小区的配置信息中仅与辅小区有关的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的完全配置信息。

13. 如权利要求 11 或 12 所述的用户设备,其特征在于,主小区更换命令为重配消息;或者,主小区更换命令为切换命令。

14. 如权利要求 11 或 12 所述的用户设备,其特征在于,存储模块还用于更换到目标主小区后,删除保留的源主小区的配置信息。

15. 如权利要求 11 所述的用户设备,其特征在于,配置模块接入到目标小区,并读取目标小区的系统信息。

16. 一种基站,其特征在于,包括:

控制模块,用于生成包括目标主小区的配置信息的主小区更换命令;

接口模块,用于向 UE 发送主小区更换命令,指示 UE 删除源辅小区的配置信息,以及指示 UE 根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获得目标主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区;其中,主小区更换命令携带的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息或完全配置信息;

主小区更换命令还包括目标辅小区的配置信息;接口模块还用于向 UE 发送主小区更换命令,指示 UE 根据主小区更换命令携带的目标辅小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获取目标辅小区的配置信息。

17. 如权利要求 16 所述的基站,其特征在于,主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息;

当主小区更换命令携带目标辅小区的配置信息时,目标辅小区的配置信息中与主小区参数相同的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息,目标辅小区的配置信息中仅与辅小区有关的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的完全配置信息。

18. 如权利要求 16 或 17 所述的基站,其特征在于,主小区更换命令为重配消息;或者,

主小区更换命令为切换命令。

19. 如权利要求 16 或 17 所述的基站,其特征在於,接口模块通过另一基站向 UE 发送主小区更换命令。

20. 如权利要求 19 所述的基站,其特征在於,接口模块还用于接收包括源主小区的配置信息的切换请求消息;控制模块还用于根据源主小区的配置信息生成主小区更换命令。

一种主小区更换的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,特别是涉及主小区更换的方法及装置。

背景技术

[0002] 在长期演进 (LTE) 及以前的无线通信系统中,一个小区中只有一个载波,在 LTE 系统中最大带宽为 20MHz。为了提高传输带宽,业内提出了升级的长期演进 (LTE Advanced, LTE-A) 系统。

[0003] 在 LTE-A 系统中,系统的峰值速率比 LTE 有巨大的提高,要求达到下行 1Gbps,上行 500Mbps。如果只使用一个最大带宽为 20MHz 的载波是无法达到峰值速率要求的。因此, LTE-A 系统需要扩展终端可以使用的带宽,由此引入了载波聚合 (Carrier Aggregation, CA) 技术,即将同一个 eNB (演进基站) 下的多个连续或不连续的载波聚合在一起,同时为用户设备 (UE) 服务,以提供所需的速率。这些聚合在一起的载波又称为成员载波 (component carrier, CC)。每个小区都可以是一个成员载波,不同 eNB 下的小区 (成员载波) 不能聚合。针对 UE 聚合的多个小区定义了主小区 (Pcell) 和辅小区 (Scell) 的概念,分别对应了 UE 当前聚合的主载波小区和辅载波小区。

[0004] LTE 系统是单载波的系统,在切换时只涉及到一个目标小区的配置。而 LTE-A 系统涉及主小区和辅小区的多个小区的切换,无法直接套用 LTE 系统的切换过程,并且目前尚无 LTE-A 系统中切换过程的有效解决方案。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种主小区更换的方法及装置,用于实现载波聚合系统中主小区的更换。

[0006] 一种主小区更换的方法,应用于 UE 侧,包括以下步骤:

[0007] UE 收到主小区更换命令时,删除源辅小区的配置信息;

[0008] UE 根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获得目标主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区。

[0009] 一种主小区更换的方法,应用于基站侧,用于实现指示 UE 进行小区切换,包括以下步骤:

[0010] 第一基站生成包括目标主小区的配置信息的主小区更换命令;

[0011] 第一基站向 UE 发送主小区更换命令,指示 UE 删除源辅小区的配置信息,以及指示 UE 根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获得目标主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区。

[0012] 一种用户设备,包括:

[0013] 存储模块,用于收到主小区更换命令时,删除源辅小区的配置信息;

[0014] 配置模块,用于根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获得目标主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区。

[0015] 一种基站,包括:

[0016] 控制模块,用于生成包括目标主小区的配置信息的主小区更换命令;

[0017] 接口模块,用于向 UE 发送主小区更换命令,指示 UE 删除源辅小区的配置信息,以及指示 UE 根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获得目标主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区。

[0018] 本发明实施例中 UE 收到主小区更换命令时,删除源辅小区的配置信息,并保留源主小区的配置信息,不立刻删除源主小区的配置信息,然后在执行主小区更换命令时,根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获取目标主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区,实现了 LTE-A 系统中主小区的更换。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明实施例中通信系统的结构图;

[0020] 图 2 为本发明实施例中 UE 的主要结构图;

[0021] 图 3 为本发明实施例中 UE 的详细结构图;

[0022] 图 4 为本发明实施例中基站的结构图;

[0023] 图 5 为本发明实施例中小区切换在 UE 侧的方法流程图;

[0024] 图 6 为本发明实施例中小区切换在基站侧的方法流程图;

[0025] 图 7A 为本发明实施例中跨基站时主小区更换的方法流程图;

