



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103716897 B

(45)授权公告日 2018.07.31

(21)申请号 201210375331.4

(22)申请日 2012.09.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103716897 A

(43)申请公布日 2014.04.09

(73)专利权人 南京中兴软件有限责任公司
地址 210012 江苏省南京市雨花台区宁南
街道紫荆花路68号

(72)发明人 刘扬 喻斌 杜忠达

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有
限公司 11270
代理人 张振伟 王黎延

(51)Int.Cl.
H04W 74/08(2009.01)
H04L 1/18(2006.01)

(56)对比文件

CN 102595634 A,2012.07.18,说明书第6-15,30-57,图1-3.

CN 102238754 A,2011.11.09,全文.

US 2012/0099491 A1,2012.04.26,全文.

审查员 胡淼

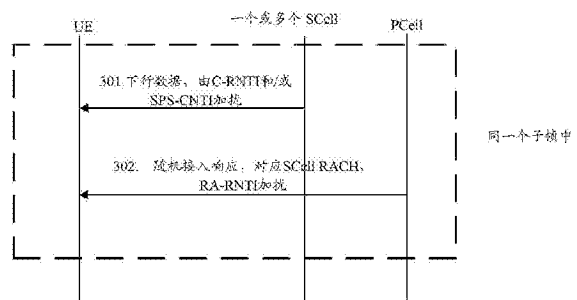
权利要求书4页 说明书17页 附图3页

(54)发明名称

基于载波聚合的信息传输方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种基于载波聚合的信息传输方法,包括:UE在主小区PCe11接收对应于随机接入过程的RAR消息时,判断是否同时在一个或多个SCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH。或者,UE在PCe11接收对应机接入过程的RAR消息时,判断是否同时在PCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH。本发明同时公开了一种基于载波聚合的信息传输装置。本发明实现了同时传输和接收RA-RNTI加扰的承载有RAR消息的PDSCH和C-RNTI/SPS-RNTI加扰的承载下行业务信息(DL-SCH)的PDSCH中承载的信息。



1. 一种基于载波聚合的信息传输方法,其特征在于,所述方法包括:

用户设备UE在主小区PCe11接收对应于随机接入过程的随机接入响应RAR消息时,判断是否同时在一个或多个辅小区SCe11中接收并解码承载有下行数据的物理下行共享信道PDSCH;所述RAR消息使用RA-RNTI加扰,所述下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰;

所述判断是否同时在一个或多个辅小区SCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH,包括:所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,所述UE搜索激活的下行辅小区DL SCe11的集合中承载给所述UE的PDSCH并进行解码;所述RAR消息对应于PCe11的随机接入过程时,所述UE不进行SCe11上的PDSCH的解码;或,所述UE接收RAR消息时,确定上行PCe11同步时,搜索激活的DL SCe11集合中的SCe11上承载给所述UE的PDSCH并进行解码;确定上行PCe11不同步时,所述UE不进行SCe11上的PDSCH的解码。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述UE根据在SCe11上发送的前导Preamble时刻对应的随机接入无线网络临时标识RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的物理下行控制信道PDCCH并解码所述PDCCH对应的PDSCH,获取所述RAR消息;

根据在SCe11上接收PDSCH时使用的小区无线网络临时标识C-RNTI/半静态调度无线网络临时标识SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH,获得PDSCH的调度授权DL-Grant信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述UE解码SCe11的PDSCH后,确定PCe11的上行同步计时器TAT仍有效时,所述UE的媒体接入控制混合自动重传请求MAC HARQ实体向所述UE的物理层发送对应于SCe11中的下行数据的反馈,所述UE的物理层将反馈发送到网络侧。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述一个或多个SCe11与所述PCe11在同一个时间提前量TA组;

或者,所述一个或多个SCe11与所述PCe11不在同一个TA组。

5. 一种基于载波聚合的信息传输方法,其特征在于,所述方法包括:

控制站在UE的PCe11发送与所述UE在SCe11中随机接入过程对应的RAR消息,同时在一个或多个SCe11中发送下行数据;所述RAR消息使用RA-RNTI加扰,所述下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰;

所述控制站在UE的PCe11发送与所述UE在SCe11中随机接入过程对应的RAR消息,同时在一个或多个SCe11中发送下行数据之前,还包括:判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,才同时发送对应SCe11随机接入过程的RAR消息以及一个或多个SCe11中的下行数据。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述控制站确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,同时发送对应SCe11随机接入的RAR消息以及一个或多个SCe11中的下行数据。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述控制站侦听物理上行控制信道PUCCH接收所述UE是否接收到下行数据的反馈。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述控制站确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入时,侦听所述PUCCH而接收UE是

否接收到下行数据的反馈。

9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述控制站确定所述UE的PCe11的TAT有效时,侦听所述PUCCH而接收UE是否接收到下行数据的反馈。

10. 根据权利要求5至9任一项所述的方法,其特征在于,所述控制站包括基站、微基站、家庭基站、中继站。

11. 一种基于载波聚合的信息传输方法,其特征在于,所述方法包括:

UE在PCe11接收对应于随机接入过程的随机接入响应RAR消息时,判断是否同时在所述PCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH;所述RAR消息使用RA-RNTI加扰,所述下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰;

所述判断是否同时在所述PCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH,包括:所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,所述UE搜索所述PCe11上承载给所述UE的PDSCH并进行解码;所述RAR消息对应于PCe11的随机接入过程时,所述UE不进行所述PCe11上的PDSCH的解码;或,所述UE接收RAR消息时,确定上行PCe11同步时,搜索所述PCe11上承载给所述UE的PDSCH并进行解码;确定上行PCe11不同步时,所述UE不进行所述PCe11上的PDSCH的解码。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述UE根据在SCe11上发送的前导Preamble时刻对应的RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码所述PDCCH对应的PDSCH,获取所述RAR消息;

根据在PCe11上接收PDSCH时使用的C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH,获得PDSCH的DL-Grant信息。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述UE解码SCe11的PDSCH后,确定PCe11的上行TAT仍有效时,所述UE的MAC HARQ实体向所述UE的物理层发送所述PCe11中的下行数据的反馈,所述UE的物理层将反馈发送到网络侧。

14. 一种基于载波聚合的信息传输方法,其特征在于,所述方法包括:

控制站在UE的PCe11发送与所述UE在SCe11中随机接入过程对应的RAR消息,同时在所述PCe11中发送下行数据;所述RAR消息使用RA-RNTI加扰,所述下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰;

所述控制站在UE的PCe11发送与所述UE在SCe11中随机接入过程对应的RAR消息,同时在所述PCe11中发送下行数据之前,还包括:判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,才同时发送对应SCe11随机接入过程的RAR消息以及PCe11中的下行数据。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述控制站确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,同时发送对应SCe11随机接入的RAR消息以及所述PCe11中的下行数据。

16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述控制站侦听PUCCH而接收所述UE是否接收到下行数据的反馈。

17. 根据权利要求16所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述控制站确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入时,侦听所述PUCCH而接收UE是否接收到下行数据的反馈。

18. 根据权利要求17所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述控制站确定所述UE的PCe11的TAT有效时,侦听所述PUCCH而接收UE是否接收到下行数据的反馈。

19. 根据权利要求14至18任一项所述的方法,其特征在于,所述控制站包括基站、微基站、家庭基站、中继站。

20. 一种基于载波聚合的信息传输装置,其特征在于,所述装置包括接收单元和判断单元,其中:

接收单元,用于在PCe11接收对应于随机接入过程的RAR消息;

判断单元,用于判断是否同时在一个或多个SCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH;

所述RAR消息使用RA-RNTI加扰,所述下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰;

所述装置还包括第一搜索解码单元;所述判断单元确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,触发所述第一搜索解码单元搜索激活的DL SCe11的集合中承载给UE的PDSCH并进行解码,确定所述RAR消息对应于PCe11的随机接入过程时,不触发所述第一搜索解码单元进行SCe11上的PDSCH的解码;

所述装置还包括第二搜索解码单元;所述接收单元接收RAR消息时,所述判断单元确定上行PCe11同步时,触发所述第二搜索解码单元搜索激活的DL SCe11集合中的SCe11上承载给UE的PDSCH并进行解码;所述判断单元确定上行PCe11不同步时,不触发所述第二搜索解码单元进行SCe11上的PDSCH的解码。

