



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111865520 A

(43)申请公布日 2020. 10. 30

(21)申请号 201910352995.0

(22)申请日 2019.04.28

(71)申请人 夏普株式会社

地址 日本国大阪府堺市堺区匠町1番地
590-8522

(72)发明人 肖芳英

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 齐秀凤

(51)Int.Cl.

H04L 5/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

基站、用户设备和相关方法

(57)摘要

本公开提供了一种用户设备中的方法,包括:接收针对为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区的RRC消息,所述为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区通过一个数据类型为比特流的指示标识指示;所述比特流的最低有效比特对应标识为0的服务小区,下一比特对应标识为1的服务小区,依此类推;所述与分组重复承载相关联的其中一个逻辑信道对应的比特流中与SpCell对应的比特被设置为0;将所述逻辑信道的数据在其对应的比特流中设置为0的比特对应的小区上传输。

500

从基站接收针对为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区RRC消息,所述为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区通过一个数据类型为比特流的指示标识指示

S510

1. 一种用户设备UE中的方法,包括:

接收针对为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区的RRC消息,所述为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区通过一个数据类型为比特流的指示标识指示;

所述比特流的最低有效比特对应标识为0的服务小区,下一比特对应标识为1的服务小区,依此类推;

所述与分组重复承载相关联的其中一个逻辑信道对应的比特流中与SpCell对应的比特被设置为0;

将所述逻辑信道的数据在其对应的比特流中设置为0的比特对应的小区上传输。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中

分组重复承载是使用载波聚合的分组重复信令无线承载SRB。

3. 一种用户设备,包括收发机、处理器和存储器,所述处理器存储所述处理器可执行的指令,使得所述用户设备执行根据权利要求1-2中任一项所述的方法。

4. 一种基站中的方法,包括:

向用户设备发送针对为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区的RRC消息,所述为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区通过一个数据类型为比特流的指示标识指示;

所述比特流的最低有效比特对应标识为0的服务小区,下一比特对应标识为1的服务小区,依此类推;

所述与分组重复承载相关联的其中一个逻辑信道对应的比特流中与SpCell对应的比特被设置为0;

将所述逻辑信道的数据在其对应的比特流中设置为0的比特对应的小区上传输。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中

分组重复承载是使用载波聚合的分组重复信令无线承载SRB。

6. 一种基站,包括收发机、处理器和存储器,所述处理器存储所述处理器可执行的指令,使得所述UE执行根据权利要求4-5中任一项所述的方法。

基站、用户设备和相关方法

技术领域

[0001] 本公开涉及无线通信技术领域,更具体地,本公开涉及基站、用户设备和相关的针对与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区的配置方法。

背景技术

[0002] 2016年3月,在第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project: 3GPP) RAN#71次全会上,NTT DOCOMO提出了一个关于5G技术标准的新的研究项目(参见非专利文献:RP-160671:New SID Proposal:Study on New Radio Access Technology),并获批准。该研究项目的目的是开发一个新的无线(New Radio:NR)接入技术以满足5G的所有应用场景、需求和部署环境。NR主要有三个应用场景:增强的移动宽带通信(Enhanced mobile broadband:eMBB)、大规模机器类通信(massive Machine type communication:mMTC)和超可靠低延迟通信(Ultra reliable and low latency communications:URLLC)。

[0003] 在2016年10月召开的3GPP RAN2#96次会议上达成为满足URLLC对可靠性的要求,对多连接(包括双连接)进行研究。所述多连接可以采用分组重复或链路选择等机制。在2017年1月召开的3GPP NR AdHoc会议上达成在NR-PDCP实体中支持用户面和控制面的分组重复功能,发送端PDCP实体功能支持分组重复,且接收端PDCP实体功能支持删除重复的分组。在2017年2月召开的3GPP RAN2#97次会议上达成在上行和下行均支持:在载波聚合中,分组重复采用分组数据汇聚协议(PDCP)协议数据单(PDU)和/或服务数据单元(SDU)在两个或多个逻辑信道上发送并使得重复的PDCP PDU通过不同的载波发送。在2017年4月召开的3GPP RAN2#98次会议上达成无线资源控制RRC配置将2个重复的逻辑信道映射到不同的载波(Carrier),即重复的逻辑信道不能映射到同一个载波。

[0004] 期望解决在载波聚合或多连接场景下配置为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区所涉及的相关问题。

