



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111491305 A

(43)申请公布日 2020.08.04

(21)申请号 202010127109.7 *H04W 36/00*(2009.01)

(22)申请日 2015.01.29 *H04W 56/00*(2009.01)

(30)优先权数据 *H04W 74/00*(2009.01)

10-2014-0011267 2014.01.29 KR *H04L 5/00*(2006.01)

(62)分案原申请数据 *H04W 74/08*(2009.01)

201580006580.8 2015.01.29 *H04W 36/08*(2009.01)

H04W 84/04(2009.01)

(71)申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72)发明人 金佑圣 金成勋 H.范德维尔德

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 邵亚丽

(51)Int.Cl.

H04W 16/32(2009.01)

H04W 28/02(2009.01)

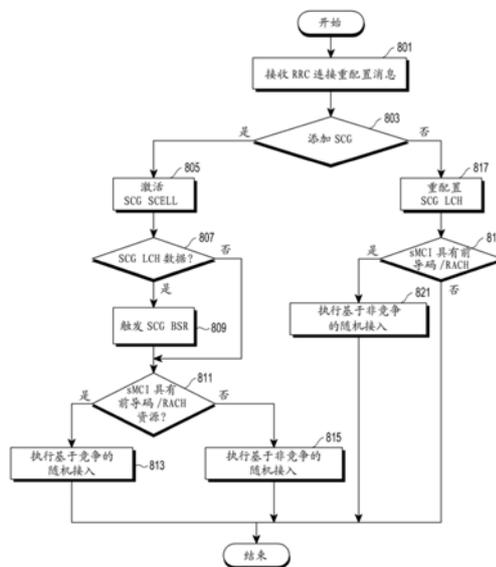
权利要求书2页 说明书14页 附图10页

(54)发明名称

移动通信系统中的随机接入方法和设备

(57)摘要

本发明涉及当在移动通信系统中的不同基站之间执行小区载波聚合(例如,双连接或者eNB间载波聚合)时,在具有小小区服务区域的小小区基站中用于用户设备的随机接入方法和设备。根据本发明的实施例的移动通信系统中的随机接入方法包括步骤:从主基站接收(620)消息,以添加与所述终端的辅基站相关联的辅小区组SCG的小区;在所述消息包括用于对主SCG小区的同步重配置的信息的情况下,启动计时器,所述计时器具有包括在用于所述同步重配置的信息中的计时器值;向所述主基站发送(650)响应于所述消息的响应消息;和在所述消息包括用于对所述主SCG小区的同步重配置的信息的情况下,基于包括在用于所述同步重配置的信息中的前导码信息,在SCG小区当中的主SCG小区上发起(670)随机接入过程;其中,在所述主SCG小区上的随机接入过程成功完成的情况下,停止所述计时器。



1. 一种由无线通信系统中的终端执行的方法,所述方法包括:
从主基站接收 (620) 消息,以添加与所述终端的辅基站相关联的辅小区组SCG的小区;
在所述消息包括用于对主SCG小区的同步重配置的信息的情况下,启动计时器,所述计时器具有包括在用于所述同步重配置的信息中的计时器值;
向所述主基站发送 (650) 响应于所述消息的响应消息;和
在所述消息包括用于对所述主SCG小区的同步重配置的信息的情况下,基于包括在用于所述同步重配置的信息中的前导码信息,在SCG小区当中的主SCG小区上发起 (670) 随机接入过程;
其中,在所述主SCG小区上的随机接入过程成功完成的情况下,停止所述计时器。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,发起随机接入过程包括:
在所述前导码信息中没有保留用于随机接入的专用前导码或无线电资源的情况下,执行基于竞争的随机接入。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,发起随机接入过程包括:
在所述前导码信息中保留用于随机接入的专用前导码和无线电资源的情况下,执行基于非竞争的随机接入。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中,基于对所述主SCG小区的同步重配置,为所述SCG触发所述终端的常规的缓冲器状态报告。
5. 一种由无线通信系统中的主基站执行的方法,所述方法包括:
向终端发送 (620) 消息,以添加与所述终端的辅基站相关联的辅小区组SCG的小区;和
从所述终端接收 (650) 响应于所述消息的响应消息,
其中,在所述消息包括用于对主SCG小区的同步重配置的信息的情况下,计时器值被用于所述终端启动计时器,所述计时器值被包括在用于所述同步重配置的信息中,
其中,基于包括在用于所述同步重配置的信息中的前导码信息,由所述终端在SCG小区当中的主SCG小区上发起随机接入过程,并且
其中,在所述主SCG小区上的随机接入过程成功完成的情况下,停止所述计时器。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中,在所述前导码信息中没有保留用于随机接入的专用前导码或无线电资源的情况下,执行基于竞争的随机接入。
7. 根据权利要求5所述的方法,其中,在所述前导码信息中保留用于随机接入的专用前导码和无线电资源的情况下,执行基于非竞争的随机接入。
8. 根据权利要求5所述的方法,其中,基于对所述主SCG小区的同步重配置,为所述SCG触发所述终端的常规的缓冲器状态报告。
9. 一种无线通信系统中的终端,所述终端包括:
收发器;和
控制器,与所述收发器耦合,并被配置为:
从主基站接收 (620) 消息,以添加与所述终端的辅基站相关联的辅小区组SCG的小区,
在所述消息包括用于对主SCG小区的同步重配置的信息的情况下,启动计时器,所述计时器具有包括在用于所述同步重配置的信息中的计时器值,
向所述主基站发送 (650) 响应于所述消息的响应消息,并且
在所述消息包括用于对所述主SCG小区的同步重配置的信息的情况下,基于包括在用

于所述同步重配置的信息中的前导码信息,在SCG小区当中的主SCG小区上发起(670)随机接入过程,

其中,在所述主SCG小区上的随机接入过程成功完成的情况下,停止所述计时器。

10.根据权利要求9所述的终端,其中,所述控制器被配置为:

在所述前导码信息中没有保留用于随机接入的专用前导码或无线电资源的情况下,执行基于竞争的随机接入。

11.根据权利要求9所述的终端,其中,所述控制器被配置为:

在所述前导码信息中保留用于随机接入的专用前导码和无线电资源的情况下,执行基于非竞争的随机接入。

12.根据权利要求9所述的终端,其中,基于对所述主SCG小区的同步重配置,为所述SCG触发所述终端的常规的缓冲器状态报告。

13.一种无线通信系统中的主基站,所述主基站包括:

收发器;和

控制器,与所述收发器耦合,并被配置为:

向终端发送(620)消息,以添加与所述终端的辅基站相关联的辅小区组SCG的小区;并且

从所述终端接收(650)响应于所述消息的响应消息,

其中,在所述消息包括用于对主SCG小区的同步重配置的信息的情况下,计时器值被用于所述终端启动计时器,所述计时器值被包括在用于所述同步重配置的信息中,

其中,基于包括在用于所述同步重配置的信息中的前导码信息,由所述终端在SCG小区当中的主SCG小区上发起随机接入过程,并且

其中,在所述主SCG小区上的随机接入过程成功完成的情况下,停止所述计时器。

14.根据权利要求13所述的主基站,其中,在所述前导码信息中没有保留用于随机接入的专用前导码或无线电资源的情况下,执行基于竞争的随机接入。

15.根据权利要求13所述的主基站,其中,在所述前导码信息中保留用于随机接入的专用前导码和无线电资源的情况下,执行基于非竞争的随机接入。

16.根据权利要求13所述的主基站,其中,基于对所述主SCG小区的同步重配置,为所述SCG触发所述终端的常规的缓冲器状态报告。

移动通信系统中的随机接入方法和设备

[0001] 本申请是申请日为2015年1月29日、申请号为:201580006580.8、发明名称为“移动通信系统中的随机接入方法和设备”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本公开涉及用于在移动通信系统中的异构e-NB小区载波集成中对于具有小小区服务区域(双连接性或者eNB间载波聚合)的小小区e-NB,在用户设备中执行随机接入的方法和设备。

背景技术

[0003] 总的来说,已经开发移动通信系统以允许用户在来回运动的同时通信。移动通信系统,受技术的快速发展的推动,已经到达了提供高速数据通信服务以及语音通信的阶段。近年来,作为下一代移动通信系统之一,先进长期演进(LTE-A)正在由第三代伙伴项目(3GPP)标准化。LTE-A是集成具有在e-NB中支持不同频率的小区以实现基于高速分组的通信的技术(即载波聚合技术),其具有比当前提供的数据速率更高的传输速率。随着3GPP标准的发展,用于支持移动通信系统中具有小服务区域的小区的小小区e-NB通常已经用于扩展性能和消除阴影区。通信标准的版本12(Re1-12)提出了用于通过集成小小区e-NB的小区 and 现有的大小小区e-NB的小区,即双连接性或者eNB间载波聚合,来提供高速通信服务的标准。与通过在由LTE-A提供的单个e-NB中集成多个小区而提供的载波聚合不同,根据Re1-12可以通过集成异构e-NB的多个小区载波来对于终端提供高速上行链路/下行链路数据服务。

[0004] 与现有的Re1-10载波聚合不同,双连接具有同时到两个不同e-NB的连接,且因此可以具有各自独立的物理上行链路控制信道(PUCCH)。在现有的Re1-10载波聚合中,为发送比如信道质量指示符(CQI)的控制信息或者对在UE接收到的数据的响应(例如,确认ACK/NACK),主小区(PCe11)的控制信道由辅小区(SCe11)共享。因此,其具有在PCe11的上行链路控制信道上传递载波聚合的SCe11的下行链路数据的ACK的结构。对于随机接入信道,在现有的载波聚合中,因为PCe11和Sce11是相同e-NB中包括的服务小区,它们可能使用UE具有的相同上行链路定时。因此,不需要执行SCe11的单独的随机接入过程。但是,对于如由Re1-11提出的使用远程无线电头(RRH)的远距离小小区的载波聚合,其可能遵循现有的载波聚合方案,在现有的载波聚合方案中,小小区和宏小区包括在相同e-NB中,但是因为从UE到宏服务小区和远距离小小区的距离不同,所以需要单独的随机接入。在这点上,在LTE Re1-11标准中,指令UE基于服务小区的上行链路定时配置定时提前组(TAG)和对于每一TAG以媒体访问控制(MAC)控制元件(CE)控制上行链路定时。同样地,即使在Re1-12中的异构e-NB之间的载波聚合中,小小区和宏小区也可能具有不同的上行链路定时。但是,因为小小区e-NB可能具有异构e-NB之间的载波聚合中的上行链路控制信道,所以UE可以通过直接随机接入过程控制用于服务小小区e-NB的小区的上行链路定时。因此,需要限定对于移动通信系统中的小小区e-NB的服务小区的随机接入过程。

发明内容

[0005] 技术问题

[0006] 本公开提供了用于执行对于小小区eNB的服务小区(或者辅小区组(SCG))的随机接入的方法和设备。

[0007] 技术方案

[0008] 根据本公开的方面,提供了由无线通信系统中的终端执行的方法,所述方法包括:从主基站接收(620)消息,以添加与所述终端的辅基站相关联的辅小区组SCG的小区;在所述消息包括用于对主SCG小区的同步重配置的信息的情况下,启动计时器,所述计时器具有包括在用于所述同步重配置的信息中的计时器值;向所述主基站发送(650)响应于所述消息的响应消息;和在所述消息包括用于对所述主SCG小区的同步重配置的信息的情况下,基于包括在用于所述同步重配置的信息中的前导码信息,在SCG小区当中的主SCG小区上发起(670)随机接入过程;其中,在所述主SCG小区上的随机接入过程成功完成的情况下,停止所述计时器。