[0026] 图 7B 为本发明实施例中小区的示意图;

[0027] 图 8 为本发明实施例中基站内通过切换命令进行主小区更换的方法流程图;

[0028] 图 9 为本发明实施例中基站内通过重配消息进行主小区更换的方法流程图。

具体实施方式

[0029] 本发明实施例中 UE 收到主小区更换命令时,删除源辅小区的配置信息,并保留源主小区的配置信息,不立刻删除源主小区的配置信息,然后在执行主小区更换命令时,根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息更新保留的主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区,实现了 LTE-A 系统中主小区的更换。

[0030] 参见图 1,本实施例中通信系统包括基站和 UE。基站可以是 eNB 或 NodeB 等。

[0031] 基站,用于生成包括目标主小区的配置信息的主小区更换命令,并向 UE 发送主小区更换命令,指示 UE 删除源辅小区的配置信息,以及指示 UE 根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获得目标主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区,相当于实现了主小区的更换。主小区更换命令还包括目标辅小区的配置信息;基站还用于向 UE 发送主小区更换命令,指示 UE 根据主小区更换命令携带的目标辅小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获取目标辅小区的配置信息,即实现了辅小区的更换。

[0032] 主小区更换命令携带的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息或完全配置信息。较佳的,主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息。当主小区更换命令携带目标辅小区的配置信息时,目标辅小区的配置信息中与主小区参数相同的配置信息为相对于保留的源主小区的

配置信息的增量配置信息,目标辅小区的配置信息中仅与辅小区有关的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的完全配置信息。

[0033] 其中,完全配置是指基站将完整的配置信息通过专用信令方式发给 UE,UE 直接使用该配置;增量配置是指 UE 和基站内部均保存同一套旧配置,然后基站将与旧配置不同的参数通过专用信令方式发给 UE,UE 直接使用基站发送的新配置,同时,对于那些没有在信令中出现的参数,则沿用旧配置或释放旧配置(及相应功能)。采用增量配置方案,可以降低专用信令的大小,降低信令开销。特别的,全部信息进行增量配置即为完全配置,所以完全配置是增量配置的特例。

[0034] 主小区的配置信息至少包括下列参数之一:物理上行控制信道(PUCCH)相关参数,如 SR(调度请求)资源;半持续调度(Semi-Persistent Scheduling,SPS)相关参数,如 SPS 资源配置;周期性 CQI(信道质量指示)相关参数;随机接入相关参数,如随机接入前导码分配;无线链路失败相关参数,如相关计数器和计时器的长度;系统信息中的部分参数,如系统信息周期、系统信息接收窗口大小和 TAI(位置区编号)等。主小区的配置信息还可以包括其它参数,此处不一一列举。此处列举的配置信息为仅主小区有的配置信息。

[0035] 辅小区的配置信息包括:去激活计时器等。辅小区的配置信息还可以包括其它参数,此处不一一列举。此处列举的配置信息为仅辅小区有的配置信息。

[0036] 主小区和辅小区均涉及的配置信息(即主小区和辅小区相同的参数)至少包括下列参数之一:下行链路共享物理信道(PDSCH)相关参数,PDSCH 专用配置;上行链路共享物理信道(PUSCH)相关参数,如 PUSCH 专用配置;探测用参考信号(SRS)相关参数,如 SRS 专用配置;天线相关参数,如天线专用配置;系统信息中的部分参数,如上/下行带宽、PDSCH 公共配置、SRS 公共配置等。即,主辅小区的配置信息均包括此处列举的参数。

[0037] 本实施例中主小区更换命令为重配消息(如无线资源控制(RRC)重配消息);或者,主小区更换命令为切换命令(切换命令也是通过 RRC 重配消息承载)。

[0038] UE,用于收到主小区更换命令时,保留源主小区的配置信息并删除源辅小区的配置信息,并根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获得目标主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区。UE 还用于根据主小区更换命令携带的目标辅小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获取目标辅小区的配置信息,相当于实现了辅小区的切换。主小区更换命令携带的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息或完全配置信息。较佳的,主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息。当主小区更换命令携带目标辅小区的配置信息时,目标辅小区的配置信息中与主小区参数相同的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的增量配置信息,目标辅小区的配置信息中与辅小区有关的配置信息为相对于保留的源主小区的配置信息的完全配置信息。UE 还用于更换到目标主小区后,删除保留的源主小区的配置信息。以及,UE 接入到目标小区,并读取目标小区的系统信息。

[0039] 主小区的更换可能是基站内更换也可能是跨基站的更换(切换)。如果是基站内的更换,则判决更换和生成主小区更换命令的是同一基站。如果是跨基站的切换,则源基站判决切换,并向目标基站发送切换请求,该请求消息中携带有源主小区的配置信息,由目标基站根据源主小区的配置信息,生成主小区更换命令,并通过源基站发送给 UE。在跨基站切

换的情况下, UE 接入到目标小区, 并读取目标小区的系统信息。

[0040] 参见图 2, 本实施例中 UE 包括: 存储模块 201 和配置模块 202。存储模块 201 可由各种存储介质实现。配置模块 202 可由各种可执行器件实现。