发明内容

[0005] 根据本公开的第一方面,提供了一种用户设备中的方法,包括:接收针对为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区的RRC消息,所述为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区通过一个数据类型为比特流的指示标识指示;所述比特流的最低有效比特对应标识为0的服务小区,下一比特对应标识为1的服务小区,依此类推;所述与分组重复承载相关联的其中一个逻辑信道对应的比特流中与SpCell对应的比特被设置为0;将所述逻辑信道的数据在其对应的比特流中设置为0的比特对应的小区上传输。

[0006] 在实施例,分组重复承载是使用载波聚合的分组重复信令无线承载SRB。

[0007] 根据本公开的第二方面,提供了一种用户设备UE,包括收发机、处理器和存储器,所述处理器存储所述处理器可执行的指令,使得所述UE执行根据以上第一方面所述的方法。

[0008] 根据本公开的第三方面,提供了一种基站中的方法,包括:向用户设备发送针对为

与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区的RRC消息,所述为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区通过一个数据类型为比特流的指示标识指示;所述比特流的最低有效比特对应标识为0的服务小区,下一比特对应标识为1的服务小区,依此类推;所述与分组重复承载相关联的其中一个逻辑信道对应的比特流中与SpCell对应的比特被设置为0;将所述逻辑信道的数据在其对应的比特流中设置为0的比特对应的小区上传输。

[0009] 在实施例,分组重复承载是使用载波聚合的分组重复信令无线承载SRB。

[0010] 根据本公开的第四方面,提供了一种基站,包括收发机、处理器和存储器,所述处理器存储所述处理器可执行的指令,使得所述基站执行根据以上第三方面所述的方法。

附图说明

[0011] 通过下文结合附图的详细描述,本公开的上述和其它特征将会变得更加明显,其中:

[0012] 图1示出了分组重复分离DRB数据传输的示意图;

[0013] 图2示出了分组重复分离DRB数据传输的另一示意图;

[0014] 图3示出了载波聚合场景中分组重复承载协议架构的示意图;

[0015] 图4示出了双连接场景中分组重复分离承载协议架构的示意图;

[0016] 图5示出了根据本公开实施例的基站中的方法的流程图。

[0017] 图6示出了根据本公开实施例的基站的框图。

[0018] 图7示出了根据本公开实施例的用户设备中的方法的流程图。

[0019] 图8示出了根据本公开实施例的用户设备的框图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本公开进行详细阐述。应当注意,本公开不应局限于下文所述的具体实施方式。另外,为了简便起见,省略了对与本公开没有直接关联的公知技术的详细描述,以防止对本公开的理解造成混淆。

[0021] 下面描述本公开涉及的部分术语,如未特别说明,本公开涉及的术语采用此处定义。本公开给出的术语在NR、LTE和eLTE中可能采用不同的命名方式,但本公开中采用统一的术语,在应用到具体的系统中时,可以替换为相应系统中采用的术语。

[0022] RRC:Radio Resource Control,无线资源控制。

[0023] SDAP:Service Data Adaptation Protocol,服务数据适配协议。

[0024] PDCP:Packet Data Convergence Protocol,分组数据汇聚协议。在本公开中,如未特别说明,PDCP可以表示NR或LTE或eLTE中的PDCP。

[0025] RLC:Radio Link Control,无线链路控制。在本公开中,如未特别说明,RLC可以表示NR或LTE或eLTE中的RLC。

[0026] MAC:Medium Access Control,媒体访问控制。在本公开中,如未特别说明,MAC可以表示NR或LTE或eLTE中的MAC。

[0027] DTCH:Dedicated Traffic Channel,专用业务信道。

[0028] CCCH:Common Control Channel,公共控制信道。

[0029] DCCH:Dedicated Control Channel,专用控制信道。

[0030] PDU:Protocol Data Unit,协议数据单元。

[0031] SDU:Service Data Unit,服务数据单元。

[0032] 在本公开中,将从上层接收或发往上层的数据称为SDU,将发往下层或从下层接收的数据称为PDU。例如,PDCP实体从上层接收的数据或发往上层的数据称为PDCP SDU;PDCP实体从RLC实体接收到的数据或发往RLC实体的数据称为PDCP PDU(也就是RLC SDU)。