[0009] 根据本公开的另一方面,提供了由无线通信系统中的主基站执行的方法,所述方法包括:向终端发送(620)消息,以添加与所述终端的辅基站相关联的辅小区组SCG的小区;和从所述终端接收(650)响应于所述消息的响应消息,其中,在所述消息包括用于对主SCG小区的同步重配置的信息的情况下,计时器值被用于所述终端启动计时器,所述计时器值被包括在用于所述同步重配置的信息中,其中,基于包括在用于所述同步重配置的信息中的前导码信息,由所述终端在SCG小区当中的主SCG小区上发起随机接入过程,并且其中,在所述主SCG小区上的随机接入过程成功完成的情况下,停止所述计时器。

[0010] 根据本公开的另一方面,提供了无线通信系统中的终端,所述终端包括:收发器;和控制器,与所述收发器耦合,并被配置为:从主基站接收(620)消息,以添加与所述终端的辅基站相关联的辅小区组SCG的小区,在所述消息包括用于对主SCG小区的同步重配置的信息的情况下,启动计时器,所述计时器具有包括在用于所述同步重配置的信息中的计时器值,向所述主基站发送(650)响应于所述消息的响应消息,并且在所述消息包括用于对所述主SCG小区的同步重配置的信息的情况下,基于包括在用于所述同步重配置的信息中的前导码信息,在SCG小区当中的主SCG小区上发起(670)随机接入过程,其中,在所述主SCG小区上的随机接入过程成功完成的情况下,停止所述计时器。

[0011] 根据本公开的另一方面,提供了无线通信系统中的主基站,所述主基站包括:收发器;和控制器,与所述收发器耦合,并被配置为:向终端发送(620)消息,以添加与所述终端的辅基站相关联的辅小区组SCG的小区;和从所述终端接收(650)响应于所述消息的响应消息,其中,在所述消息包括用于对主SCG小区的同步重配置的信息的情况下,计时器值被用于所述终端启动计时器,所述计时器值被包括在用于所述同步重配置的信息中,其中,基于包括在用于所述同步重配置的信息中的前导码信息,由所述终端在SCG小区当中的主SCG小区上发起随机接入过程,并且其中,在所述主SCG小区上的随机接入过程成功完成的情况下,停止所述计时器。

[0012] 对于本领域技术人员,本公开的其它方面、优点和显著特征将从以下详细说明变得明显,以下的详细说明结合附图公开了本公开的示例性实施例。

附图说明

[0013] 本公开的以上及其它特征和优点将通过参考附图详细描述其示例性实施例而变得更明显,在附图中:

[0014] 图1是图示根据本公开的实施例的移动通信系统的示意图;

[0015] 图2示出根据本公开的实施例的移动通信系统中的无线电协议架构;

[0016] 图3示出根据本公开的实施例的移动通信系统中的小小区eNB的部署;

[0017] 图4是图示根据本公开的实施例的卸载用户数据到小小区eNB的过程的消息流程图;

[0018] 图5a和图5b是根据本公开的实施例的移动通信系统中的随机接入过程的消息流程图;

[0019] 图6是根据本公开的另一实施例的移动通信系统中的随机接入过程的消息流程图;

[0020] 图7是图示根据本公开的实施例的用于在移动通信系统的UE中执行随机接入的方法的流程图;

[0021] 图8是图示根据本公开的另一实施例的用于在移动通信系统的UE中执行随机接入的方法的流程图;

[0022] 图9是图示根据本公开的实施例的用于在移动通信系统的SeNB中执行随机接入的方法的流程图;

[0023] 图10是图示根据本公开的另一实施例的用于在移动通信系统的SeNB中执行随机接入的方法的流程图;和

[0024] 图11是根据本公开的实施例的用于在移动通信系统中执行UE或者eNB的随机接入的设备的框图。

[0025] 在全部附图中,相同的附图标记将理解为指示相同的部分、组成和结构。

具体实施方式

[0026] 现在将详细参考实施例,其示例在附图中图示,其中相同的附图标记贯穿地指示相同的元件。如有必要,将省略可能模糊本发明的某些公知技术的描述。

[0027] 将首先关于本公开的实施例描述要解决的问题,且然后将根据本公开的实施例描述用于在移动通信系统中执行随机接入的方法和设备。

[0028] 在Rel-12的异构eNB之间的载波聚合技术中,可以执行小小区eNB的服务小区组或者辅小区组(SCG)的随机接入,所以存在限定该过程的需要。在现有的随机接入技术中,当在切换(handover)中尝试上行链路传输以发送无线电资源控制(RRC)连接重配置完成(rrcConnectionReconfigurationComplete)消息时,通过触发常规的缓冲器状态报告(BSR)来在目标小区中启动随机接入。换句话说,因为UE没有目标小区的上行链路同步信息,所以需要随机接入过程发送切换消息到eNB。

[0029] 在Rel-12 eNB间载波聚合中,当第一次从终端向宏eNB报告周围的小小区的测量信息以添加小小区eNB的服务小区时,宏eNB通过基于报告选择小小区来执行小区添加过程。在Rel-12 eNB间载波聚合或者双连接中,仅在宏eNB中操作UE的RRC功能。因此将UE的RRC消息发送给宏eNB,且使用宏eNB和小小区eNB之间的Xn或者X2接口发送小小区eNB的配

置。因此,如果添加SCG小区由于通过宏eNB而不是小小区eNB的主小区组(MCG)发送rrcConnectionReconfigurationComplete消息,所以不可能通过RRC控制消息触发SCG的随机接入。发送控制消息的某些部分到MCG和某些其它部分到SCG可能显著地增加复杂性,所以RRC消息仅被发送到宏eNB。因此,为了执行与目标eNB(即,如在现有的切换过程中的小小区eNB)上行链路定时同步的随机接入过程,需要不同的过程而不是现有的RRC消息。此外,因为UE的RRC功能在宏eNB(MeNB)中,如果需要SCG资源重配置(例如,主SCell(pSCell,SCG小区中的特定小区)的添加和重配置)、PUCCH上行链路控制信道的重配置或者安全性的重配置,则小小区eNB(SeNB)通过MeNB发送rrcConnectionReconfiguration消息到UE。然而,由于两个eNB之间的传输延迟,何时重配置无线电连接和何时启动配置是不可预测的。如果UE和SeNB保持不同的无线电资源配置,则可能发生通信的故障。因此,需要通过SCG中的随机接入同步UE和SeNB的RRC配置的方案。

[0030] 为解决该问题,现在将详细描述根据本公开的实施例的用于在移动通信系统中执行随机接入的方法和设备。

[0031] 图1是图示根据本公开的实施例的移动通信系统的示意图。例如,长期演进(LTE)系统在图1中示出。

[0032] 参考图1,LTE系统的无线电接入网络包括演进节点B(在下文中,也称为ENB、节点B或者基站(BS))105、110、115、120,移动性管理实体(MME)125和服务网关(S-GW)130。UE或者终端135经由ENB 105、110、115、120和S-GW 130接入外部网络。图1的ENB 105、110、115、120对应于通用移动通信系统(UMTS)系统的现有的节点B。ENB经由无线信道连接到UE 135,且比现有的节点B扮演更复杂的角色。在LTE系统中,在共享信道上服务包括诸如根据因特网协议的IP上语音(VoIP)服务的实时服务的所有的用户流量,所以需要收集状态信息(比如UE的缓冲器状态、可用传输功率状态、信道状态等)并调度资源的装置,且ENB 105、110、115、120用作该装置。单个ENB可以典型地控制多个小区。为实现100Mbps的传输速度,LTE系统对于无线电接入技术在20MHz带宽中使用正交频分复用(OFDM)。其还采用基于UE的信道状态确定调制方案和信道编码速率的自适应调制和编码(AMC)方案。S-GW 130是提供数据承载者的装置,在MME125的控制之下产生或者消除数据承载者。MME 125是负责UE的各种控制操作以及移动性管理功能且连接到多个eNB的装置。

[0033] 图2示出了根据本公开的实施例的移动通信系统中的无线电协议架构。

[0034] 参考图2,移动通信系统的无线电协议包括UE和ENB中的每一个中的分组数据汇聚协议(PDCP)205、240,无线链路控制(RLC)210、235,以及媒体访问控制(MAC)215、230。PDCP 205、240负责类似IP报头压缩/恢复的操作,且RLC 210负责将PDCP分组数据单元(PDU)重配置为适当的大小和执行例如自动重复请求(ARQ)操作。MAC 215、230连接到单个UE中配置的多个RLC层装置,用于复用RLC PDU到MAC PDU且从MAC PDU去复用RLC PDU。物理层(PHY)220、225对上层数据执行信道编码和调制,将数据形成为OFDM码元和在无线电信道上发送它们,解调在无线电信道上接收的OFDM码元,执行信道解码和发送结果到上层。

[0035] 图3示出根据本公开的实施例的移动通信系统中的小小区eNB的部署。

[0036] 参考图3,用于部署小小区eNB 305的策略是在宏小区eNB 300的服务区域内稀疏地部署小小区eNB 305。这种部署在覆盖集中地发生大量流量的热点区域或者服务阴影区中是有用的。小小区eNB 305可以使用与宏小区eNB 300的频带相同或者不同的频带。

[0037] 用于部署小小区eNB 305的另一策略是密集地部署多个小小区eNB 310、315、320、...、340以彼此相邻。这可以在相当宽的面积中出现大量流量时应用。小小区eNB 310到340甚至可以在宏小区eNB 300的服务区域中,或者可以不在宏小区eNB 300的服务区域中,因为服务区域可能仅由小小区eNB 310-340占据。所有小小区eNB 310-340可以使用相同频带,或者可以使用不同频带。小小区eNB 310-340可以主要地用于卸载宏小区eNB 300的流量。当UE测量周围小小区eNB 310-340的信号并向宏小区eNB 300通知该测量时,宏小区eNB 300确定是否卸载用户数据到小小区eNB 310-340中的任意。

[0038] 图4是图示根据本公开的实施例的卸载用户数据到小小区eNB的过程的消息流程图。在该消息流程图中,各个消息可以使用不同名称,但是如果它们中的某些包括类似的信息,则它们可以考虑为是相同的。