21. 根据权利要求20所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

检测解码单元,用于根据在SCe11上发送的Preamble时刻对应的RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码所述PDCCH对应的PDSCH,获取所述RAR消息;

根据在SCe11上接收PDSCH时使用的C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH,获得PDSCH的调度授权DL-Grant信息。

22. 一种基于载波聚合的信息传输装置,其特征在于,所述装置包括加扰单元和发送单元,其中:

加扰单元,用于将与UE在SCe11中随机接入过程对应的RAR消息使用RA-RNTI加扰,将下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰;

发送单元,用于在UE的PCe11发送所述RAR消息,同时在一个或多个SCe11中发送下行数据;

发送单元还用于在UE的PCe11发送所述RAR消息,同时在一个或多个SCe11中发送下行数据之前,还包括:判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,才同时发送对应SCe11随机接入过程的RAR消息以及一个或多个SCe11中的下行数据。

23. 根据权利要求22所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

确定单元,用于确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,触发所述发送单元同时发送对应SCe11随机接入的RAR消息以及一个或多个SCe11中的下行数据。

24. 一种基于载波聚合的信息传输装置,其特征在于,所述装置包括接收单元和判断单元,其中:

接收单元,用于在PCe11接收对应机接入过程的RAR消息;

判断单元,用于是否同时在所述PCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH;

所述RAR消息使用RA-RNTI加扰,所述下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰;

所述装置还包括第一搜索解码单元;所述判断单元确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,触发所述第一搜索解码单元搜索所述PCe11上承载给UE的PDSCH并进行解码,确定所述RAR消息对应于PCe11的随机接入过程时,不触发所述第一搜索解码单元进行所述PCe11上的PDSCH的解码;

所述装置还包括第二搜索解码单元;所述接收单元接收RAR消息时,所述判断单元确定上行PCe11同步时,触发所述第二搜索解码单元搜索所述PCe11上承载给UE的PDSCH并进行解码;所述判断单元确定上行PCe11不同步时,不触发所述第二搜索解码单元进行SCe11上的PDSCH的解码。

25. 根据权利要求24所述的装置,其特征在于,所述装置包括:

检测解码单元,用于根据在SCe11上发送的Preamble时刻对应的RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码所述PDCCH对应的PDSCH,获取所述RAR消息;

根据在PCe11上接收PDSCH时使用的C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH,获得PDSCH的DL-Grant信息。

26. 一种基于载波聚合的信息传输装置,其特征在于,所述装置包括加扰单元和发送单元,其中:

加扰单元,用于将与UE在SCe11中随机接入过程对应的RAR消息使用RA-RNTI加扰,将下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰;

发送单元,用于在UE的PCe11发送所述RAR消息,同时在所述PCe11中发送下行数据;

发送单元还用于在UE的PCe11发送所述RAR消息,同时在所述PCe11中发送下行数据之前,还包括:判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,才同时发送对应SCe11随机接入过程的RAR消息以及PCe11中的下行数据。

27. 根据权利要求26所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

确定单元,用于确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,触发所述发送单元同时发送对应SCe11随机接入的RAR消息以及一个或多个SCe11中的下行数据。

基于载波聚合的信息传输方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及载波聚合系统中的信息传输技术,尤其涉及一种基于载波聚合的信息传输方法及装置。

背景技术

[0002] 高级长期演进系统(LTE-Advanced, Long Term Evolution Advance)是第三代合作伙伴计划(3GPP, the 3rd Generation Partner Project)组织为了满足国际电信联盟(ITU, International Telecommunication Union)、高级国际移动通讯(IMT-Advanced, International Mobile Telecommunication-Advanced)的要求而推出的标准。LTE-Advanced系统是在长期演进系统(LTE, Long Term Evolution)基础上的一个演进版本,其引入了很多新技术来满足IMT-Advanced的基本需求,其中最重要的一项技术就是载波聚合。

[0003] 由于目前无线频谱资源的紧缺性,世界各移动运营商拥有的频谱资源往往比较零散,而IMT-Advanced要求峰值速率的指标更高(高移动性下支持100Mbps,低移动性下支持1Gbps),以目前的LTE标准最大20MHz的带宽是无法满足IMT-Advanced要求的,所以需要扩充到更高带宽,比如40MHz、60MHz,甚至更高。提高带宽和峰值速率的方法之一是对频域进行扩充,例如将几个基于20MHz的LTE频带通过“载波聚合”的方式进行带宽扩大,这就是载波聚合技术的本质。因此,LTE-Advanced系统也属于多载波系统。

[0004] 应用了载波聚合技术的LTE-Advanced系统中,参与聚合的载波被称为分量载波(Component Carrier),用户设备(User Equipment, 简称为UE)可以同时多个分量载波上和eNB进行收发传输。分量载波可以使用LTE已经定义的频段,也可以使用为LTE-Advanced专门新增的频段。基于目前频谱资源紧张,不可能总有频域上连续的分量载波可以分配给运营商使用,因此分量载波在频带上可以是连续的,也可以是不连续的。

[0005] 在载波聚合系统中,对于某一个用户设备来说,可以有一个第一载波和一个或多个第二载波。第一载波一般为主要的载波,可以承载信令和数,第二载波主要用于承载数据,也可以承载部分信令。载波可以分为上行载波(用于用户设备到控制站通信)和下行载波(用于控制站到用户设备通信)。对应第一载波的无线服务区为第一服务区,对应第二载波的无线服务区为第二服务区。在不同的系统中,第一载波,第一服务区和第二载波,第二服务区的概念和名称都会有相应的细节定义。

[0006] 例如在LTE/LTE-A系统中,配置了载波聚合的用户设备在网内只有一个无线资源管理(RRC, Radio Resource Control)连接。无线资源管理连接建立/重新建立/切换发生时,提供NAI移动信息和安全输入的服务区(Serving Cell)被称为主小区(Primary Cell, PCell),即第一服务区,而根据用户设备能力配置可以配置一个或者多个辅小区(SCell, Secondary Cell),即第二服务区。进一步地,主小区对应的载波就是主载波,其中包括用于控制站到用户设备数据传输的下行主分量载波(DL PCC, Downlink Primary Component Carrier)和用于用户设备到控制站数通信的上行主分量载波(UL PCC, Uplink Primary

Component Carrier)。类似的,辅小区对应的载波就是辅小载波,其中,包括用于控制站到用户设备数据传输的下行辅分量载波(DL SCC,Downlink Secondary Component Carrier)和用于用户设备到控制站数据通信的上行辅分量载波(UL SCC,Uplink Secondary Component Carrier)。

[0007] 在LTE系统中,为了实现并保持用户设备与基站之间的上行同步,基站根据基站与各用户设备之间的传输时延发送时间提前量(TA,Timing Advance)给各用户设备,用户设备根据基站发送的时间提前量提前或推迟各自上行传输的时机,从而弥补用户中UE至基站的传输时延,使得不同用户设备的上行信号都在基站的接收窗口之内到达基站。

[0008] LTE系统中,为了获得并保持UE与基站之间的上行同步,基站为UE配置了一个上行同步定时器(TAT,Time Alignment Timer),若UE能在TAT超时之前接收到基站发送给UE的时间提前量,则认为该UE与该基站之间保持上行同步,否则TAT超时,UE认为失去上行同步。在未同步状态或者失步状态,UE通过随机接入过程获得与基站之间的上行同步,UE接收到基站发送的随机接入响应(RAR,Random Access Response)后,启动定时器TAT,并根据基站在随机接入响应中携带的时间提前量提前或推迟上行传输的时机。UE获得与基站的上行同步后,在TAT运行期间,如果接收基站发送给UE的TA命令(TA command),则重启TAT,并使用TA命令中携带的时间提前量提前或推迟上行传输时间,UE认为自己继续与基站保持上行同步;如果UE在TAT运行期间没有接收到TA命令,即TAT超时,UE认为自己与基站失去了上行同步,删除动态分配给该UE的所有上下行资源,清空所有上行待发送的混合自适应重传缓冲区(HARQ buffer)数据,通知无线资源控制(RRC,Radio Resource Control)子层释放掉分配给该UE的静态/半静态上行物理资源,此后如果有上行数据需要发送或有下行数据需要接收,UE都需要首先进行随机接入以重新获得上行同步。