[0041] 存储模块 201 用于存储源主小区和源辅小区的配置信息, 收到主小区更换命令时, 保留源主小区的配置信息并删除源辅小区的配置信息。存储模块 201 还用于更换到目标主小区后, 删除保留的源主小区的配置信息。

[0042] 配置模块 202 用于通过根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息, 获得目标主小区的配置信息, 从源主小区更换到目标主小区。配置模块 202 还用于根据主小区更换命令携带的目标辅小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息, 获取目标辅小区的配置信息。具体的, 配置模块 202 接入到目标小区, 并读取目标小区的系统信息。

[0043] UE 还包括接口模块 203, 参见图 3 所示。接口模块 203 用于接收和发送各种命令, 如接收主小区更换命令并指示存储模块 201 保留源主小区的配置信息并删除源辅小区的配置信息, 以及读取目标小区的系统信息等。

[0044] 参见图 4, 本实施例中基站包括: 控制模块 401 和接口模块 402。控制模块 401 可由各种可执行器件实现。接口模块 402 可由发射机和接收机等器件实现。

[0045] 控制模块 401 用于生成包括目标主小区的配置信息的主小区更换命令。控制模块 401 还用于进行主小区更换判决。

[0046] 接口模块 402 用于接收和发送各种命令, 如向 UE 发送主小区更换命令, 指示 UE 删除源辅小区的配置信息, 以及指示 UE 根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息, 获得目标主小区的配置信息, 从源主小区更换到目标主小区。接口模块 402 还用于向 UE 发送主小区更换命令, 指示 UE 根据主小区更换命令携带的目标辅小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息, 获取目标辅小区的配置信息。接口模块 402 可通过另一基站向 UE 发送主小区更换命令 (可具体为切换命令)。

[0047] 接口模块 402 还用于发送和接收切换请求。当接口模块接收到包括源主小区的配置信息的切换请求消息时, 控制模块还用于根据源主小区的配置信息生成主小区更换命令。

[0048] 该基站包括作为源基站和作为目标基站的全部功能, 只是在不同的场景发挥不同的作用。

[0049] 以上描述了通信系统、基站和 UE 的内部结构和功能, 下面对主小区更换的实现过程进行介绍。

[0050] 参见图 5, 本实施例中主小区更换在 UE 侧的方法流程如下:

[0051] 步骤 501: UE 收到主小区更换命令时, 保留源主小区的配置信息并删除源辅小区的配置信息。

[0052] 步骤 502: UE 根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息, 获得目标主小区的配置信息, 从源主小区更换到目标主小区。

[0053] 参见图 6, 本实施例中小区切换在基站侧的方法流程如下:

[0054] 步骤 601: 基站生成包括目标主小区的配置信息的主小区更换命令。

[0055] 步骤 602: 基站向 UE 发送主小区更换命令, 指示 UE 删除源辅小区的配置信息, 以

及指示 UE 根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息以及保留的源主小区的配置信息,获得目标主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区。

[0056] 主小区更换命令有多种结构,相应的有多种方式实现主小区更换,并且主小区更换涉及基站内主小区更换和跨基站的更换(切换),下面通过几个实施例来详细介绍实现过程。

[0057] 参见图 7A,本实施例中跨基站时主小区更换(切换)的方法流程如下:

[0058] 例如,第一基站(目标基站)下的小区包括小区 5、小区 6、小区 7 和小区 8,第二基站(源基站)下的小区包括小区 1、小区 2、小区 3 和小区 4,UE 聚合的小区包括小区 1(主小区)、小区 2 和小区 3。切换后,主小区为小区 5,辅小区包括小区 6 和小区 7。参见图 7B 所示。

[0059] 步骤 701:源基站判决 UE 的主小区需要进行切换。其中,基站可通过 UE 上报的测量报告来进行判决。

[0060] 步骤 702:源基站向目标基站发送切换请求,该切换请求包括小区 1(源主小区)的配置信息。如果采用完全配置,则切换请求可不包括源主小区的配置信息。

[0061] 步骤 703:目标基站根据切换请求和本地的承载能力,判定在小区 5、小区 6 和小区 7 接纳 UE。例如,主小区切换到小区 5,辅小区需要切换到小区 6 和小区 7。

[0062] 步骤 704:目标基站生成主小区更换命令,主小区更换命令包括小区 5、小区 6 和小区 7 的配置信息。较佳的,相对于源主小区的配置信息以增量方式携带小区 5、小区 6 和小区 7 的配置信息。主小区更换命令可以重配消息也可以是切换命令。例如,对于仅 Pcell 有关的参数,如 PUCCH 配置信息,则小区 5 的 PUCCH 参数中与小区 1 相同的不在主小区更换命令中出现,而不同的则在主小区更换命令中出现;对于 Pcell 和 Scell 均有关的信息,如小区下行频率,小区 5 和小区 1 的频率一样,而小区 6 和小区 7 均与小区 1 的频率不同,则增量配置信息仅包含小区 6 和小区 7 的频率,而不包含小区 5 的频率(因为与小区 1 相同);对于仅 Scell 有关的参数,如去激活计时器,在主小区更换命令中出现。