[0039] 参考图4,UE 401测量邻近的小小区和宏小区的信号,并向宏eNB(或者被叫MeNB) 403报告测量报告中的测量结果。测量报告是现有的LTE标准中规定的由UE执行的功能,其是在由eNB定义的规则下报告测量邻近信号的结果的过程。通过测量报告过程,eNB可以执行UE的切换过程或者适当地调度eNB无线电资源。这定义为无线电资源管理(RRM)。可以在异构网络中做出双连接,在异构网络中,混合宏小区和小小区,如图1所示。双连接指的是到不同eNB的各个连接,且对应于双连接的eNB是图4的MeNB403和SeNB 405。换句话说,UE 401可以做出到MeNB 403和SeNB 405的同时连接。在双连接情况中,MeNB 403管理UE的RRM。因此,UE 401向MeNB 403周期性地报告邻近小区的测量。此外,在操作409中,在资源状态更新消息中从SeNB 405向MeNB 403周期性地报告关于小小区eNB的资源使用状态的信息,例如,物理资源块(PRB)使用的程度和传输输出。通过该报告,MeNB 403确定是否将SeNB 405用作辅助小区。一旦MeNB 403基于该信息确定添加SeNB 405,则其在操作411中,通过X2接口发送SCellCommand消息到SeNB 405。SCellCommand消息包括关于属于SeNB的服务小区(SCell或者辅小区)的添加或者释放的信息。请求添加或者释放,SeNB 405在操作413中,在SCellConfig消息中向MeNB 403发送关于RRC重配置的信息。SCellConfig消息包括用于SeNB的服务小区的添加或者释放的RRC重配置的信息。SCellConfig消息可以是在现有的LTE标准中定义的RRC消息,或者要由MeNB 403创建的用于RRC消息的信息。如果SCellConfig消息是用于UE 401的RRC消息本身,则MeNB 403简单地转发该消息到UE 401。否则,MeNB 403基于SCellConfig消息创建RRC重配置消息。操作415到417表示发送用于新添加或者释放SeNB 405的服务小区的RRC重配置消息和接收响应消息的过程。该消息发送过程符合现有的LTE标准。通过该过程,UE 401在操作415到417中执行用于SeNB 405的接入过程或者释过程。SCellConfig消息包括关于具有PUCCH或者随机接入信道(RACH)的特定服务小区的信息,该特定服务小区被称作主Scell、pScell,其不同于SeNB的其它服务小区(SCell)。其他Scell不具有PUCCH或者RACH,且通过pScell发送用于下行链路数据的ACK。在接收RRC消息时,在操作415中,UE 401对pScell执行随机接入过程以第一次添加SeNB 405的服务小区。随机接入过程是用于SeNB 405的服务小区的上行链路传输输出的上行链路同步和指定的过程,且是请求初始上行链路无线电资源的过程。在操作419和421中,各个MeNB 403和SeNB 405然后响应于接收的消息发送ACK。

[0040] 为了卸载到图4中的小小区,在操作409中,MeNB 403需要由UE 401测量的周围服务小区的信号强度值和从SeNB 405发送的小小区eNB状态信息,以便添加SeNB 405的服务

小区。这两个值不彼此相关,且UE 401不具有关于资源状态更新消息的信息。

[0041] 图5a和图5b是根据本公开的实施例的移动通信系统中的随机接入过程的消息流程图。图5a示出启动SCG的pSCell中的随机接入过程的UE的MAC,且图5b示出请求随机接入过程的eNB。

[0042] 在现有的Rel-11载波聚合中,没有如图5a所示的UE执行到SCell的随机接入的过程,而是仅有在物理下行链路控制信道(PDCCH)上在专用前导码中将请求发送到UE以执行如图5b所示的PCell或者pSCell中的随机接入过程的过程。另一方面,在Rel-12异构载波聚合或者双连接中,可以对于MeNB和SeNB的各个PCell执行图5a和图5b两者中的过程。

[0043] 参考图5a,在操作520中,MeNB 510在rrcConnectionReconfiguration消息中发送用于SCG配置的初始请求到UE 505以用于pSCell的添加。在操作525中,UE 505基于该rrcConnectionReconfiguration消息激活其无线电收发器,并将系统时钟与用于该pSCell的下行链路同步信号同步。同样地,UE 505完成SeNB 515的用于SCG的下行链路同步配置。在操作530中,UE 505然后在RACH上执行到pSCell 515的随机接入。在这点上,与Rel-10对比,具有随机前导码的基于竞争的随机接入是可能的。替代地,在从MeNB 510接收到的rrcConnectionReconfiguration包括从SCG的SeNB 515传送的专用前导码的情况下,执行具有前导码的基于非竞争的随机接入。

[0044] 参考图5b,在第一次接收用于SCG的SeNB 550的添加的rrcConnectionReconfiguration消息时,在操作560中,UE 540执行对SCG pSCell的下行链路信号同步。在完成下行链路信号同步之后,在操作565中,UE 540发送对RRC消息的响应消息(rrcConnectionReconfigurationComplete消息)到MeNB 545。然后在操作570中,MeNB 545向SeNB 550发送对于rrcConnectionReconfigurationComplete消息的接收的ACK。SeNB 550识别由RRC完成UE的配置,且在操作575中,向UE发送用于上行链路定时的建立的PDCCH上的随机接入请求。在执行随机接入过程之后,UE 540保证SCG的上行链路同步。

[0045] 以下表1表示需要随机接入(RA)的情景和现有的载波聚合中请求执行随机接入的方案。在表1中,为接入第一网络,MAC在空闲状态中执行向PCell请求随机接入的基于竞争的随机接入。重配置RRC连接的过程也与初始的接入过程中需要的方案相同。对于切换,作为获得上行链路无线电资源以发送切换完成消息到目标eNB的过程,利用通过源eNB接收的目标eNB小区的专用前导码执行基于非竞争的随机接入。在连接状态下一段时间没有数据传输之后恢复数据传输的情况下,UE可能丢失上行链路定时,所以在eNB恢复下行链路数据传输之前,eNB可以向UE发送用于PCell或者SCell的随机接入过程的下行链路控制信道上的请求,以用于上行链路定时的协调。相反地,如果eNB发送上行链路数据,则其尝试在MAC请求的随机接入。最后,PCell或者SCell在连接时请求用于定位目的的下行链路信道上的随机接入。

[0046] 表1

	36.300 中的 RA 触发事件	PDCCH/MAC 启动的	PCell/SCell
	自 RRC_IDLE 的初始接入	MAC 启动的	PCell
	RRC 连接重建过程	MAC 启动的	PCell
	切换	MAC 启动的	PCell
[0047]	RRC_CONNECTED 期间的 DL 数据到达	PDCCH 启动的	PCell/SCell
	RRC_CONNECTED 期间的 UL 数据到达	MAC 启动的	PCell
	用于 RRC_CONNECTED 期间的定	PDCCH 启动的	PCell/SCell
[0048]	位目的		

[0049] 比较分别如图5a和5b所示的MAC层的请求时的pSCell随机接入和由小小区eNB, SeNB触发的随机接入的流程,如图5a所示的由UE的MAC触发的随机接入过程更简单。因此,可以通过使能SeNB pSCell中的随机接入来降低该过程的复杂性。

[0050] 以下表2表示根据本公开的实施例在双连接或者eNB间载波聚合的情况下可能出现的随机接入过程和类型。

[0051] 类似于现有的载波聚合,在SCG的pSCell或者SCell中基于竞争或者基于非竞争的随机接入是可能的。MAC或者eNB中在下行链路控制信道上随机接入的开始在现有的载波聚合中在PCell中全部被使能,且在SCell中仅在下行链路控制信道上使能随机接入。在Rel-12双连接中,可以作为用于pSCell的MCG的PCell通过两个方案启动随机接入,且可以作为用于SCell的MCG的SCell仅由下行链路控制信道启动随机接入。

[0052] 表2

	PCell	MCG 中的 SCell	pSCell	SCG 中的 SCell
[0053] 基于竞争或者无竞争的随机接入	两者	两者	两者	两者
MAC 启动的随机接入或者 PDCCH 启动的随机接入	两者	仅 PDCCH 启动的 RA	两者	仅 PDCCH 启动的 RA
注释	按照直到 Rel-11	按照 Rel-11	符合 Rel-11 原理	

[0054] 以下表3表示对于触发随机接入的事件的MAC层的操作。在LTE标准TS 36.300中表示该描述。首先,当UE从空闲状态改变为连接状态时,在公共控制信道(CCCH)上从上RRC层发送请求接入网络的rrcConnectionRequest消息。这导致常规的缓冲器状态报告(R-BSR),且触发随机接入过程以发送R-BSR MAC CE。其次,当UE已经临时丢失它的无线电连接时,作为重建连接的过程,在CCCH上发送rrcConnectionReestablishmentRequest消息,这立即导

致触发R-BSR的传输以发送上行链路消息,且执行随机接入过程以发送R-BSR MAC CE。在切换的情况下,为发送rrcConnectionReconfigurationComplete消息到目标eNB,请求R-BSR的传输,对于其触发随机接入。在下行链路传输重新开始的情况下,因为eNB请求下行链路控制信道上的随机接入,不需要UE的MAC层中的触发。在恢复上行链路数据传输时,在UE的DTCH或者DCCH上出现上行链路数据的同时请求R-BSR传输,这请求随机接入。虽然在该标准中未规定,但是即使在已经从在连接状态下UE发送调度请求(SR)多于由eNB确定的次数之后也没有来自eNB的响应的情况被定义为SR故障,在该情况下UE执行随机接入以重建连接。

[0055] 表3

36.300 中的 RA 触发事件	PDCCH/MAC 启动的	36.321 中触发
来自 RRC_IDLE 的初始接入	MAC 启动的	用于 rrcConnectionRequest 的 R-BSR
RRC 连接重建过程	MAC 启动的	用于 rrcConnectionReestablishmentRequest 的 R-BSR
切换	MAC 启动的	用于 rrcConnectionReconfigurationComplete 的 R-BSR
RRC_CONNECTED 期间 DL 数据到达	PDCCH 启动的	PDCCH 次序的接收
RRC_CONNECTED 期间 UL 数据到达	MAC 启动的	用于 DCCH/DTCH 的 R-BSR
RRC_CONNECTED 期间用于定位目的	PDCCH 启动的	PDCCH 次序的接收
36.300 中不捕获	MAC 启动的	在 D-SR 故障时

[0057] 图6是根据本公开的另一实施例的移动通信系统中的随机接入过程的消息流程图。换句话说,图6示出用于同时应用rrcConnectionReconfiguration的配置在第一次SCG添加中或者当前SCG小区的重配置的随机接入过程。

[0058] 首先,在操作605中,对于第一次SCG添加,MeNB 602向SeNB 603发送请求消息以添加相应的SCG服务小区,如在图4的操作411中。在响应中,在操作610中,SeNB 603发送SCG-Config消息到MeNB 602。在操作620中,MeNB 602然后在rrcConnectionReconfiguration消息中向UE 601发送另外配置SCG小区的请求。在自SeNB 603接收SCG-Config消息时,在操作630、640中,MeNB 602可以与SeNB 603交换关于SN状态的数据和信息。

[0059] 此后,在rrcConnectionReconfiguration消息的接收时,UE 601以rrcConnectionReconfigurationcomplete消息响应于MeNB 602。MeNB 602然后在操作660中向SeNB 603发送用于rrcConnectionReconfigurationComplete消息的接收的ACK。因此,在操作670中,