[0009] 引入载波聚合后,用户设备可以同时工作在多个分量载波上,这些分量载波在频带上可以是连续的,也可以是不连续的;可以是同一频带内的,还可以是来自于不同频带。对于分量载波不连续的情况,或者分量载波来自于不同频带的情况,由于各分量载波具有不同的传输特性,各分量载波上的时间提前量可能互不相同;即使各分量载波属于同一频带且在频带上连续,如果各分量载波源自不同的射频拉远单元(RRU,Remote Radio Unit),或者为了增加小区覆盖,各分量载波分别经由不同的中继器(repeater)处理,则各分量载波上的时间提前量也可能互不相同。LTE系统中,UE只工作在一个载波上(对于时分双工模式是一个载波,对于频分双工模式包括上行、下行一对载波,为描述方便,这里简称一个载波),仅需要维护一条上行链路的上行同步,而在载波聚合中,UE可以同时工作在多个分量载波上,并且这些分量载波的TA有可能不同。这种场景简称为多TA(MTA,Multiple TA)。使用同一个TA并有同样的下行时间参考的所有小区构成一个TA组(TA GROUP)。

[0010] 如前所述,在单TA场景中,UE通过随机接入过程获得与基站之间的上行同步。随机接入过程可以由物理下行控制信道信令(PDCCH order)或者UE的媒体接入控制层(MAC,Medium Access Control)发起,可选地,PDCCH order或者无线资源控制(RRC,Radio Resource Control)信令可以为UE分配专用随机接入前导(Random Access Preamble),则随机接入过程为非基于竞争的方式;否则UE需要选择随机接入前导,则随机接入过程为基于竞争的方式。UE选择随机接入资源包括选择随机接入前导和物理随机接入信道(PRACH,Physical Random Access Channel)的时频域资源等。

[0011] 图1为基于竞争随机接入过程流程图,如图1所示,基于竞争(Contention based)的随机接入过程包括以下步骤:

[0012] 步骤101,UE在上行通过随机接入信道(RACH,Random Access Channel)发送随机接入前导(Random Access Preamble)。

[0013] 步骤102,基站(eNB)的媒体接入控制层(MAC,Medium Access Control)生成随机接入响应(RAR,Random Access Response)消息,并在下行共享信道(DL-SCH,Downlink-Shared Channel)发送给UE;该RAR消息中至少包含随机接入前导标识(RAPID,Random Access Preamble Identifier)、时间调整信息(TA,Time Alignment)、初始上行授权(UL Grant,Uplink Grant)和临时小区-无线网络临时标识(Temporary C-RNTI);该消息通过在物理下行控制信道(PDCCH,Physical Downlink Control Channel)上的随机接入-无线网络临时标识(RA-RNTI,Random Access-Radio Network Temporary Identifier)进行指示;UE需要在预定的一个接收窗口中收到这个随机接入响应消息。

[0014] 步骤103,UE在上行共享传输信道(UL-SCH,Uplink-Shared Channel)上发送首个被调度的传输(Scheduled Transmission)消息;该消息的内容至少包含小区-无线网络临时标识(C-RNTI,Cell-Radio Network Temporary Identifier)、媒体接入控制元(MAC Control Element)或者包括竞争解决标识(Contention Resolution Identity)的公共控制逻辑信道业务数据单元(CCCH SDU);该消息的发送支持混合自动重传请求(HARQ,Hybrid Automatic Retransmission re Quest)。

[0015] 步骤104,基站在DL-SCH上发送竞争解决消息(Contention Resolution);该消息通过PDCCH上的C-RNTI或临时C-RNTI进行指示,可以包括竞争解决标识;该消息的发送支持HARQ。

[0016] 图2为基于非竞争随机接入过程流程图,如图2所示,对于非竞争的随机接入过程,则没有竞争解决过程,具体包括以下步骤:

[0017] 步骤201,UE在上行通过随机接入信道发送随机接入前导。

[0018] 步骤202,基站的媒体接入控制层生成随机接入响应消息,并在下行共享信道发送给UE。

[0019] 传统技术中随机接入过程只能在主小区进行,不能在辅小区进行。

[0020] 现有技术中,在MTA场景下,为获得SCell上TA,UE必须在SCell上发送RA preamble,然后UE在PCell上接收对应的RAR消息。传统技术定义当同一个子帧中RA-RNTI和C-RNTI/半静态调度无线网络临时标识(SPS-RNTI,Semi Persistent Scheduling-Radio Network Temporary Identifier)被使用时,UE不需要解码那些用C-RNTI/SPS-RNTI加扰做循环冗余码校验(CRC,Cyclic Redundancy Check)的PDCCH所指示的数据(在对应的PDSCH上传输)。这个定义在传统技术上是合理的,UE在PCell上接收RA-RNTI加扰的RAR就往往意味着UE与系统的无线链路质量不好,因此不需要有其他传输和接收过程。因此,不同的载波无法同时传输/接收RA-RNTI加扰和C-RNTI/SPS-RNTI加扰的信息。在多载波系统中,由于引入了MTA场景,UE在PCell上接收RA-RNTI加扰的RAR如果对应的是SCell的随机接入过程,此时就和UE与系统的无线链路质量不再相关了,此时就有可能同时传输/接收RA-RNTI加扰和C-RNTI/SPS-RNTI加扰的信息。

[0021] 针对上述问题,目前尚未相关技术方案可供参考。

发明内容

[0022] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种基于载波聚合的信息传输方法及装置,能同时传输和接收RA-RNTI加扰的承载有RAR消息的物理下行共享信道(PDSCH, Physical Downlink Shared Channel)和C-RNTI/SPS-RNTI加扰的承载下行业务信息(DL-SCH)的PDSCH中承载的信息。

[0023] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0024] 一种基于载波聚合的信息传输方法,包括:

[0025] 用户设备UE在主小区PCe11接收对应于随机接入过程的随机接入响应RAR消息时,判断是否同时在一个或多个辅小区SCe11中接收并解码承载有下行数据的物理下行共享信道PDSCH。

[0026] 优选地,所述判断是否同时在一个或多个辅小区SCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH,包括:

[0027] 所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,所述UE搜索激活的下行辅小区DL SCe11的集合中承载给所述UE的PDSCH并进行解码;所述RAR消息对应于PCe11的随机接入过程时,所述UE不进行SCe11上的PDSCH的解码。

[0028] 优选地,所述判断是否同时在一个或多个辅小区SCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH,包括:

[0029] 所述UE接收RAR消息时,确定上行PCe11同步时,搜索激活的DL SCe11集合中的SCe11上承载给所述UE的PDSCH并进行解码;确定上行PCe11不同步时,所述UE不进行SCe11上的PDSCH的解码。

[0030] 优选地,所述方法还包括:

[0031] 所述UE根据在SCe11上发送的前导Preamble时刻对应的随机接入无线网络临时标识RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的物理下行控制信道PDCCH并解码所述PDCCH对应的PDSCH,获取所述RAR消息;

[0032] 根据在SCe11上接收PDSCH时使用的小区无线网络临时标识C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH,获得PDSCH的调度授权DL-Grant信息。

[0033] 优选地,所述方法还包括:

[0034] 所述UE解码SCe11的PDSCH后,确定PCe11的上行同步计时器TAT仍有效时,所述UE的媒体接入混合自动重传请求MAC HARQ实体向所述UE的物理层发送对应于SCe11中的下行数据的反馈,所述UE的物理层将反馈发送到网络侧。

[0035] 优选地,所述一个或多个SCe11与所述PCe11在同一个时间提前量TA组;

[0036] 或者,所述一个或多个SCe11与所述PCe11不在同一个TA组。

[0037] 一种基于载波聚合的信息传输方法,包括:

[0038] 控制站在UE的PCe11发送与所述UE在SCe11中随机接入过程对应的RAR消息,同时在一个或多个SCe11中发送下行数据;所述RAR消息使用RA-RNTI加扰,所述下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰。

[0039] 优选地,所述方法还包括:

[0040] 所述控制站确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,同时发送对应

SCe11随机接入的RAR消息以及一个或多个SCe11中的下行数据。

[0041] 优选地,所述方法还包括:

[0042] 所述控制站侦听物理上行控制信道PUCCH接收所述UE是否接收到下行数据的反馈。

[0043] 优选地,所述方法还包括:

[0044] 所述控制站确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入时,侦听所述PUCCH而接收UE是否接收到下行数据的反馈。

[0045] 优选地,所述方法还包括:

[0046] 所述控制站确定所述UE的PCe11的TAT有效时,侦听所述PUCCH而接收UE是否接收到下行数据的反馈。

[0047] 优选地,所述控制站包括基站、微基站、家庭基站、中继站。

[0048] 一种基于载波聚合的信息传输方法,包括:

[0049] UE在PCe11接收对应于随机接入过程的随机接入响应RAR消息时,判断是否同时在所述PCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH。

[0050] 优选地,所述判断是否同时在所述PCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH,包括:

[0051] 所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,所述UE搜索所述PCe11上承载给所述UE的PDSCH并进行解码;所述RAR消息对应于PCe11的随机接入过程时,所述UE不进行所述PCe11上的PDSCH的解码。

[0052] 优选地,所述判断是否同时在所述PCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH,包括:

[0053] 所述UE接收RAR消息时,确定上行PCe11同步时,搜索所述PCe11上承载给所述UE的PDSCH并进行解码;确定上行PCe11不同步时,所述UE不进行所述PCe11上的PDSCH的解码。

[0054] 优选地,所述方法还包括:

[0055] 所述UE根据在SCe11上发送的前导Preamble时刻对应的RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码所述PDCCH对应的PDSCH,获取所述RAR消息;

[0056] 根据在PCe11上接收PDSCH时使用的C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH,获得PDSCH的DL-Grant信息。

[0057] 优选地,所述方法还包括:

[0058] 所述UE解码SCe11的PDSCH后,确定PCe11的上行TAT仍有效时,所述UE的MAC HARQ实体向所述UE的物理层发送所述PCe11中的下行数据的反馈,所述UE的物理层将反馈发送到网络侧。

[0059] 一种基于载波聚合的信息传输方法,包括:

[0060] 控制站在UE的PCe11发送与所述UE在SCe11中随机接入过程对应的RAR消息,同时在所述PCe11中发送下行数据;所述RAR消息使用RA-RNTI加扰,所述下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰。

[0061] 优选地,所述方法还包括:

[0062] 所述控制站确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,同时发送对应SCe11随机接入的RAR消息以及所述PCe11中的下行数据。

- [0063] 优选地,所述方法还包括:
- [0064] 所述控制站侦听PUCCH而接收所述UE是否接收到下行数据的反馈。
- [0065] 优选地,所述方法还包括:
- [0066] 所述控制站确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入时,侦听所述PUCCH而接收UE是否接收到下行数据的反馈。
- [0067] 优选地,所述方法还包括:
- [0068] 所述控制站确定所述UE的PCe11的TAT有效时,侦听所述PUCCH而接收UE是否接收到下行数据的反馈。
- [0069] 优选地,所述控制站包括基站、微基站、家庭基站、中继站。
- [0070] 一种基于载波聚合的信息传输装置,包括接收单元和判断单元,其中:
- [0071] 接收单元,用于在PCe11接收对应于随机接入过程的RAR消息;
- [0072] 判断单元,用于判断是否同时在一个或多个SCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH。
- [0073] 优选地,所述装置还包括第一搜索解码单元;
- [0074] 所述判断单元确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,触发所述第一搜索解码单元搜索激活的DL SCe11的集合中承载给UE的PDSCH并进行解码,确定所述RAR消息对应于PCe11的随机接入过程时,不触发所述第一搜索解码单元进行SCe11上的PDSCH的解码。
- [0075] 优选地,所述装置还包括第二搜索解码单元;
- [0076] 所述接收单元接收RAR消息时,所述判断单元确定上行PCe11同步时,触发所述第二搜索解码单元搜索激活的DL SCe11集合中的SCe11上承载给所述UE的PDSCH并进行解码;所述判断单元确定上行PCe11不同步时,不触发所述第二搜索解码单元进行SCe11上的PDSCH的解码。
- [0077] 优选地,所述装置还包括:
- [0078] 检测解码单元,用于根据在SCe11上发送的Preamble时刻对应的RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码所述PDCCH对应的PDSCH,获取所述RAR消息;
- [0079] 根据在SCe11上接收PDSCH时使用的C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH,获得PDSCH的调度授权DL-Grant信息。
- [0080] 一种基于载波聚合的信息传输装置,包括加扰单元和发送单元,其中:
- [0081] 加扰单元,用于将与所述UE在SCe11中随机接入过程对应的RAR消息使用RA-RNTI加扰,将所述下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰;
- [0082] 发送单元,用于在UE的PCe11发送所述RAR消息,同时在一个或多个SCe11中发送下行数据。
- [0083] 优选地,所述装置还包括:
- [0084] 确定单元,用于确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,触发所述发送单元同时发送对应SCe11随机接入的RAR消息以及一个或多个SCe11中的下行数据。
- [0085] 一种基于载波聚合的信息传输装置,包括接收单元和判断单元,其中:
- [0086] 接收单元,用于在PCe11接收对应机接入过程的RAR消息;
- [0087] 判断单元,用于是否同时在所述PCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH。

- [0088] 优选地,所述装置还包括第一搜索解码单元;
- [0089] 所述判断单元确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,触发所述第一搜索解码单元搜索所述PCe11上承载给UE的PDSCH并进行解码,确定所述RAR消息对应于PCe11的随机接入过程时,不触发所述第一搜索解码单元进行所述PCe11上的PDSCH的解码。
- [0090] 优选地,所述装置还包括第二搜索解码单元;
- [0091] 所述接收单元接收RAR消息时,所述判断单元确定上行PCe11同步时,触发所述第二搜索解码单元搜索所述PCe11上承载给所述UE的PDSCH并进行解码;所述判断单元确定上行PCe11不同步时,不触发所述第二搜索解码单元进行SCe11上的PDSCH的解码。
- [0092] 优选地,所述装置包括:
- [0093] 检测解码单元,用于根据在SCe11上发送的Preamble时刻对应的RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码所述PDCCH对应的PDSCH,获取所述RAR消息;
- [0094] 根据在PCe11上接收PDSCH时使用的C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH,获得PDSCH的DL-Grant信息。
- [0095] 一种基于载波聚合的信息传输装置,包括加扰单元和发送单元,其中:
- [0096] 加扰单元,用于将与所述UE在SCe11中随机接入过程对应的RAR消息使用RA-RNTI加扰,将所述下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰;
- [0097] 发送单元,用于在UE的PCe11发送所述RAR消息,同时在所述PCe11中发送下行数据。
- [0098] 优选地,所述装置还包括:
- [0099] 确定单元,用于确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,触发所述发送单元同时发送对应SCe11随机接入的RAR消息以及一个或多个SCe11中的下行数据。
- [0100] 本发明中,UE在主小区PCe11接收对应于随机接入过程的RAR消息时,判断是否同时在一个或多个SCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH。RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,UE搜索激活的下行辅小区(DL SCe11)的集合中承载给UE的PDSCH并进行解码;RAR消息对应于PCe11的随机接入过程时,所述UE不进行SCe11上的PDSCH的解码。UE接收RAR消息时,确定上行PCe11同步时,搜索激活的DL SCe11集合中的SCe11上承载给所述UE的PDSCH并进行解码;确定上行PCe11不同步时,UE不进行SCe11上的PDSCH的解码。或者,UE在PCe11接收对应机接入过程的RAR消息时,判断是否同时在所述PCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH。RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,UE搜索PCe11上承载给UE的PDSCH并进行解码;RAR消息对应于PCe11的随机接入过程时,UE不进行PCe11上的PDSCH的解码。UE接收RAR消息时,确定上行PCe11同步时,搜索PCe11上承载给UE的PDSCH并进行解码;确定上行PCe11不同步时,UE不进行PCe11上的PDSCH的解码。本发明实现了同时传输和接收RA-RNTI加扰的承载有RAR消息的PDSCH和C-RNTI/SPS-RNTI加扰的承载下行业务信息(DL-SCH)的PDSCH中承载的信息。