[0063] 步骤 705:目标基站通过源基站向 UE 发送主小区更换命令。其中,基站 1 将该切换命令透传给 UE。

[0064] 步骤 706:UE 接收主小区更换命令,并保留源主小区的配置信息和删除源辅小区的配置信息。例如,保留小区 1 的配置信息和删除小区 2、小区 3 和小区 4 的配置信息。

[0065] 步骤 707:UE 根据主小区更换命令更新小区 5、小区 6 和小区 7 对应的配置信息。相当于增加目标主小区和目标辅小区的配置信息。例如,小区 5 的 PUCCH 配置是基于小区 1 的 PUCCH 进行增量配置;小区 5 的下行频率与小区 1 相同;小区 6 和小区 7 的频率分别是 f_2 和 f_3 ,均有对应的去激活计时器,是基于小区 1 的完全配置。

[0066] 步骤 708:UE 与目标基站建立连接,并读取小区 5 对应的系统信息。完成了小区的切换。

[0067] 步骤 709:UE 删除保留的主小区(小区 1)的配置信息。此步骤可以与步骤 708 的执行顺序互换。

[0068] 对于跨基站的小区更换,较佳的方式是通过切换流程来实现,此时主小区更换命令具体为切换命令。除更新配置信息以外,还可以进行密钥更新、层 2 重建和随机接入过程等。

[0069] 参见图 8, 本实施例中基站内通过切换命令进行主小区更换的方法流程如下:

[0070] 例如, 基站下的小区包括小区 1、小区 2、小区 3 和小区 4, UE 聚合的小区包括小区 1 (主小区)、小区 2 和小区 3。切换后, 主小区为小区 2, 辅小区包括小区 3 和小区 4。

[0071] 步骤 801: 基站判决 UE 的主小区需要切换到小区 2, 辅小区中的小区 2 需要切换到小区 4。

[0072] 步骤 802: 基站生成包括小区 2、小区 3 和小区 4 的配置信息的切换命令。较佳的, 相对于源主小区的配置信息以增量方式携带小区 2、小区 3 和小区 4 的配置信息。例如, 对于仅 Pcell 有关的参数, 如 PUCCH 配置信息, 则小区 2 的 PUCCH 参数中与小区 1 相同的不在切换命令中出现, 而不同的则在切换命令中出现; 对于 Pcell 和 Scell 均有关的信息, 如小区下行频率, 小区 2、小区 3 和小区 4 均与小区 1 的频率不同, 则增量配置信息包含小区 2、小区 3 和小区 4 的频率; 对于仅 Scell 有关的参数, 如去激活计时器, 在切换命令中出现。

[0073] 步骤 803: 基站向 UE 发送切换命令。

[0074] 步骤 804: UE 接收切换命令, 并保留源主小区的配置信息和删除源辅小区的配置信息。

[0075] 步骤 805: UE 根据切换命令更新小区 2、小区 3 和小区 4 对应的配置信息。

[0076] 步骤 806: UE 完成重建媒体接入控制 (MAC)、无线链路控制 (RLC)、分组数据汇聚协议 (PDCP) 和更新密钥等切换相关操作, 接入小区 2。

[0077] 步骤 807: UE 重新与基站建立连接。完成了小区的切换。

[0078] 步骤 808: UE 删除保留的小区 1 (源主小区) 对应的配置信息。

[0079] 步骤 809: UE 读取小区 2 的系统信息。

[0080] 辅小区从小区 2 切换到小区 1 也可以采用图 8 所示的方法, 携带小区 1 对应的配置信息即可。

[0081] 参见图 9, 本实施例中基站内通过重配消息进行主小区更换的方法流程如下:

[0082] 例如, 基站下的小区包括小区 1、小区 2、小区 3 和小区 4, UE 聚合的小区包括小区 1 (主小区)、小区 2 和小区 3。切换后, 主小区为小区 2, 辅小区包括小区 3 和小区 4。

[0083] 步骤 901: 基站判决 UE 的主小区需要切换到小区 2, 辅小区中的小区 2 需要切换到小区 4。

[0084] 步骤 902: 基站生成包括小区 2、小区 3 和小区 4 的配置信息的重配消息。较佳的, 相对于源主小区的配置信息以增量方式携带小区 2、小区 3 和小区 4 的配置信息。例如, 对于仅 Pcell 有关的参数, 如 PUCCH 配置信息, 则小区 2 的 PUCCH 参数中与小区 1 相同的不在切换命令中出现, 而不同的则在切换命令中出现; 对于 Pcell 和 Scell 均有关的信息, 如小区下行频率, 小区 2、小区 3 和小区 4 均与小区 1 的频率不同, 则增量配置信息包含小区 2、小区 3 和小区 4 的频率; 对于仅 Scell 有关的参数, 如去激活计时器, 在切换命令中出现。