UE 601执行与SeNB 603的随机接入过程。

[0060] 同时,因为rrcConnectionReconfigurationcomplete消息从UE 601发送到MeNB 602,所以如果从已经发送消息开始UE 601没有用于SeNB 603的上行链路传输数据,则在操作670中不触发随机接入过程。如表3表示的,因为在一般切换过程中rrcConnectionReconfiguration消息被发送到SeNB 603,如果在上行链路数据信道(DTCH)上传送消息,则MAC层创建用于该消息的R-BSR并确定SCG MAC是否保证到eNB的上行链路传输同步和是否存在用于上行链路数据传输的无线电资源,以发送MAC CE到SeNB。在如图6所示的对SCG的第一次接入的情况下,因为对于小小区eNB不保证上行链路同步,所以需要执行随机接入。另一方面,如果在图6中,rrcConnectionReconfiguration消息已经被发送到MeNB且没有要发送到SeNB的数据,则不执行随机接入过程。因此,在图6中,在根据本公开的实施例的随机接入过程中,SeNB在用于SCG小区配置的要发送的SCG-Config消息中向MeNB发送辅助移动性控制信息(sMCI)或者MCI-SCG或者具有不同名称的配置信息。SCG-Config消息中包括的信息可以包括要由UE 601在随机接入过程670中使用的前导码和用于随机接入的无线电资源(例如,RACH)信息。通过用于随机接入的前导码和无线电资源,可以使能基于非竞争的随机接入,且否则,执行基于竞争的随机接入。另外,因为由SeNB分配随机接入资源,可以指定用于可用时间的计时器和资源的配置。例如,如果指定仅从分配的时间起的50毫秒可用,则UE在从UE接收RRC消息时起50毫秒内利用前导码和无线电资源执行随机接入,且当随机接入成功时停止计时器。如果SeNB 603通过随机接入接收MCI-SCG或者sMCI中包括的前导码,或者在随机接入过程中从UE成功地接收用于在包括sMCI的rrcConnectionReconfiguration中分配的UE信息(例如,SCG C-RNTI)的MACCE,其可以识别SCG服务小区的添加过程已经成功地完成和在UE中RRC配置成功。图6的消息流程图不仅可以应用于第一次添加初始SCG服务小区的过程中,而且可以应用于在需要UE和SeNB之间的RRC配置同步的重要配置中,比如pSCell上行链路控制信道的重配置、pSCell改变、安全性秘钥改变等。例如,即使SeNB想要改变用于UE的pSCell的上行链路控制信道(PUCCH)的当前无线电资源时,在根据图6的随机接入过程的SCG-Config处理610中SeNB向MeNB发送请求以发送RRC消息到UE,该请求包括相应的信息。但是,在该处理中,因为SeNB 603没有关于由于在操作610到660中UE添加SCG服务小区而发生的延迟的信息,基本上需要随机接入处理670。换句话说,如果即使UE接收了用于SeNB的RRC重配置请求的操作660中的响应消息,UE也还没有完成初始化RF收发器的处理,则不需要在下行链路控制信道上发送控制消息(DCI),且UE可能不接收该消息的机会高。此外,即使在UE和SeNB交换数据的连接处理中可能出现许多随机接入过程,对于eNB也不可能从用于上行链路数据传输或者定时同步的随机接入告诉它们。因此,如果在随机接入处理670中UE向SeNB发送如在本公开中提出的sMCI中包括的特定的前导码,则SeNB可能知道在UE中安全地完成了SCG-Config处理610中请求的上行链路控制信道重配置,并改变相应的小小区的上行链路信道配置。具有sMCI的随机接入请求可以主要地划分为两个:在最初添加SCG小区的处理中触发随机接入的处理,和响应于SeNB的RRC重配置触发用于配置同步的随机接入的处理。可以基于是否包括专用前导码进一步划分两个情况。在用于RRC配置同步的随机接入中,当eNB接收它实际上对UE指示的前导码和重建无线电资源时发生延迟。这可能取决于SeNB的实现,但是大致上可能发生数十毫秒的延迟。因此,如果当UE已经成功地完成随机接入时,即,当它接收消息2(随机接

入响应)时RRC配置开始,则在一段时间内存在UE和SeNB之间配置的不一致。因此,SeNB可以设置计时器以在RRC消息中指示UE在随机接入之后开始RRC配置。例如,如果SeNB在RRC消息中发送关于20毫秒计时器的信息,则UE接收消息2且开始20毫秒计时器;eNB在相应的时间内执行RRC重配置;且UE和SeNB开始各自的配置以相互同步。

[0061] 以下表4是根据本公开的移动通信系统中定义的SCG中的随机接入的触发条件的示例。PCell和MCG PCell符合现有的LTE标准,所以在这里将省略详细描述。

[0062] 表4

[0063]

	PCell	pSCell (索引=y)	MCG SCell (索引=x)	SCG SCell (索引=x)
自 RRC_IDLE 的初始接入	是	否	否	否
RRC 连接重建过程	是	否	否	否
切换	是	否	否	否
RRC_CONNECTED 期间 DL 数据到达	如果从 MCG 接收到 PDCCH 次序且小区索引是 0, 则“是”	如果从 SCG 接收到 PDCCH 次序且小区索引是预配置的, 则“是”	如果从 MCG 接收到 PDCCH 次序且小区索引是 x, 则“是”	如果从 SCG 接收到 PDCCH 次序且小区索引是 x, 则“是”
RRC_CONNECTED 期间 UL 数据到达	如果触发 MCG 且在 PCell 中不配置 PUCCH 上的 SR, 则“是”	如果触发 SCG R-BSR 且 [在 pSCell 中不配置 PUCCH 上的 SR 或者在 pSCell 中不建立上行链路定时], 则“是”	否	否
RRC_CONNECTED 期间用于定位目	如果从 MCG 接收到 PDCCH 次序且小区索引是 0, 则“是”	如果从 SCG 接收到 PDCCH 次序且小区索引是预配置的, 则“是”	如果从 MCG 接收到 PDCCH 次序且小区索引是 x, 则“是”	如果从 SCG 接收到 PDCCH 次序且小区索引是 x, 则“是”
SR 故障	如果在 PCell 发生 SR 故障,	如果在 pSCell 发生 SR 故障, 则“是”	否	否

[0064]

则“是”

[0065] 关于SCG的pSCell,没有要在CCCH上发送的上行链路消息,如从上RRC层发送的rrcConnectionRequest或者rrcConnectionReEstablishmentRequest用于请求初始网络连接或者断开之后的重连接。原因是SCG不管理双连接中UE的移动性和连接状态。其是因为RRC仅在宏eNB中存在。因此,在表4中,在初始连接和重连接的情况下,在PCell而不是在pSCell中发生随机接入。为了同样的理由,在切换的情况下,仅在MCG PCell中发生随机接入。如果恢复SCG的下行链路数据传输,则SeNB触发下行链路控制信道上的随机接入。在这点上,需要预先设置用于随机接入的SCell的索引。如果在UE中生成上行链路数据,则生成用于SCG的R-BSR,这立即触发随机接入。其限于不建立用于上行链路数据传输的上行链路无线电资源请求(SR)或者上行链路传输定时不同步的情况。在双连接中,可以区别地限定MCG和SCG各自的R-BSR。考虑MAC的双连接中的独立性,对于各个小区组可以独立地执行大部分MAC操作。因此,仅由MCG的逻辑信道(LCH)的数据触发MCG R-BSR,且仅由SCG LCH的数据触发SCG R-BSR。限定SCG R-BSR以触发pSCell中的随机接入,且当第一次配置SCG,因为要重定位到SCG的LCH和上行链路数据存在,所以自然地触发SCG R-BSR。另一方面,如果没有可用于重定位的LCH上的传输的数据,或者如果首先配置SCG且接下来重定位LCH,则不触发SCG-BSR。

[0066] 作为对于此的解决方案,重定义双连接中的R-BSR触发条件。

[0067] 首先,将是否重定位LCH链接到R-BSR触发如下操作。首先,在重定位到SCG LCH的情况下,如果新的重定位的SCG LCH具有比已经重定位的旧的SCG LCH更高优先级,则无论是否存在数据都触发SCG-BSR。在重定位到MCG LCH的情况下,如果可用于重定位的LCH上的传输的存储的数据量等于或大于阈值,则触发MCG-BSR。

[0068] 其次,利用默认LCG的R-BSR触发如下操作。首先,如果新配置SCG(或者pSCell)和不建立SCG LCH,则UE生成具有某个标识符的默认SCG LCG,即,默认LCG是空集。当生成默认SCG LCG,UE触发SCG R-BSR。

[0069] 除此之外,对于定位,SeNB触发下行链路控制信道上的随机接入。最后,如果通过pSCell的SR的上行链路无线电资源分配失败,则执行随机接入处理。关于SCG SCell,其与现有的MCG SCell相同。如果生成默认SCG LCG且从MeNB到SeNB重定位LCH,但是没有LCH上的上行链路数据,则如提出的要自动地触发SCG R-BSR,或者当UE在LCH上发送任意伪分组时触发。这给出触发随机接入而不改变现有的LTE标准的优点。

[0070] 图7是图示根据本公开的实施例的用于在移动通信系统的UE中执行随机接入的方法的流程图。该实施例对应于参考图5a和表4讨论的实施例。

[0071] 参考图7,在操作701中,UE从宏eNB接收RRC配置消息,即,RRCconnectionReconfiguration消息。然后在操作703中,UE确定所接收的RRC配置消息是否关于SCG添加。

[0072] 如果RRC配置消息是关于SCG添加,则在操作705中,UE激活用于服务小区的RF收发器装置,并执行相应的频率和带宽的建立。然后在操作707中,UE确定对于SCG是否已经配置了逻辑信道组(LCG)。如果已经配置了LCG,则在操作709中,UE从MCG LCH当中选择用于卸载到SCG的承载者,且执行用于所选的承载者的LCH重定位过程。在操作711中,UE将MCG LCH传

送到SCG用于要重定位到SCG的承载者,且建立新的LCH,设置用于卸载到SCG的承载者的LCH优先级,和在LCH和现有的其他SCG LCH之间比较优先级。如果新生成的LCH具有比现有的SCG LCH更高的优先级,则在操作717中,UE触发用于SCG的BSR而无论是否存在LCH上的上行链路数据。然后在操作719中,UE基于BSR执行随机接入。否则,如果新生成的LCH具有与现有的SCG LCH相等或者比现有的SCG LCH更低的优先级,则在操作713中,UE监视上行链路数据。

[0073] 在操作720中,UE第一次添加SCG的服务小区的情况下,在操作715中,因为没有LCG,所以UE建立默认LCG。在这点上,即使对于默认LCG不出现数据,在操作717中,UE也触发用于SCG的BSR。这对应于如在表4中提出的本公开的实施例,其可以解决因为不出现上行链路数据所以在SCG添加的初始配置中不执行随机接入的问题。在操作719中,UE使用在操作717中生成的SCG BSR执行随机接入。

[0074] 另一方面,在所接收的RRC消息不是关于SCG添加,即,其关于释放的情况下,在操作721中,UE停止到SCG的LCH发送/接收并执行释放相应的数据信道的过程。也就是,在操作721中,UE执行将对于其停止传输的SCG LCH转换为MCG的过程。在LCH的MCG重定位之后,在操作723中,UE比较LCH上的上行链路数据与由eNB设置的某个阈值。如果LCH上的上行链路数据高于阈值,则在操作725中,UE触发MCG BSR。然后在操作727中,UE执行用于MCG的随机接入。