附图说明

- [0101] 图1为基于竞争随机接入过程流程图;
- [0102] 图2为基于非竞争随机接入过程流程图;
- [0103] 图3为本发明一实施例的基于载波聚合的信息传输方法的流程图;

- [0104] 图4为本发明另一实施例的基于载波聚合的信息传输方法的流程图；
- [0105] 图5为本发明第一实施例的基于载波聚合的信息传输装置的组成结构示意图；
- [0106] 图6为本发明第二实施例的基于载波聚合的信息传输装置的组成结构示意图；
- [0107] 图7为本发明第三实施例的基于载波聚合的信息传输装置的组成结构示意图；
- [0108] 图8为本发明第四实施例的基于载波聚合的信息传输装置的组成结构示意图。

具体实施方式

[0109] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下举实施例并参照附图，对本发明进一步详细说明。

[0110] 图3为本发明一实施例的基于载波聚合的信息传输方法的流程图，如图3所示，本实施例的基于载波聚合的信息传输方法包括以下步骤：

[0111] 步骤301，一个或多个SCe11向UE发送下行数据；其中，所述下行数据承载于PDSCH中，所述下行数据由C-RNTI和/或SPS-RNTI加扰。

[0112] 步骤302，PCe11向UE发送随机接入响应RAR消息，该RAR消息对应于SCe11 RACH，并适用RA-RNTI加扰。

[0113] 图4为本发明另一实施例的基于载波聚合的信息传输方法的流程图，如图4所示，本实施例的基于载波聚合的信息传输方法包括以下步骤：

[0114] 步骤401，PCe11向UE发送下行数据；其中，所述下行数据承载于PDSCH中，所述下行数据由C-RNTI和/或SPS-RNTI加扰。

[0115] 步骤402，PCe11向UE发送随机接入响应RAR消息，该RAR消息对应于SCe11 RACH，并适用RA-RNTI加扰。

[0116] 本发明中，同时的含义意味着在同一个子帧(subframe)中。

[0117] 以下通过具体实例，进一步阐明本发明技术方案的实质。

[0118] 实例一

[0119] UE在PCe11接收对应随机接入过程的RAR消息，判断是否可同时在一个或多个SCe11中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH。

[0120] 判断是否同时在一个或多个SCe11中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH，具体为：

[0121] 判断RAR消息是否对应SCe11的随机接入过程，如果是，UE根据激活的DL SCe11的集合，搜索所述集合中SCe11上给该UE的PDSCH并进行解码；如果不是，UE不进行SCe11上的PDSCH的解码。

[0122] 在接收RAR消息时，判断UE的上行PCe11是否为同步(即PCe11上行同步计时器TAT是否有效)，如果同步，UE根据激活的DL SCe11的集合，搜索集合中SCe11上是否承载给该UE PDSCH并进行解码；如果不是，UE不进行SCe11上的PDSCH的解码。

[0123] 其中，UE根据在SCe11上发送Preamble时刻所对应的RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码该PDCCH对应的PDSCH获取所述RAR消息；在SCe11上接收承载下行数据的PDSCH时使用C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH获得PDSCH的调度授权信息(DL-Grant)。

[0124] 所述一个或多个SCe11可以和PCe11在同一个TA组，也可以不在同一个TA组。

[0125] UE解码SCe11的PDSCH后,如果PCe11上行同步计时器(TAT)仍有效,UE MAC HARQ实体正常发送对应SCe11中的下行数据的反馈(ACK/NACK)到物理层,UE的物理层反馈所述ACK/NACK到基站。

[0126] 实例二

[0127] 基站在UE的PCe11发送UE在SCe11随机接入对应的RAR消息,判断是否可同时在一个或多个SCe11中发送下行数据。其中PCe11的RAR消息使用RA-RNTI加扰,SCe11的下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰。

[0128] 基站在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0129] 判断是否可同时在一个或多个SCe11中发送下行数据,具体包括:

[0130] 基站同时在PCe11及一个或多个SCe11中发送RAR消息及下行数据之前,要判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,才同时发送对应SCe11随机接入过程的RAR消息以及一个或多个SCe11中的下行数据。

[0131] 基站同时在PCe11及一个或多个SCe11中发送RAR消息及下行数据之后,要判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0132] 基站在接收所述反馈(ACK/NACK)前检测所述UE的上行PCe11是否为同步(即PCe11上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0133] 实例三

[0134] UE在PCe11接收对应随机接入过程的RAR消息,判断是否可同时在PCe11中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH。

[0135] 判断是否可同时在PCe11中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH,包括:

[0136] 判断所述RAR消息是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,搜索所述PCe11上给该UE的PDSCH并进行解码;如果不是,UE不进行PCe11上的PDSCH的解码。

[0137] 在接收RAR消息时,判断UE的上行PCe11是否为同步(即PCe11上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,UE搜索PCe11上是否有承载给该UEPDSCH并进行解码;如果不是,UE不进行PCe11上的PDSCH的解码。

[0138] UE根据在SCe11上发送Preamble时刻所对应的RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码该PDCCH对应的PDSCH获取所述RAR消息;在PCe11上接收承载下行数据的PDSCH时使用C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH获得PDSCH的调度授权信息(DL-Grant)。

[0139] UE解码PCe11的PDSCH后,如果PCe11上行同步计时器(TAT)仍有效,UE MAC HARQ实体正常发送对应PCe11中的下行数据的反馈(ACK/NACK)到物理层,UE的物理层反馈所述ACK/NACK到基站。

[0140] 实例四

[0141] 基站在UE的PCe11发送UE在SCe11随机接入对应的RAR消息,判断是否可同时在PCe11中发送下行数据。其中PCe11的所述RAR消息使用RA-RNTI加扰,PCe11的下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰。

[0142] 基站在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0143] 判断是否可同时在PCe11中发送下行数据,包括:

[0144] 基站同时在PCe11中发送RAR消息及下行数据之前,要判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程。如果是,才同时发送对应SCe11随机接入过程的RAR消息以及PCe11中的下行数据。

[0145] 基站同时在PCe11中发送RAR消息及下行数据之后,要判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0146] 基站在接收所述反馈(ACK/NACK)前检测所述UE的上行PCe11是否为同步(即PCe11上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0147] 实例五

[0148] UE在PCe11接收对应随机接入过程的RAR消息,判断是否可同时在一个或多个SCe11中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH。

[0149] 判断是否同时在一个或多个SCe11中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH,具体为:

[0150] 判断RAR消息是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,UE根据激活的DL SCe11的集合,搜索所述集合中SCe11上给该UE的PDSCH并进行解码;如果不是,UE不进行SCe11上的PDSCH的解码。

[0151] 在接收RAR消息时,判断UE的上行PCe11是否为同步(即PCe11上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,UE根据激活的DL SCe11的集合,搜索集合中SCe11上是否承载给该UEPDSCH并进行解码;如果不是,UE不进行SCe11上的PDSCH的解码。

[0152] 其中,UE根据在SCe11上发送Preamble时刻所对应的RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码该PDCCH对应的PDSCH获取所述RAR消息;在SCe11上接收承载下行数据的PDSCH时使用C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH获得PDSCH的调度授权信息(DL-Grant)。

[0153] 所述一个或多个SCe11可以和PCe11在同一个TA组,也可以不在同一个TA组。

[0154] UE解码SCe11的PDSCH后,如果PCe11上行同步计时器(TAT)仍有效,UE MAC HARQ实体正常发送对应SCe11中的下行数据的反馈(ACK/NACK)到物理层,UE的物理层反馈所述ACK/NACK到Pico基站。

[0155] 实例六

[0156] Pico基站在UE的PCe11发送UE在SCe11随机接入对应的RAR消息,判断是否可同时在一个或多个SCe11中发送下行数据。其中PCe11的RAR消息使用RA-RNTI加扰,SCe11的下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰。

[0157] Pico基站在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0158] 判断是否可同时在一个或多个SCe11中发送下行数据,具体包括:

[0159] Pico基站同时在PCe11及一个或多个SCe11中发送RAR消息及下行数据之前,要判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,才同时发送对应SCe11随机接入过程的RAR消息以及一个或多个SCe11中的下行数据。

[0160] Pico基站同时在PCe11及一个或多个SCe11中发送RAR消息及下行数据之后,要判

断所述RAR是否对应SCell的随机接入过程,如果是,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0161] Pico基站在接收所述反馈(ACK/NACK)前检测所述UE的上行PCell是否为同步(即PCell上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0162] 实例七

[0163] UE在PCell接收对应随机接入过程的RAR消息,判断是否可同时在PCell中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH。

[0164] 判断是否可同时在PCell中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH,包括:

[0165] 判断所述RAR消息是否对应SCell的随机接入过程,如果是,搜索所述PCell上给该UE的PDSCH并进行解码;如果不是,UE不进行PCell上的PDSCH的解码。

[0166] 在接收RAR消息时,判断UE的上行PCell是否为同步(即PCell上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,UE搜索PCell上是否有承载给该UEPDSCH并进行解码;如果不是,UE不进行PCell上的PDSCH的解码。

[0167] UE根据在SCell上发送Preamble时刻所对应的RA-RNTI在PCell上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码该PDCCH对应的PDSCH获取所述RAR消息;在PCell上接收承载下行数据的PDSCH时使用C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH获得PDSCH的调度授权信息(DL-Grant)。

[0168] UE解码PCell的PDSCH后,如果PCell上行同步计时器(TAT)仍有效,UE MAC HARQ实体正常发送对应PCell中的下行数据的反馈(ACK/NACK)到物理层,UE的物理层反馈所述ACK/NACK到Pico基站。

[0169] 实例八

[0170] Pico基站在UE的PCell发送UE在SCell随机接入对应的RAR消息,判断是否可同时在PCell中发送下行数据。其中PCell的所述RAR消息使用RA-RNTI加扰,PCell的下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰。

[0171] Pico基站在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0172] 判断是否可同时在PCell中发送下行数据,包括:

[0173] Pico基站同时在PCell中发送RAR消息及下行数据之前,要判断所述RAR是否对应SCell的随机接入过程。如果是,才同时发送对应SCell随机接入过程的RAR消息以及PCell中的下行数据。

[0174] Pico基站同时在PCell中发送RAR消息及下行数据之后,要判断所述RAR是否对应SCell的随机接入过程,如果是,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0175] Pico基站在接收所述反馈(ACK/NACK)前检测所述UE的上行PCell是否为同步(即PCell上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0176] 实例九

[0177] UE在PCell接收对应随机接入过程的RAR消息,判断是否可同时在一个或多个SCell中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH。

[0178] 判断是否同时在一个或多个SCell中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH,具体为:

[0179] 判断RAR消息是否对应SCell的随机接入过程,如果是,UE根据激活的DL SCell的集合,搜索所述集合中SCell上给该UE的PDSCH并进行解码;如果不是,UE不进行SCell上的PDSCH的解码。

[0180] 在接收RAR消息时,判断UE的上行PCell是否为同步(即PCell上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,UE根据激活的DL SCell的集合,搜索集合中SCell上是否承载给该UEPDSCH并进行解码;如果不是,UE不进行SCell上的PDSCH的解码。

[0181] 其中,UE根据在SCell上发送Preamble时刻所对应的RA-RNTI在PCell上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码该PDCCH对应的PDSCH获取所述RAR消息;在SCell上接收承载下行数据的PDSCH时使用C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH获得PDSCH的调度授权信息(DL-Grant)。

[0182] 所述一个或多个SCell可以和PCell在同一个TA组,也可以不在同一个TA组。

[0183] UE解码SCell的PDSCH后,如果PCell上行同步计时器(TAT)仍有效,UE MAC HARQ实体正常发送对应SCell中的下行数据的反馈(ACK/NACK)到物理层,UE的物理层反馈所述ACK/NACK到家庭基站(Femto或者HeNB)。

[0184] 实例十

[0185] 家庭基站在UE的PCell发送UE在SCell随机接入对应的RAR消息,判断是否可同时在一个或多个SCell中发送下行数据。其中PCell的RAR消息使用RA-RNTI加扰,SCell的下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰。

[0186] 家庭基站在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0187] 判断是否可同时在一个或多个SCell中发送下行数据,具体包括:

[0188] 家庭基站同时在PCell及一个或多个SCell中发送RAR消息及下行数据之前,要判断所述RAR是否对应SCell的随机接入过程,如果是,才同时发送对应SCell随机接入过程的RAR消息以及一个或多个SCell中的下行数据。

[0189] 家庭基站同时在PCell及一个或多个SCell中发送RAR消息及下行数据之后,要判断所述RAR是否对应SCell的随机接入过程,如果是,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0190] 家庭基站在接收所述反馈(ACK/NACK)前检测所述UE的上行PCell是否为同步(即PCell上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0191] 实例十一

[0192] UE在PCell接收对应随机接入过程的RAR消息,判断是否可同时在PCell中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH。

[0193] 判断是否可同时在PCell中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH,包括:

[0194] 判断所述RAR消息是否对应SCell的随机接入过程,如果是,搜索所述PCell上给该UE的PDSCH并进行解码;如果不是,UE不进行PCell上的PDSCH的解码。

[0195] 在接收RAR消息时,判断UE的上行PCell是否为同步(即PCell上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,UE搜索PCell上是否有承载给该UEPDSCH并进行解码;如果不是,UE不

进行PCe11上的PDSCH的解码。

[0196] UE根据在SCe11上发送Preamble时刻所对应的RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码该PDCCH对应的PDSCH获取所述RAR消息；在PCe11上接收承载下行数据的PDSCH时使用C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH获得PDSCH的调度授权信息(DL-Grant)。

[0197] UE解码PCe11的PDSCH后,如果PCe11上行同步计时器(TAT)仍有效,UE MAC HARQ实体正常发送对应PCe11中的下行数据的反馈(ACK/NACK)到物理层,UE的物理层反馈所述ACK/NACK到家庭基站。

[0198] 实例十二

[0199] 家庭基站在UE的PCe11发送UE在SCe11随机接入对应的RAR消息,判断是否可同时在PCe11中发送下行数据。其中PCe11的所述RAR消息使用RA-RNTI加扰,PCe11的下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰。

[0200] 家庭基站在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0201] 判断是否可同时在PCe11中发送下行数据,包括:

[0202] 家庭基站同时在PCe11中发送RAR消息及下行数据之前,要判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程。如果是,才同时发送对应SCe11随机接入过程的RAR消息以及PCe11中的下行数据。

[0203] 家庭基站同时在PCe11中发送RAR消息及下行数据之后,要判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0204] 家庭基站在接收所述反馈(ACK/NACK)前检测所述UE的上行PCe11是否为同步(即PCe11上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0205] 实例十三

[0206] UE在PCe11接收对应随机接入过程的RAR消息,判断是否可同时在一个或多个SCe11中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH。

[0207] 判断是否同时在一个或多个SCe11中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH,具体为:

[0208] 判断RAR消息是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,UE根据激活的DL SCe11的集合,搜索所述集合中SCe11上给该UE的PDSCH并进行解码;如果不是,UE不进行SCe11上的PDSCH的解码。

[0209] 在接收RAR消息时,判断UE的上行PCe11是否为同步(即PCe11上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,UE根据激活的DL SCe11的集合,搜索集合中SCe11上是否承载给该UEPDSCH并进行解码;如果不是,UE不进行SCe11上的PDSCH的解码。

[0210] 其中,UE根据在SCe11上发送Preamble时刻所对应的RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码该PDCCH对应的PDSCH获取所述RAR消息;在SCe11上接收承载下行数据的PDSCH时使用C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH获得PDSCH的调度授权信息(DL-Grant)。

[0211] 所述一个或多个SCe11可以和PCe11在同一个TA组,也可以不在同一个TA组。

[0212] UE解码SCe11的PDSCH后,如果PCe11上行同步计时器(TAT)仍有效,UE MAC HARQ实体正常发送对应SCe11中的下行数据的反馈(ACK/NACK)到物理层,UE的物理层反馈所述ACK/NACK到中继站。