[0085] 步骤 903: 基站向 UE 发送重配消息。

[0086] 步骤 904: UE 接收重配消息, 并保留源主小区的配置信息和删除源辅小区的配置信息。

[0087] 步骤 905: UE 根据重配消息更新小区 2、小区 3 和小区 4 对应的配置信息。

[0088] 由于是重配消息, UE 可以不重建 MAC、RLC、PDCP 和更新密钥等切换相关操作。

[0089] 步骤 906: UE 重新与基站建立连接, 并接入小区 2。完成了主小区更换。

[0090] 步骤 907 :UE 删除保留的小区 1(源主小区)对应的配置信息。

[0091] 步骤 908 :UE 读取小区 2 的系统信息。

[0092] 辅小区从小区 2 切换到小区 1 也可以采用图 9 所示的方法,重配消息携带小区 1 对应的配置信息即可。

[0093] 本发明实施例中 UE 收到主小区更换命令时,删除源辅小区的配置信息,并保留源主小区的配置信息,不立刻删除源主小区的配置信息,然后在执行主小区更换命令时,根据主小区更换命令携带的目标主小区的配置信息,以及保留的源主小区的配置信息,获得目标主小区的配置信息,从源主小区更换到目标主小区,实现了 LTE-A 系统中主小区更换。本发明实施例还可通过主小区更换命令携带的目标辅小区的配置信息,以便进行辅小区的更换,实现从源辅小区到目标辅小区的更换。本发明实施例中的主小区更换命令可以是重配消息或切换命令,并且携带的配置信息可以是增量配置信息或完全配置信息。并且,本发明实施例提供了基站内和跨基站小区更换的实现方案,可适用于不同场景的需要,更灵活的实现主和 / 或辅小区的更换。另外,各种多载波系统均适用于本发明实施例。

[0094] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0095] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0096] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0097] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0098] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