[0075] 图8是图示根据本公开的另一实施例的用于在移动通信系统的UE中执行随机接入的方法的流程图。该实施例对应于如参考图6讨论的实施例。

[0076] 参考图8,在操作801中,UE从宏eNB接收用于SCG配置的RRCConnectionReconfiguration消息。在操作803中,UE确定所接收的RRCConnectionReconfiguration消息是否关于SCG服务小区的初始添加。如果消息关于SCG服务小区的初始添加,则在操作805中UE激活pSCell,且在操作807中检查是否存在重定位到SCG的LCH上的上行链路数据。如果存在SCG LCH上的上行链路数据,则在操作809中,UE触发SCG BSR。在操作811中,UE确定类似RRCConnectionReconfiguration消息中包括的sMCI之类的信息元是否具有用于SCG的随机接入所需的前导码和随机接入无线电资源,且在操作813中,如果信息元具有它们,则执行基于非竞争的随机接入。否则,如果在RRCConnectionReconfiguration消息中未保留用于随机接入的前导码或者无线电资源,则在操作815中,UE执行基于竞争的随机接入。

[0077] 另一方面,如果在操作803中,RRCConnectionReconfiguration消息不关于SCG添加,即,已经对于SCG服务小区的重配置接收了RRCConnectionReconfiguration消息,例如,上行链路控制信道资源配置和pSCell改变,则在操作817中,UE改变用于SCG的配置。如果在eNB和UE之间需要用于SCG的配置的同步,则在操作819中,UE确定sMCI是否包括用于随机接入的前导码或者无线电资源。如果sMCI包括用于随机接入的前导码或者无线电资源,则在操作821中,UE以该资源执行对SCG的随机接入。

[0078] eNB然后可以基于sMCI中包括的前导码确认已经对于UE应用了服务小区配置。

[0079] 图9是图示根据本公开的实施例的用于在移动通信系统的SeNB中执行随机接入的方法的流程图。

[0080] 参考图9,在操作901中,SeNB从MeNB接收用于SeNB的小区的双连接的SCG添加请求

消息。响应于所接收的SCG添加请求消息,在操作903中,SeNB确定是否进行SCG添加。如果确定进行SCG添加,则在操作905中,SeNB通过X2接口在SCG配置消息中向MeNB发送关于包括相应的小区的SCG的RRC配置的信息。此后,在操作907中,SeNB激活pSCell并等待直到UE完成用于SCG的配置为止。此时,UE在RRCConnectionReconfiguration消息中从MeNB接收关于SCG配置的信息,且响应于此,发送RRCConnectionReconfiguration完成消息到MeNB。作为回报MeNB向SeNB发送通知RRC配置已经完成的响应消息。

[0081] 然后在操作909中,SeNB从MeNB接收通知对于UE已经完成RRC配置的响应消息。然后在操作911中,SeNB发送用于UE的随机接入请求消息以执行PDCCH上的随机接入过程。此后,在操作911中,SeNB保持监视所建立的随机接入信道,且向UE发送用于上行链路公共控制信道的资源分配的随机接入响应(RAR)消息。然后在操作915中,SeNB监视上行链路信道以接收上行链路数据传输。

[0082] 另一方面,如果在操作903中,SeNB不想响应于所接收的SCG添加请求消息进行SCG添加,则在操作917中,SeNB确定释放SCG。然后在操作919中,SeNB发送SCG配置释放消息到MeNB。

[0083] 图10是图示根据本公开的另一实施例的用于在移动通信系统的SeNB中执行随机接入过程的方法的流程图。供参考,在需要如图6所示SeNB和UE之间的同步时,图10的流程图不仅同等地应用于pSCell添加过程而且应用于RRC配置的过程。例如,关于上行链路资源改变,SeNB安全性密钥改变等,以与pSCell添加过程相同的过程执行RRC重配置。

[0084] 参考图10,在操作1001中,SeNB从MeNB接收用于SeNB的小区的双连接的SCG添加请求消息。响应于所接收的SCG添加请求消息,在操作1003中,SeNB确定是否进行SCG添加。如果确定进行SCG添加或者改变SCG,则在操作1005中,SeNB通过X2接口在RRC配置消息中发送RRC配置内容到MeNB。此时,在操作1005中,SeNB发送mobilityControlInfoSCG到UE,其包括专用前导码、RACH资源和C-RNTI。可以包括或者可以不包括专用前导码。如果不包括专用前导码,则执行基于竞争的随机接入过程。

[0085] 在操作1009中,SeNB执行随机接入过程并在上行链路随机接入信道上接收前导码信息。在操作1011中,SeNB确定所接收的前导码信息是否对应于分配的专用前导码。

[0086] 如果所接收的前导码信息不是分配的专用前导码,则在操作1013中,SeNB将上行链路信道置于同步,且向UE发送用于上行链路公共控制信道的资源分配的RAR消息,以用于利用C-RNTI的冲突分析。然后在操作1017中,SeNB检查分配的公共控制信道上所接收的消息中包括的C-RNTI,并确定其是否由SeNB分配用于UE的双连接。

[0087] 如果所接收的消息中包括的C-RNTI由SeNB分配用于UE的双连接,则在操作1019中,SeNB认为UE为独立地连接到SeNB的一个且以与现有的独立eNB操作同样的方式操作。换句话说,如果所接收的消息中包括的C-RNTI不由SeNB分配用于UE的双连接,则在操作1019中,SeNB执行上行链路监视。另一方面,如果所接收的消息中包括的C-RNTI与向SeNB分配用于UE的双连接的相同,则在操作1021中,SeNB采用RRC配置并启动用于UE的上行链路/下行链路无线电资源的分配。

[0088] 同时,如果所接收的前导码信息对应于分配的专用前导码,即,如果前导码信息对应于发送到双连接UE的前导码,则在操作1015中,SeNB发送用于定时协调的RAR消息。然后在操作1021中,SeNB采用用于UE的RRC配置,建立上行链路/下行链路无线电资源,并开始数

据传输。

[0089] 另一方面,如果在操作1003中,SeNB不想响应于所接收的SCG添加请求消息进行SCG添加,则在操作1023中,SeNB确定释放SCG。然后在操作1025中,SeNB发送SCG配置释放消息到MeNB。

[0090] 图11是根据本公开的实施例的用于在移动通信系统中执行UE或者eNB的随机接入的设备的框图。

[0091] UE或者eNB在通过控制消息处理器1115发送/接收控制消息的同时,发送数据到上层1110/从上层1110接收。在发送控制消息或者数据时,UE或者eNB在控制器1120的控制之下以复用器1105复用控制消息或者数据,且然后通过发射器1100发送产生的控制消息或者数据。另一方面,在接收时,UE或者eNB在控制器1120的控制之下通过接收器1100接收物理信号,以去复用器1105去复用所接收的信号,且基于各个消息信息将它们转发到上层1110或者控制消息处理器1115。结合图7到图10描述控制器1120执行如上所述的根据本公开的实施例的随机接入。在这里将省略描述。

[0092] 已经这样描述了一些实施例,但是将理解将可以在不脱离本公开的范围的情况下做出各种修改。这样,对于本领域技术人员本发明不限于描述的实施例将是显然的,而是可以不仅包含所附权利要求而且包含其等效物。