[0213] 实例十四

[0214] 中继站在UE的PCe11发送UE在SCe11随机接入对应的RAR消息,判断是否可同时在一个或多个SCe11中发送下行数据。其中PCe11的RAR消息使用RA-RNTI加扰,SCe11的下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰。

[0215] 中继站在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0216] 判断是否可同时在一个或多个SCe11中发送下行数据,具体包括:

[0217] 中继站同时在PCe11及一个或多个SCe11中发送RAR消息及下行数据之前,要判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,才同时发送对应SCe11随机接入过程的RAR消息以及一个或多个SCe11中的下行数据。

[0218] 中继站同时在PCe11及一个或多个SCe11中发送RAR消息及下行数据之后,要判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0219] 中继站在接收所述反馈(ACK/NACK)前检测所述UE的上行PCe11是否为同步(即PCe11上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0220] 实例十五

[0221] UE在PCe11接收对应随机接入过程的RAR消息,判断是否可同时在PCe11中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH。

[0222] 判断是否可同时在PCe11中接收并解码承载下行数据(DL-SCH)的PDSCH,包括:

[0223] 判断所述RAR消息是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,搜索所述PCe11上给该UE的PDSCH并进行解码;如果不是,UE不进行PCe11上的PDSCH的解码。

[0224] 在接收RAR消息时,判断UE的上行PCe11是否为同步(即PCe11上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,UE搜索PCe11上是否有承载给该UEPDSCH并进行解码;如果不是,UE不进行PCe11上的PDSCH的解码。

[0225] UE根据在SCe11上发送Preamble时刻所对应的RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码该PDCCH对应的PDSCH获取所述RAR消息;在PCe11上接收承载下行数据的PDSCH时使用C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH获得PDSCH的调度授权信息(DL-Grant)。

[0226] UE解码PCe11的PDSCH后,如果PCe11上行同步计时器(TAT)仍有效,UE MAC HARQ实体正常发送对应PCe11中的下行数据的反馈(ACK/NACK)到物理层,UE的物理层反馈所述ACK/NACK到中继站。

[0227] 实例十六

[0228] 中继站在UE的PCe11发送UE在SCe11随机接入对应的RAR消息,判断是否可同时在PCe11中发送下行数据。其中PCe11的所述RAR消息使用RA-RNTI加扰,PCe11的下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰。

[0229] 中继站在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0230] 判断是否可同时在PCe11中发送下行数据,包括:

[0231] 中继站同时在PCe11中发送RAR消息及下行数据之前,要判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程。如果是,才同时发送对应SCe11随机接入过程的RAR消息以及PCe11中的下行数据。

[0232] 中继站同时在PCe11中发送RAR消息及下行数据之后,要判断所述RAR是否对应SCe11的随机接入过程,如果是,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0233] 中继站在接收所述反馈(ACK/NACK)前检测所述UE的上行PCe11是否为同步(即PCe11上行同步计时器TAT是否有效),如果同步,才在相应的上行子帧中检测反馈(ACK/NACK)对应的PUCCH接收所述反馈。

[0234] 图5为本发明第一实施例的基于载波聚合的信息传输装置的组成结构示意图,如图5所示,本示例的基于载波聚合的信息传输装置包括接收单元50和判断单元51,其中:

[0235] 接收单元50,用于在PCe11接收对应于随机接入过程的RAR消息;

[0236] 判断单元51,用于判断是否同时在一个或多个SCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH。

[0237] 在图5所示的基于载波聚合的信息传输装置的基础上,本示例的基于载波聚合的信息传输装置还包括第一搜索解码单元(图5中未示出);

[0238] 所述判断单元51确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,触发所述第一搜索解码单元搜索激活的DL SCe11的集合中承载给UE的PDSCH并进行解码,确定所述RAR消息对应于PCe11的随机接入过程时,不触发所述第一搜索解码单元进行SCe11上的PDSCH的解码。

[0239] 在图5所示的基于载波聚合的信息传输装置的基础上,本示例的基于载波聚合的信息传输装置还包括第二搜索解码单元(图5中未示出);

[0240] 所述接收单元50接收RAR消息时,所述判断单元51确定上行PCe11同步时,触发所述第二搜索解码单元搜索激活的DL SCe11集合中的SCe11上承载给所述UE的PDSCH并进行解码;所述判断单元确定上行PCe11不同步时,不触发所述第二搜索解码单元进行SCe11上的PDSCH的解码。

[0241] 在图5所示的基于载波聚合的信息传输装置的基础上,本示例的基于载波聚合的信息传输装置还包括:

[0242] 检测解码单元(图5中未示出),用于根据在SCe11上发送的Preamble时刻对应的RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码所述PDCCH对应的PDSCH,获取所述RAR消息;

[0243] 根据在SCe11上接收PDSCH时使用的C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH,获得PDSCH的调度授权DL-Grant信息。

[0244] 本示例所示的基于载波聚合的信息传输装置适用于UE中。

[0245] 本领域技术人员应当理解,图5中所示的基于载波聚合的信息传输装置中的各处理单元的实现功能可参照前述基于载波聚合的信息传输方法的相关描述而理解。本领域技术人员应当理解,图5所示的基于载波聚合的信息传输装置中各处理单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现,也可通过具体的逻辑电路而实现。

[0246] 图6为本发明第二实施例的基于载波聚合的信息传输装置的组成结构示意图,如图6所示,本示例的基于载波聚合的信息传输装置加扰单元60和发送单元61,其中:

[0247] 加扰单元60,用于将与所述UE在SCe11中随机接入过程对应的RAR消息使用RA-RNTI加扰,将所述下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰;

[0248] 发送单元61,用于在UE的PCe11发送所述RAR消息,同时在一个或多个SCe11中发送下行数据。

[0249] 在图6所示的基于载波聚合的信息传输装置的基础上,本示例的基于载波聚合的信息传输装置还包括:

[0250] 确定单元(图6中未示出),用于确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,触发所述发送单元61同时发送对应SCe11随机接入的RAR消息以及一个或多个SCe11中的下行数据。

[0251] 本示例所示的基于载波聚合的信息传输装置适用于基站中。

[0252] 本领域技术人员应当理解,图6中所示的基于载波聚合的信息传输装置中的各处理单元的实现功能可参照前述基于载波聚合的信息传输方法的相关描述而理解。本领域技术人员应当理解,图6所示的基于载波聚合的信息传输装置中各处理单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现,也可通过具体的逻辑电路而实现。

[0253] 图7为本发明第三实施例的基于载波聚合的信息传输装置的组成结构示意图,如图7所示,本示例的基于载波聚合的信息传输装置包括接收单元70和判断单元71,其中:

[0254] 接收单元70,用于在PCe11接收对应机接入过程的RAR消息;

[0255] 判断单元71,用于是否同时在所述PCe11中接收并解码承载有下行数据的PDSCH。

[0256] 在图7所示的基于载波聚合的信息传输装置的基础上,本示例的基于载波聚合的信息传输装置还包括第一搜索解码单元(图7中未示出);

[0257] 所述判断单元71确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,触发所述第一搜索解码单元搜索所述PCe11上承载给UE的PDSCH并进行解码,确定所述RAR消息对应于PCe11的随机接入过程时,不触发所述第一搜索解码单元进行所述PCe11上的PDSCH的解码。

[0258] 在图7所示的基于载波聚合的信息传输装置的基础上,本示例的基于载波聚合的信息传输装置还包括第二搜索解码单元(图7中未示出);

[0259] 所述接收单元70接收RAR消息时,所述判断单元71确定上行PCe11同步时,触发所述第二搜索解码单元搜索所述PCe11上承载给所述UE的PDSCH并进行解码;所述判断单元确定上行PCe11不同步时,不触发所述第二搜索解码单元进行SCe11上的PDSCH的解码。

[0260] 在图7所示的基于载波聚合的信息传输装置的基础上,本示例的基于载波聚合的信息传输装置还包括:

[0261] 检测解码单元(图7中未示出),用于根据在SCe11上发送的Preamble时刻对应的RA-RNTI在PCe11上检测RA-RNTI加扰的PDCCH并解码所述PDCCH对应的PDSCH,获取所述RAR消息;