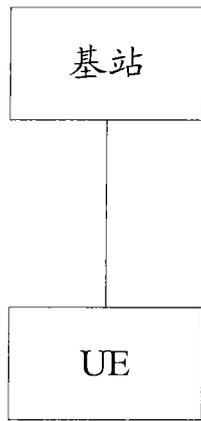


图 1

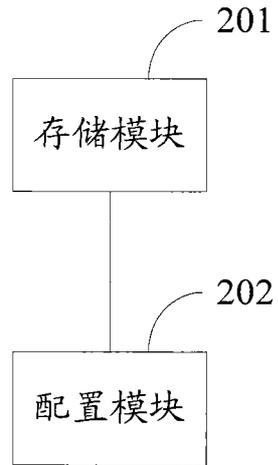


图 2

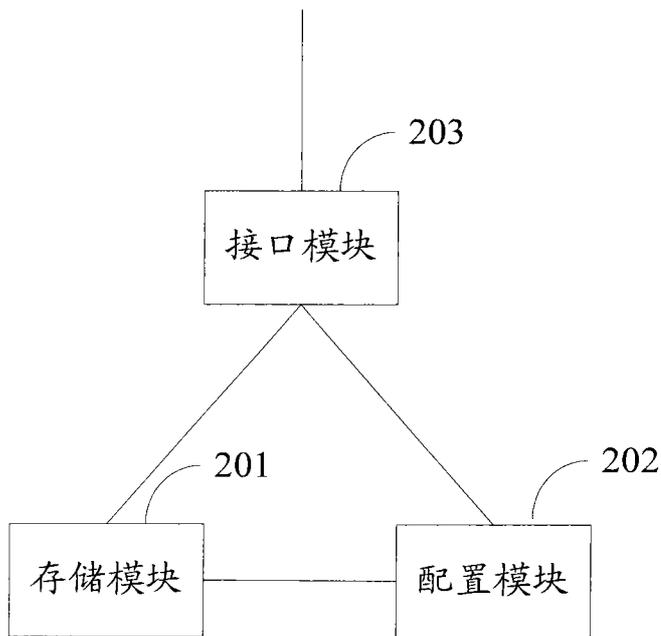


图 3