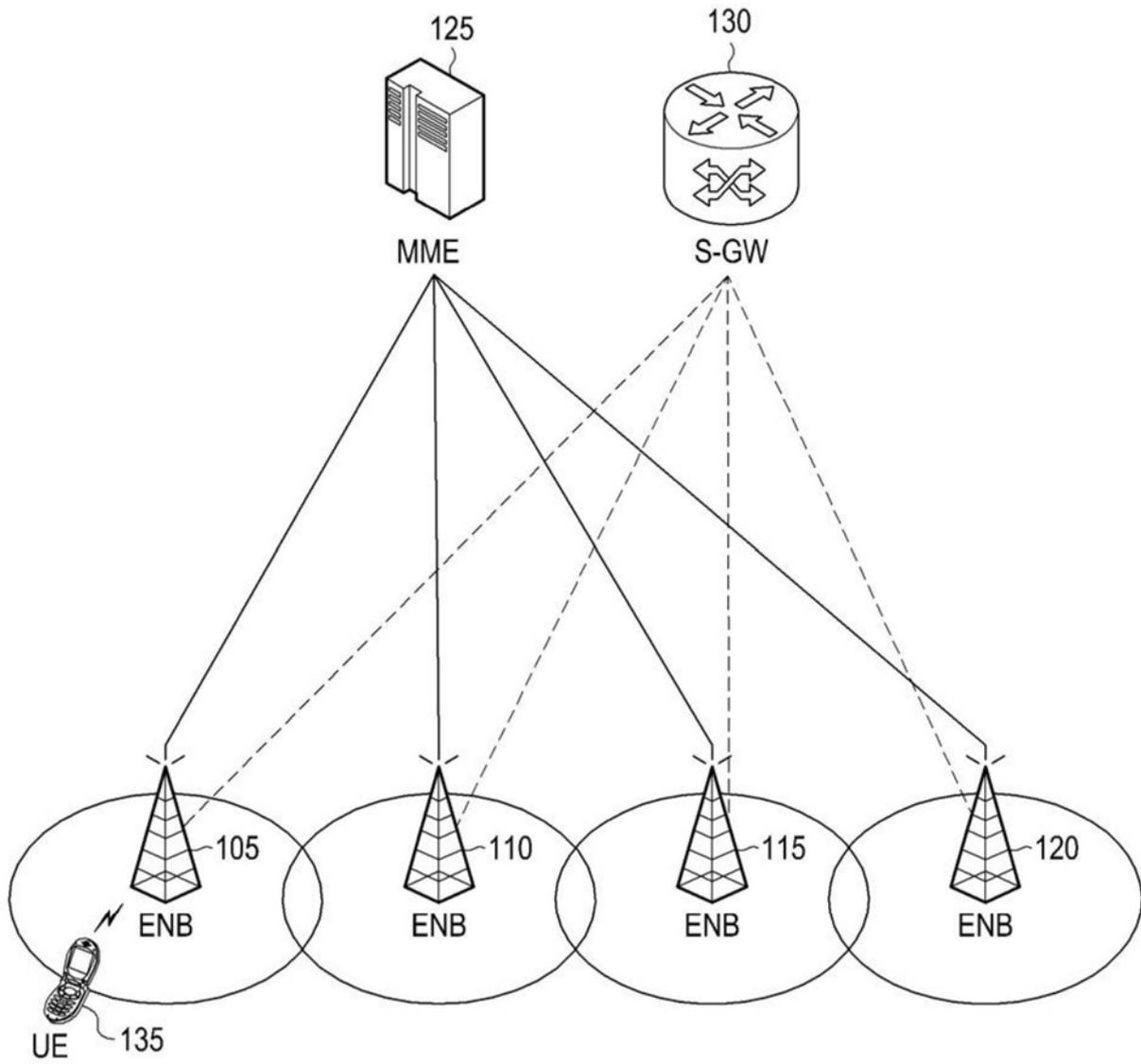


图1

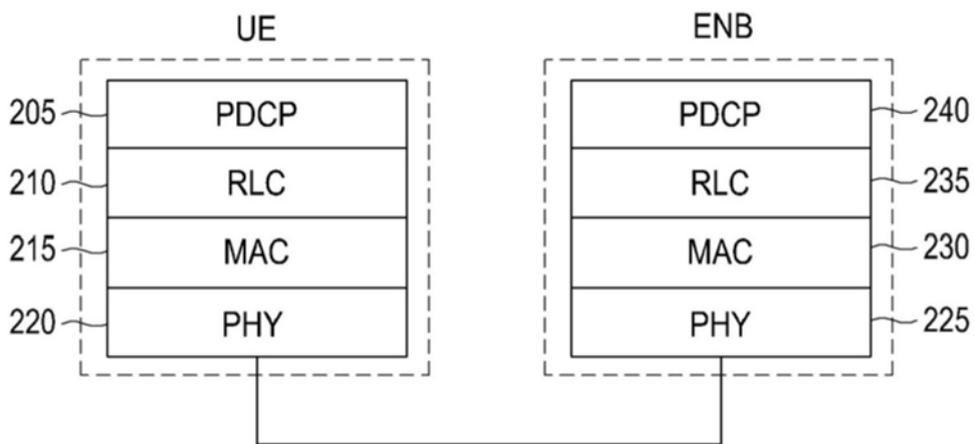


图2

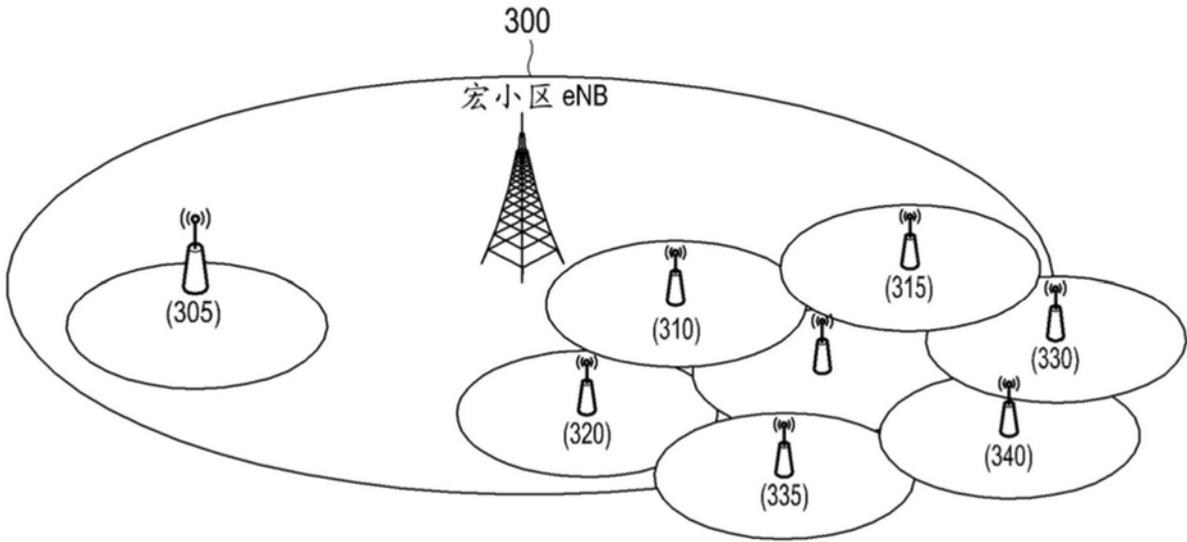


图3

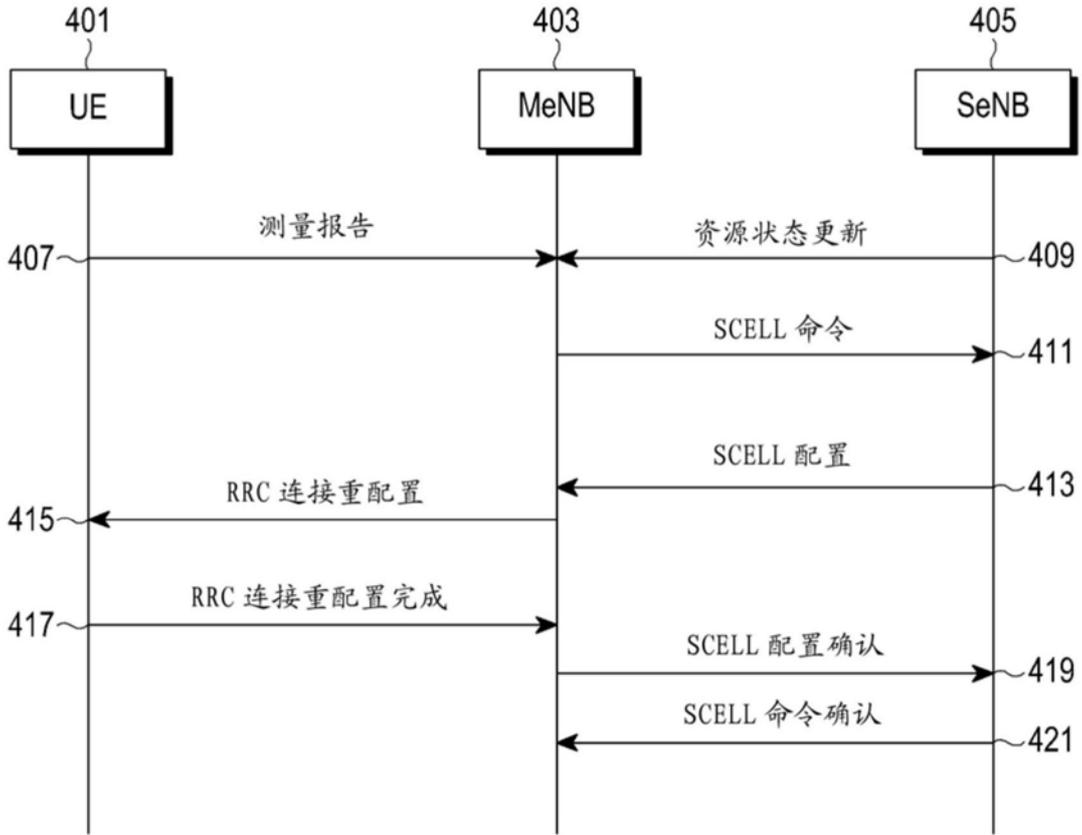


图4