[0262] 根据在PCe11上接收PDSCH时使用的C-RNTI/SPS-RNTI检测C-RNTI/SPS-RNTI加扰的PDCCH,获得PDSCH的DL-Grant信息。

[0263] 本示例所示的基于载波聚合的信息传输装置适用于UE中。

[0264] 本领域技术人员应当理解,图7中所示的基于载波聚合的信息传输装置中的各处

理单元的实现功能可参照前述基于载波聚合的信息传输方法的相关描述而理解。本领域技术人员应当理解,图7所示的基于载波聚合的信息传输装置中各处理单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现,也可通过具体的逻辑电路而实现。

[0265] 图8为本发明第四实施例的基于载波聚合的信息传输装置的组成结构示意图,如图8所示,本示例的基于载波聚合的信息传输装置包括加扰单元80和发送单元81,其中:

[0266] 加扰单元80,用于将与所述UE在SCe11中随机接入过程对应的RAR消息使用RA-RNTI加扰,将所述下行数据使用C-RNTI/SPS-RNTI加扰;

[0267] 发送单元81,用于在UE的PCe11发送所述RAR消息,同时在所述PCe11中发送下行数据。

[0268] 在图8所示的基于载波聚合的信息传输装置的基础上,本示例的基于载波聚合的信息传输装置还包括:

[0269] 确定单元(图8中未示出),用于确定所述RAR消息对应于SCe11的随机接入过程时,触发所述发送单元81同时发送对应SCe11随机接入的RAR消息以及一个或多个SCe11中的下行数据。

[0270] 本示例所示的基于载波聚合的信息传输装置适用于基站中。

[0271] 本领域技术人员应当理解,图8中所示的基于载波聚合的信息传输装置中的各处理单元的实现功能可参照前述基于载波聚合的信息传输方法的相关描述而理解。本领域技术人员应当理解,图8所示的基于载波聚合的信息传输装置中各处理单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现,也可通过具体的逻辑电路而实现。

[0272] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各处理单元或各步骤可以用通用的计算装置来实现,其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,其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,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。

[0273] 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。

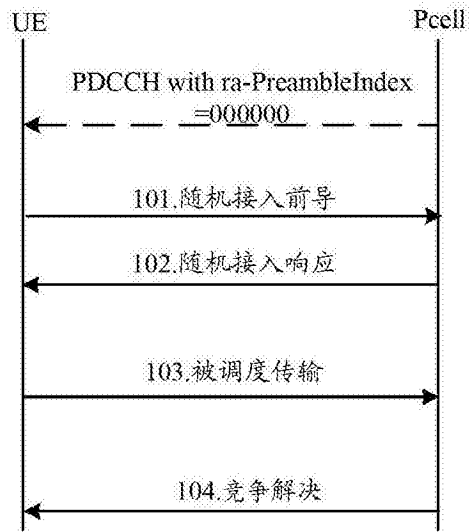


图1

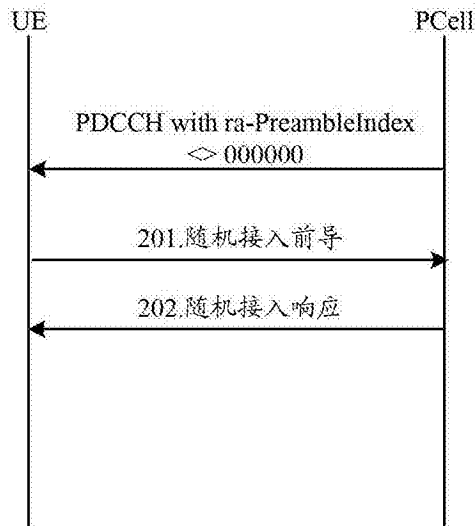


图2

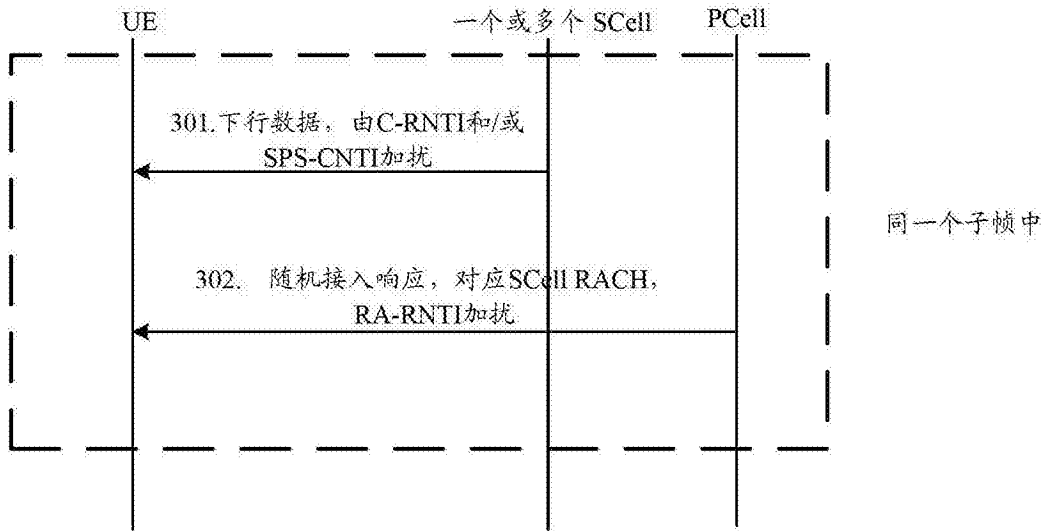


图3

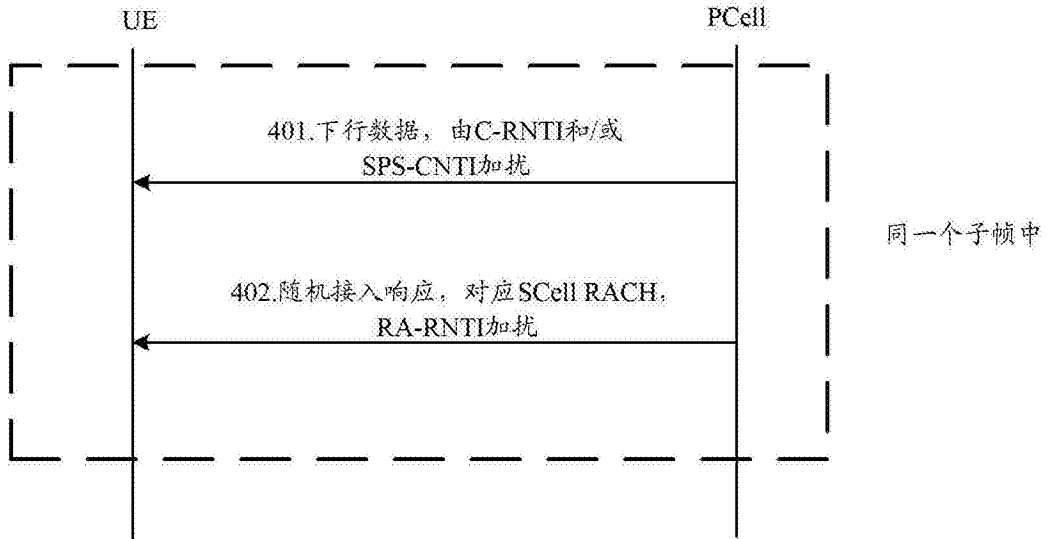


图4

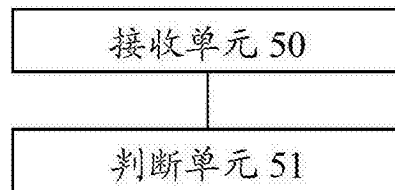


图5



图6

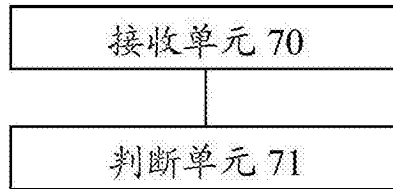


图7

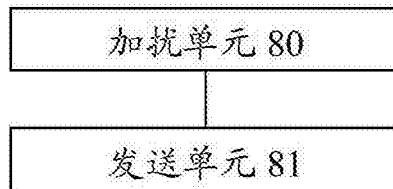


图8