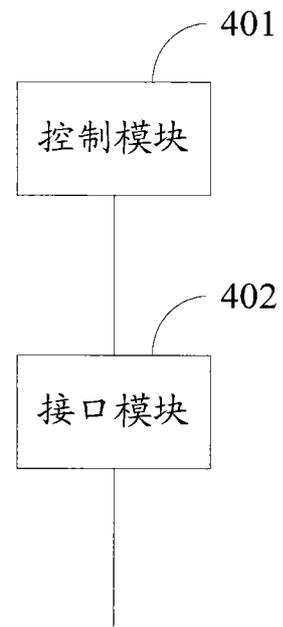


图 4

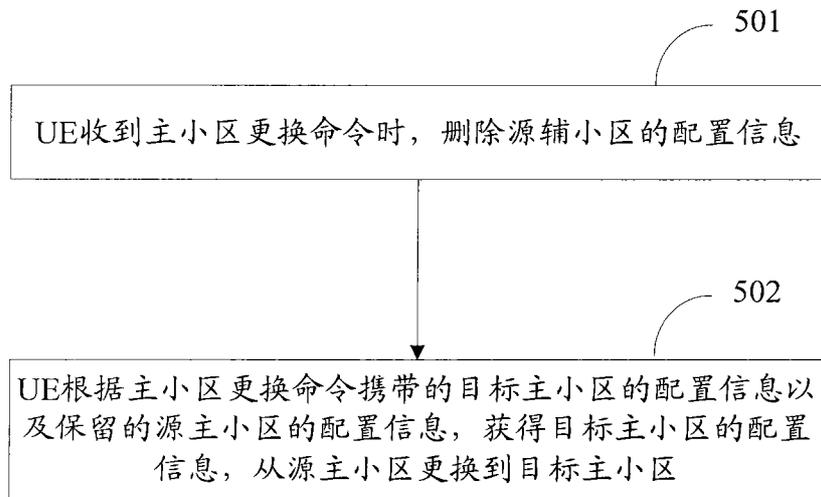


图 5

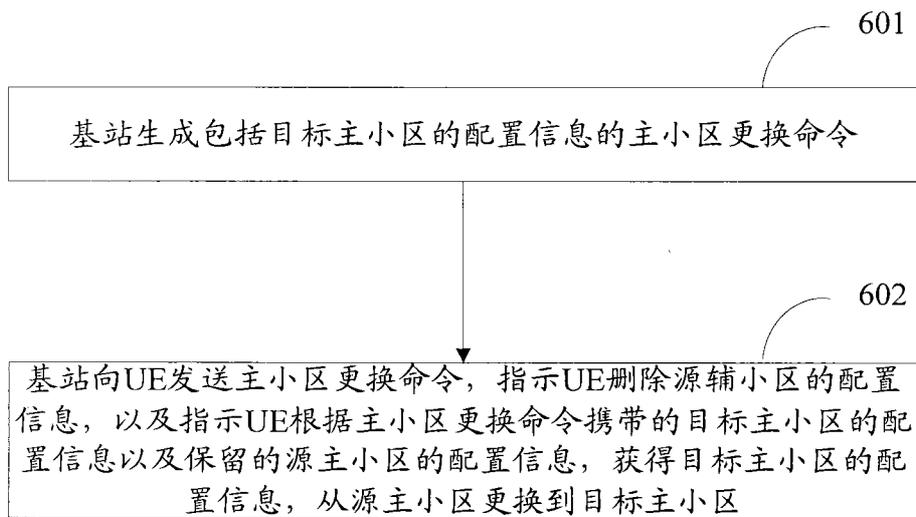


图 6

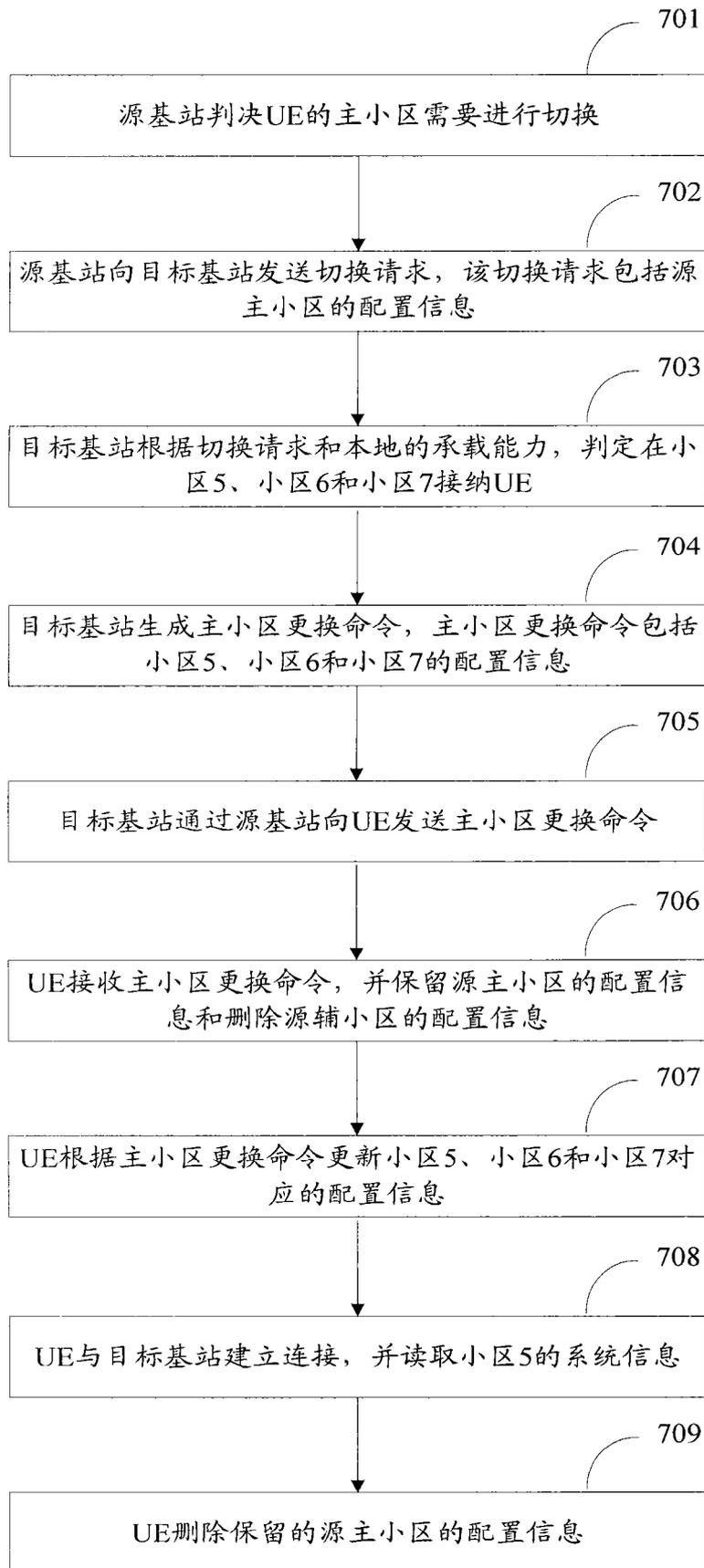