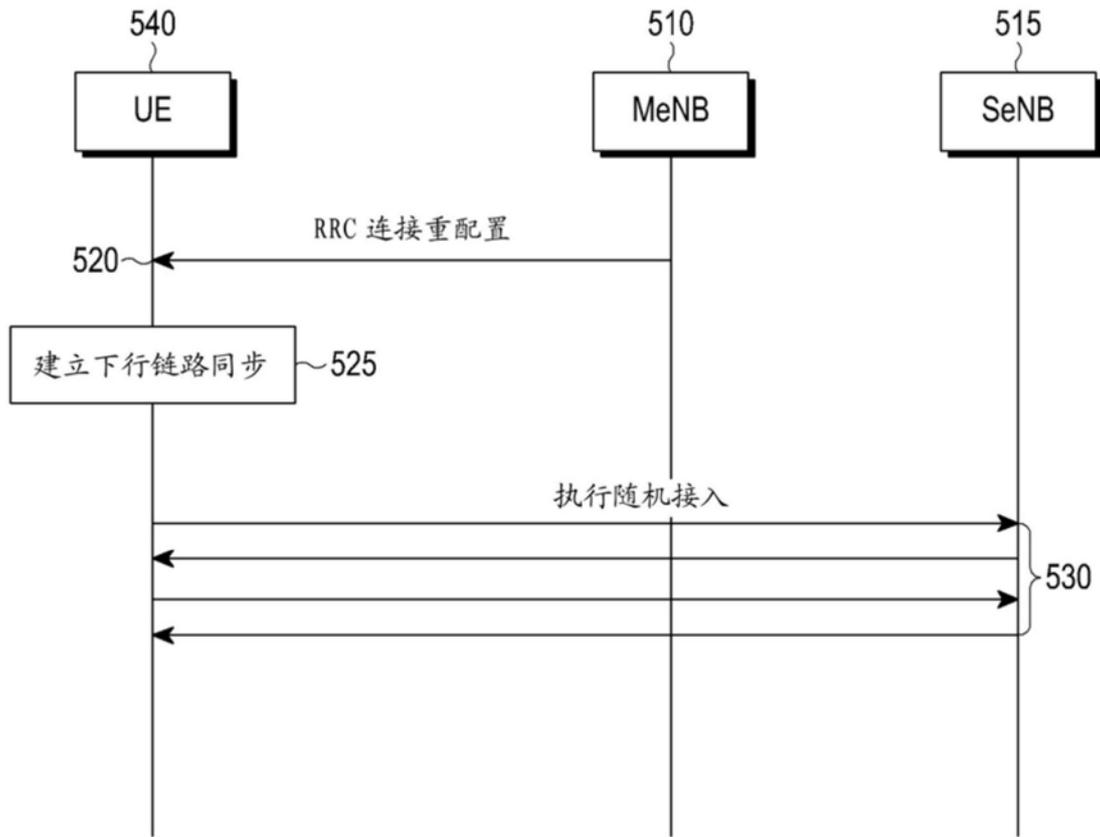


图5a

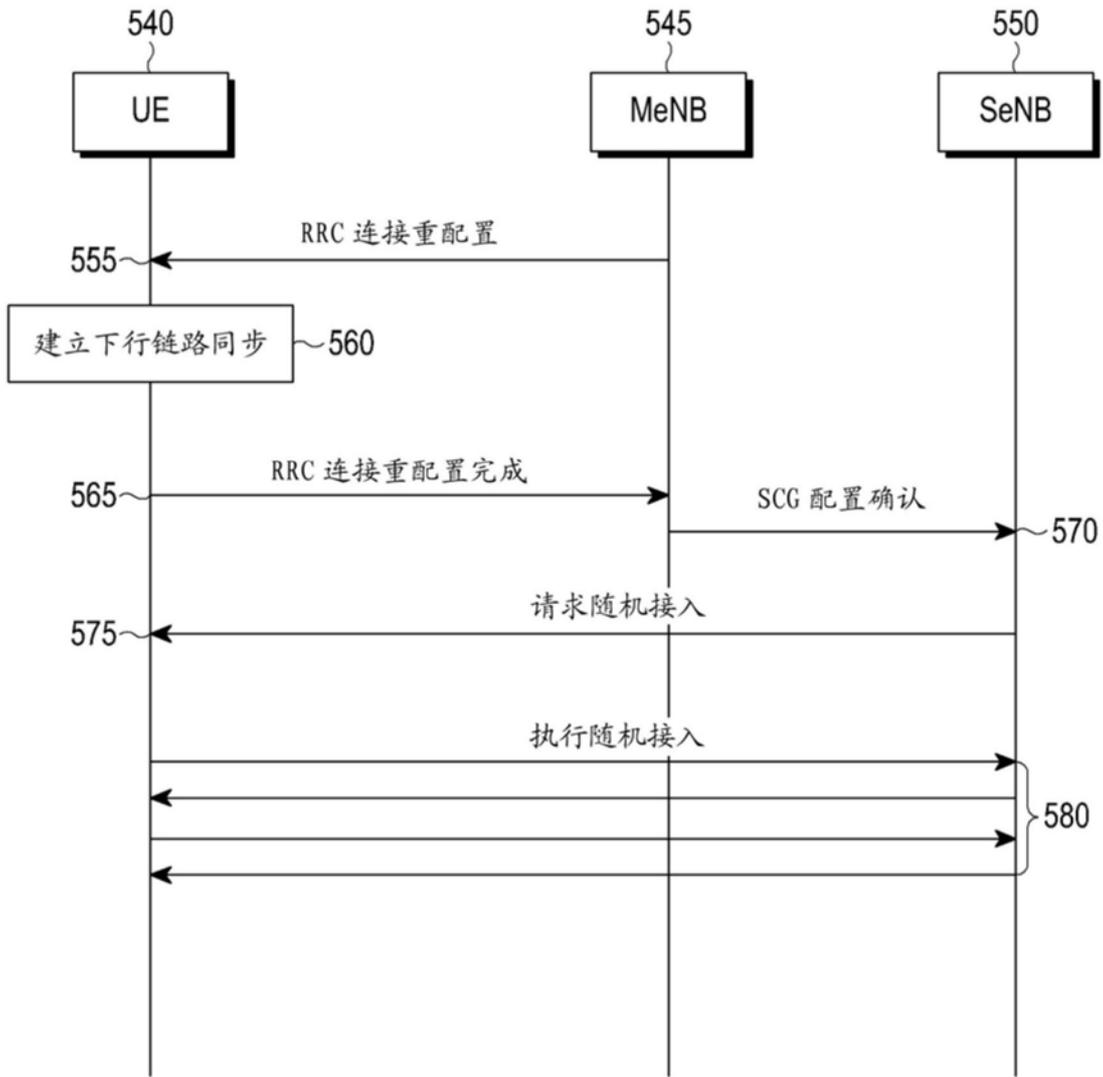


图5b

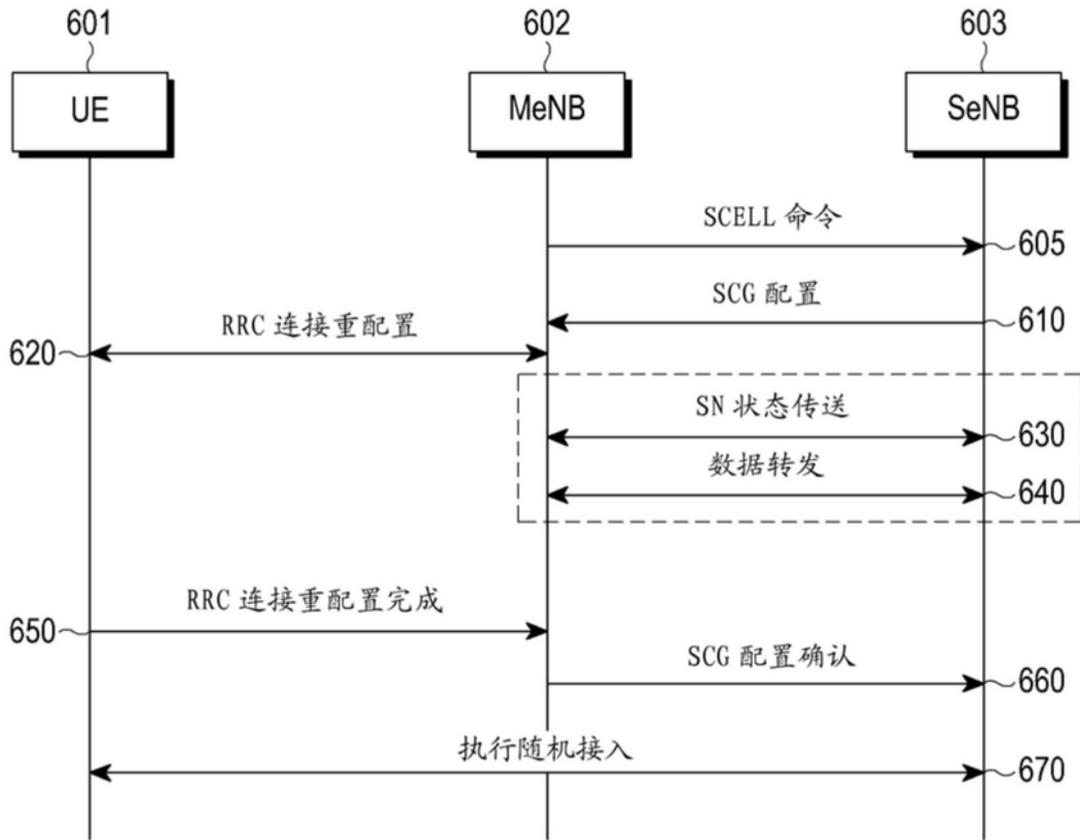


图6

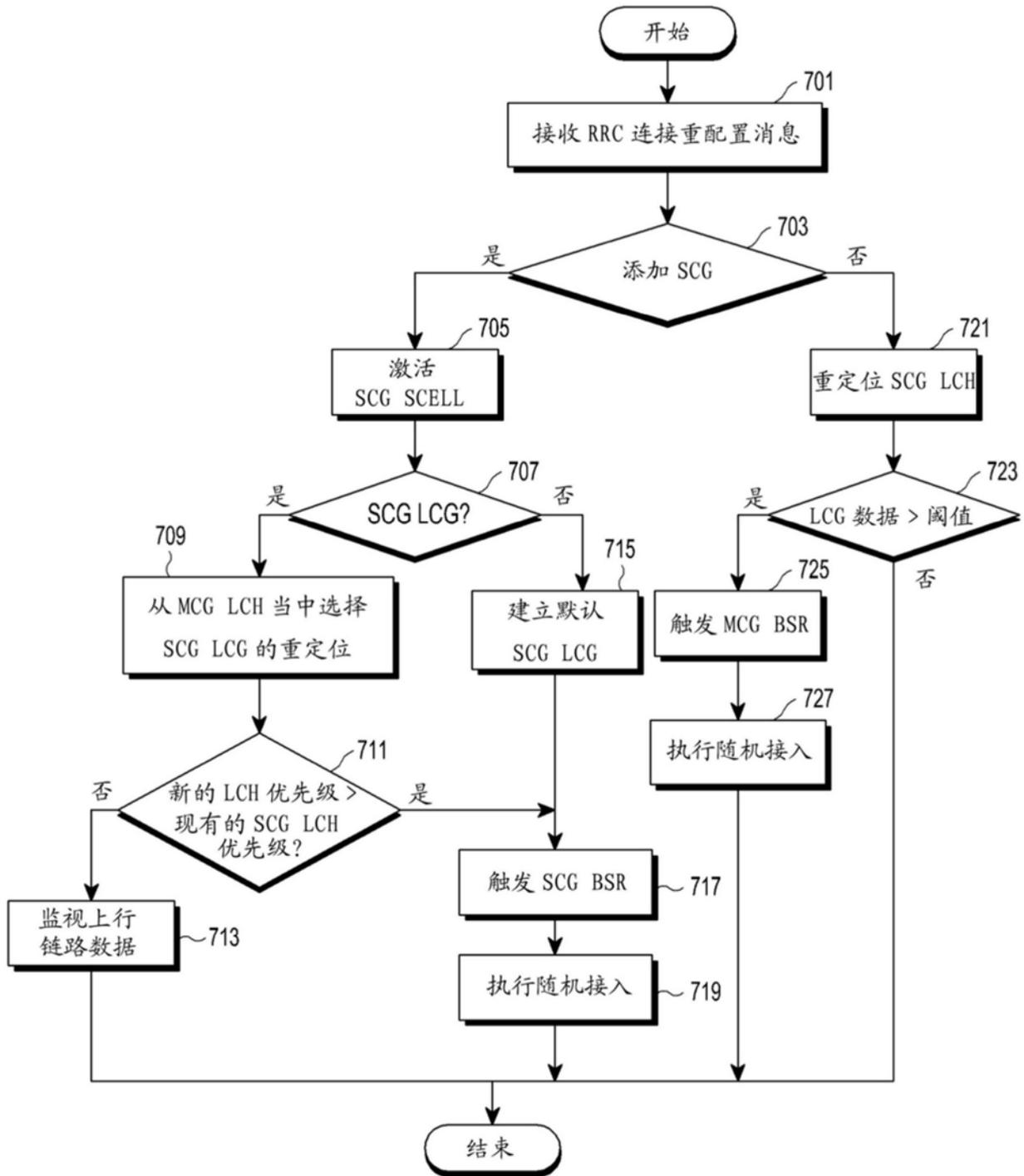


图7