图 7A

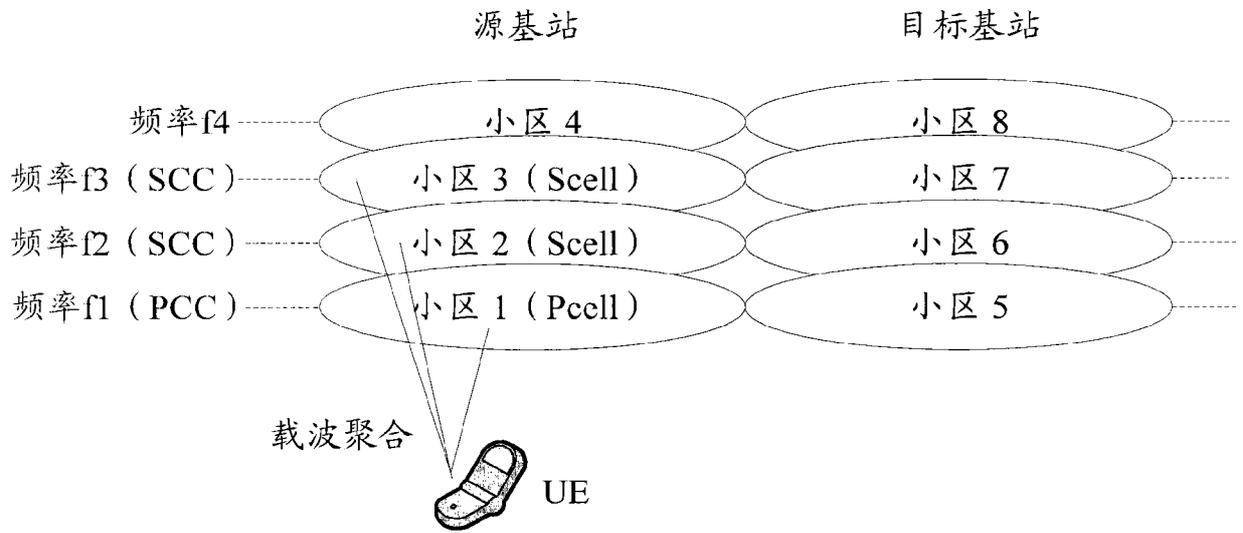


图 7B

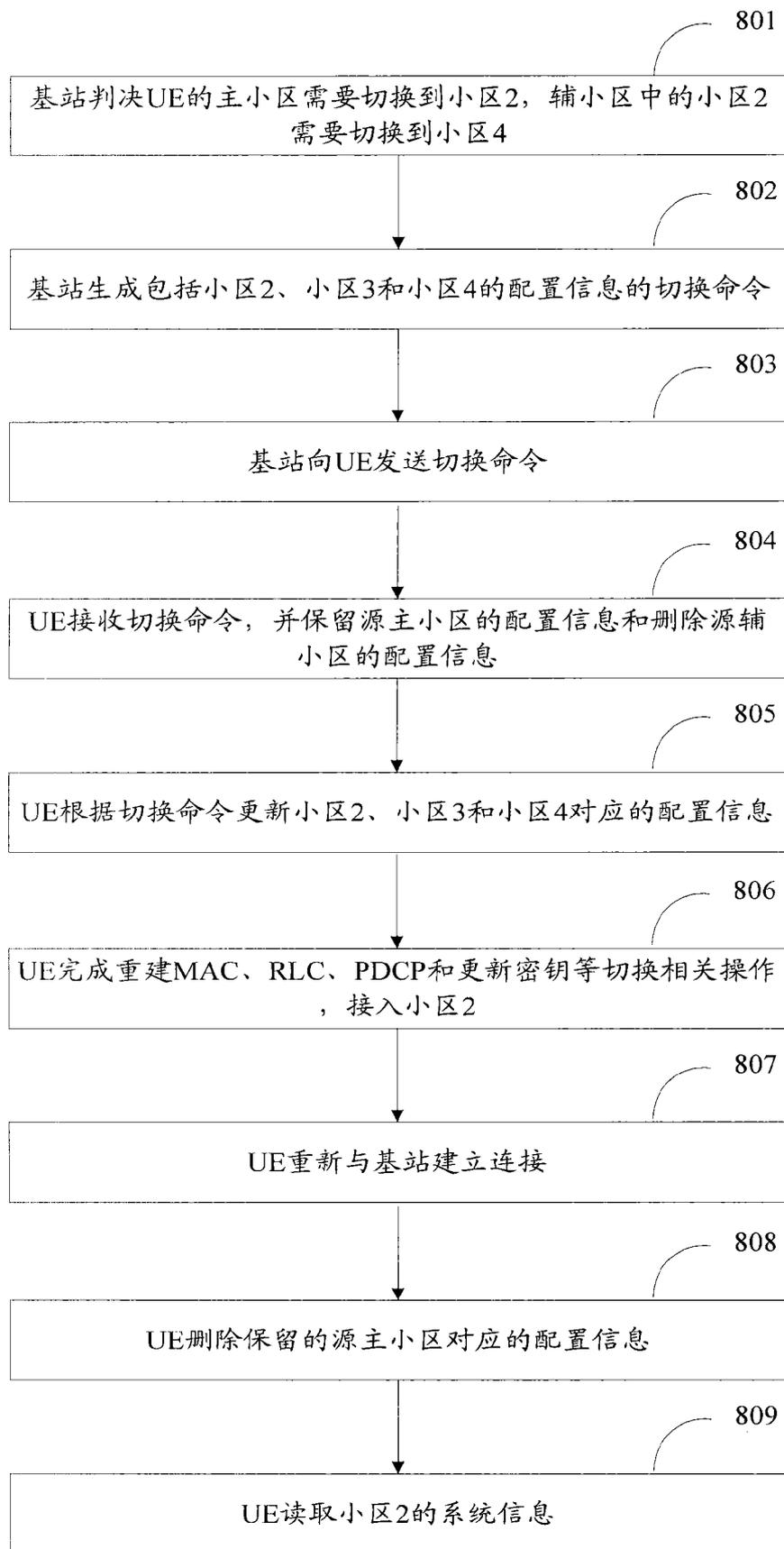


图 8

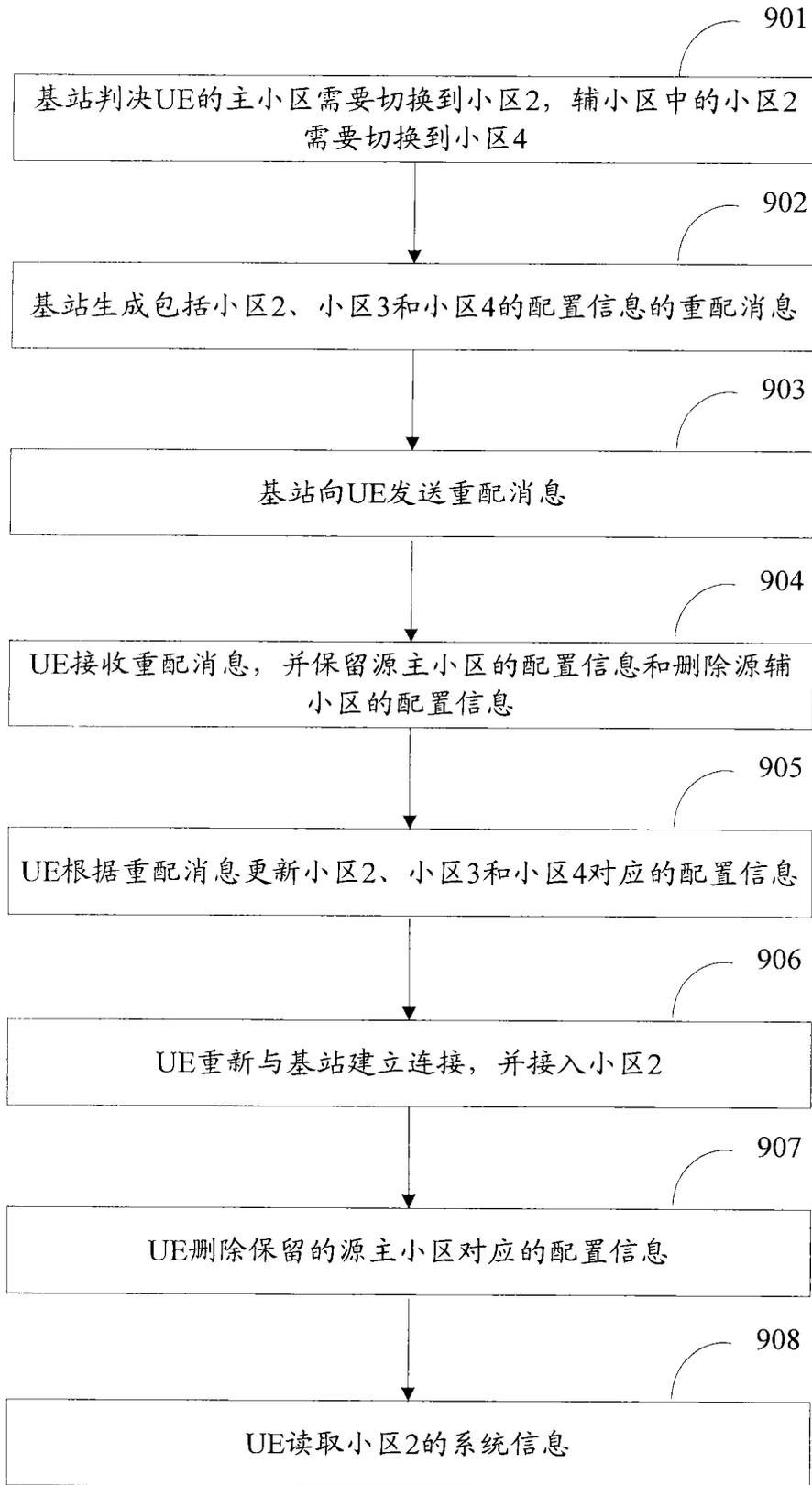


图 9