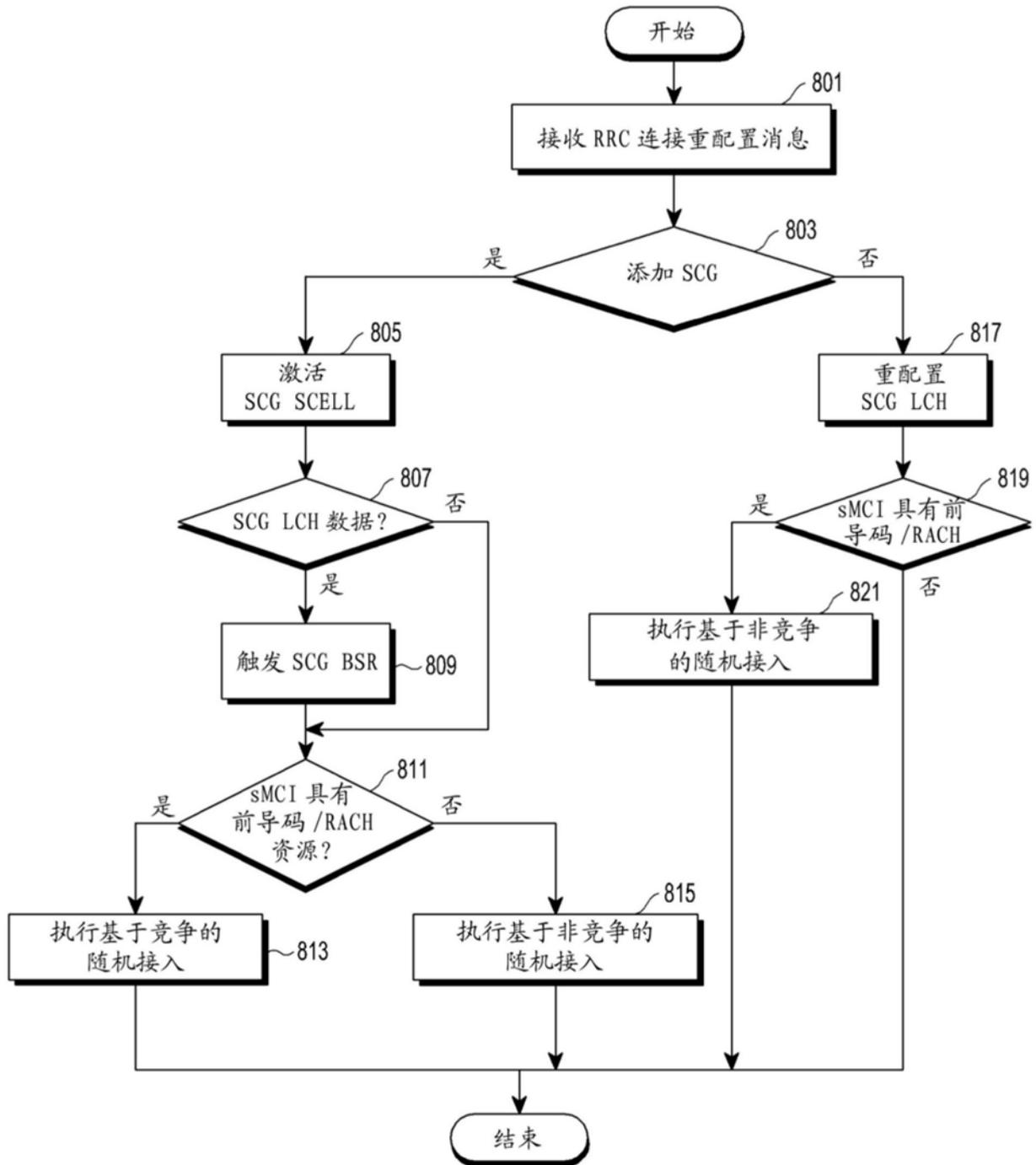


图8

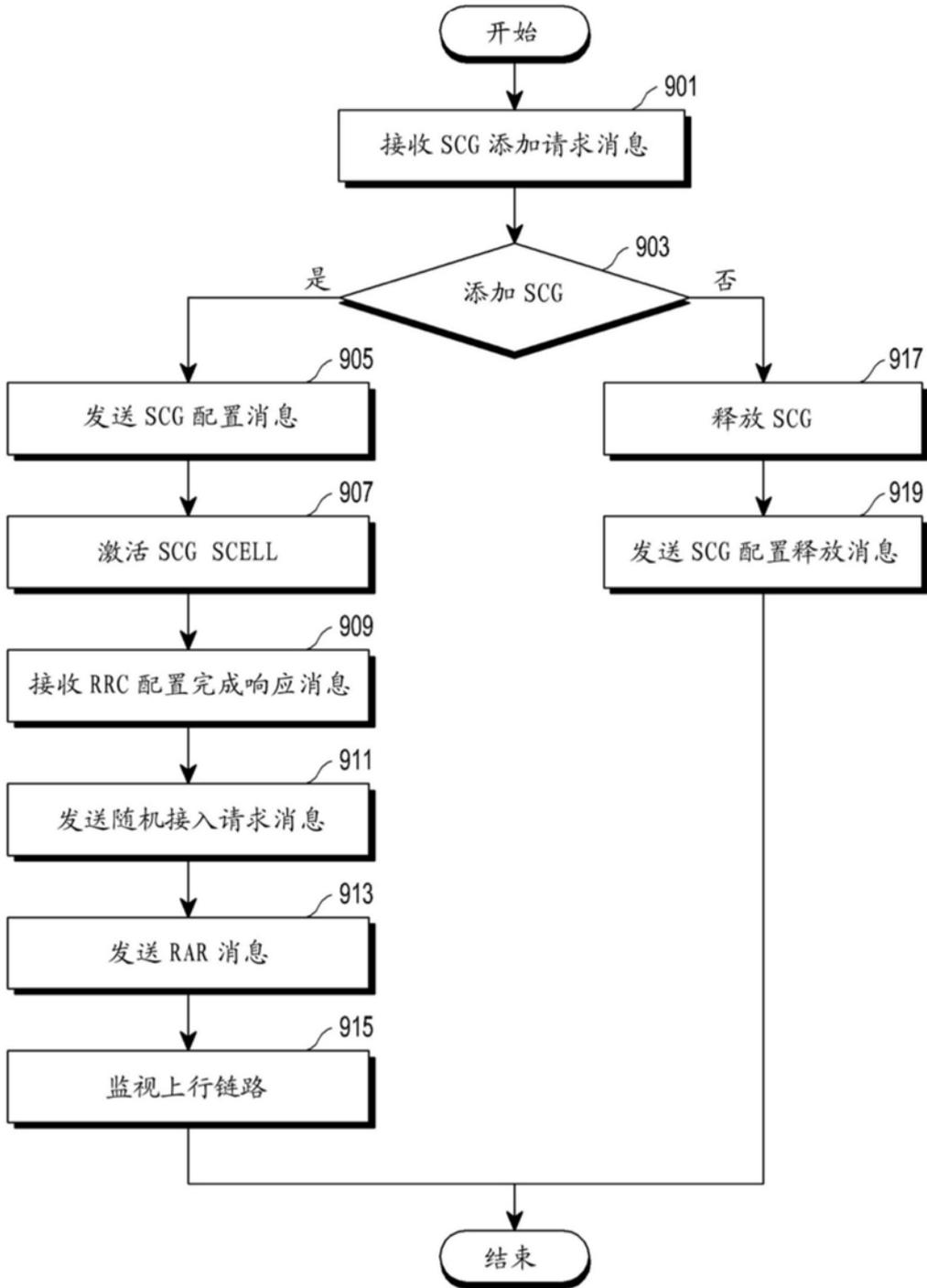


图9

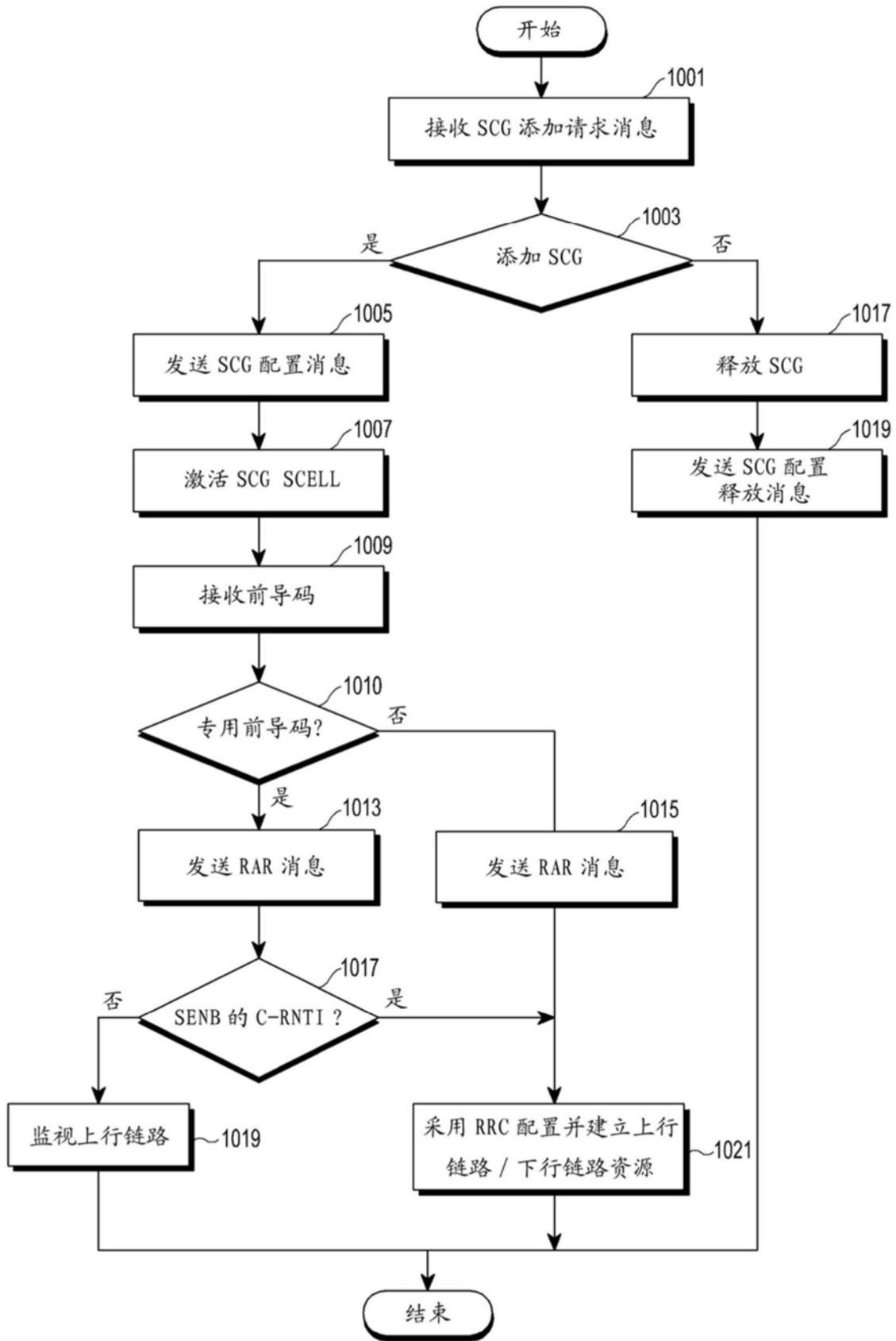


图10

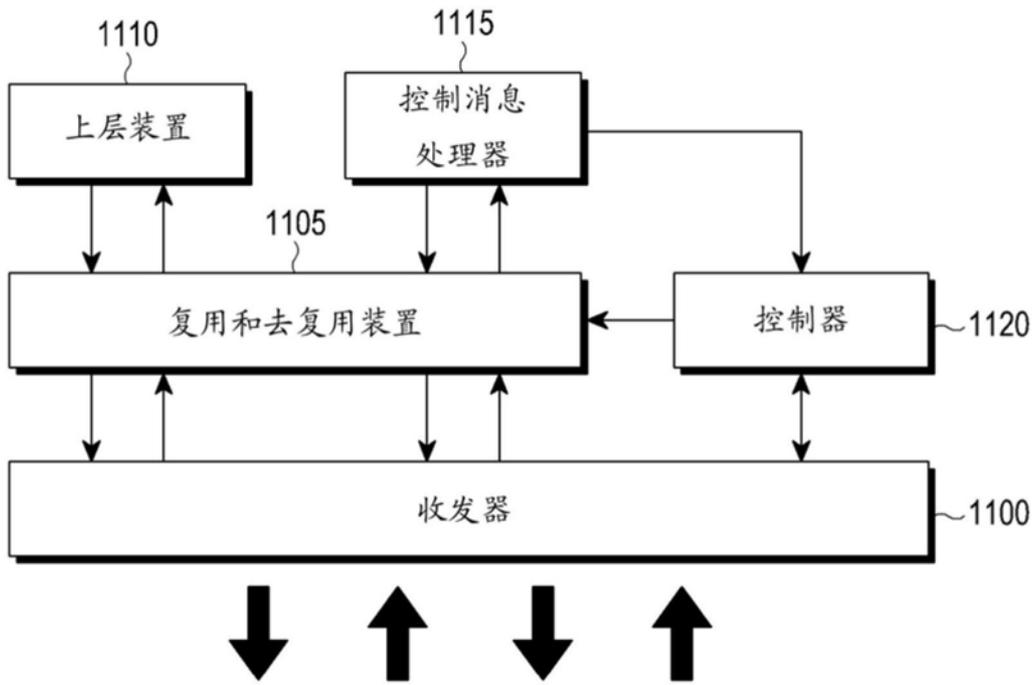


图11