[0033] 主基站:Master eNB,记为MeNB(对应E-UTRAN或LTE或eLTE的基站)或MgNB(对应5G-RAN或NR的基站)。在多连接中,至少终止于处理UE与核心网间交互的控制节点移动管理实体(可记为S1-MME)的基站。本公开中主基站均记为MeNB,需要说明的是,所有适用于MeNB的实施例或定义也适用于MgNB。

[0034] 辅基站:Secondary eNB,记为SeNB(对应E-UTRAN或LTE或eLTE的基站)或SgNB(对应5G-RAN或NR的基站)。在多连接中,不作为MeNB,为UE提供额外的无线资源的基站。本公开中辅基站均记为SeNB,需要说明的是,所有适用于SeNB的实施例或定义也适用于SgNB。

[0035] 主小区:Primary Cell,PCell。工作在主频率上的小区,UE在其上执行初始连接建立过程或发起连接重建过程或在切换过程中被指定为主小区的小区。本公开所述小区也可称为载波。

[0036] 主辅小区:Primary Secondary Cell,PSCell。在执行改变SCG的过程中指示UE用于执行随机接入或当随机接入被跳过(skipped)时执行初始PUSCH传输的SCG小区。

[0037] 本公开中,SpCell指PCell和/或PSCell。

[0038] 辅小区:Secondary Cell,SCell。工作在辅频率上的小区,所述小区可在RRC连接建立之后配置且可用于提供额外的无线资源。

[0039] 小区组:Cell Group,CG,在多连接中,关联到主基站或辅基站的一组服务小区或载波。

[0040] 主小区组:Master Cell Group,MCG。对于未配置多连接的UE,MCG由所有的服务小区组成;对于配置了多连接的UE,MCG包含服务小区的一个子集(即关联到MeNB或MgNB的一组服务小区),其中包含PCell和0个或1个或多个SCell。

[0041] 辅小区组:Secondary Cell Group,SCG。在对于配置了双连接的UE,SCG是一组不包含在MCG中的服务小区的子集(the subset of serving cells not part of the MCG)。SCG包含一个PSCell,和0个或1个或多个SCell。

[0042] 多连接:处于RRC连接态(RRC_CONNECTED)下UE的操作模式,配置了多个小区组,所述多个小区组包括一个MCG,一个或多个SCG(即UE连接到多个基站)。如果只配置了一个MCG(或MeNB或MgNB)和一个SCG(或SeNB或SgNB),则称为双连接。即处于连接态的具有多个接收机和/或发送机的UE被配置为使用由多个不同的调度器提供的EUTRAN和/或5G-RAN无线资源,所述调度器可以通过非理想回程(non-ideal backhaul)或理想回程(ideal backhaul)连接。本公开所述的多连接包括双连接。多连接数据传输方式包括但不限于:分组重复,链路选择。

[0043] DRB:Data Radio Bearer carrying user plane data,承载用户面数据的数据无线承载或简称数据承载。

[0044] SRB:Signalling Radio Bearer,信令无线承载。所述承载可以用于传输RRC消息和NAS消息或仅用于传输RRC消息和NAS消息。SRB可以包括SRB0、SRB1、SRB1bis和SRB2。其

中,SRB0用于采用CCCH逻辑信道的RRC消息;SRB1用于采用DCCH逻辑信道的RRC消息,所述RRC消息中可能包含NAS消息,SRB1还用于在SRB2建立之前传输NAS消息。SRB1bis用于安全激活前采用DCCH逻辑信道的RRC消息和NAS消息,所述RRC消息中可能包含NAS消息。SRB2用于采用DCCH逻辑信道的RRC消息和NAS消息,所述RRC消息包括记录的测量信息(或称测量日志)。

[0045] 本公开中的所述承载可以是DRB,也可以是SRB。

[0046] 分离DRB:Split DRB,在双连接或多连接中,无线协议位于MeNB(或MgNB)和SeNB(或SgNB)且同时利用MeNB(或MgNB)和SeNB(或SgNB)资源的承载。如果分离DRB的PDCP实体位于主基站(即数据先到达主基站,由主基站转发给辅基站,实现数据在主基站中分离),则称为MCG分离DRB;如果分离DRB的PDCP实体位于辅基站(即数据先到达辅基站,由辅基站转发给主基站,实现数据在辅基站中分离),则称为SCG分离DRB。如未特别说明,本公开中所述分离DRB可以是MCG分离DRB,也可以是SCG分离DRB。本公开所述实施例也适用于不区分MCG分离DRB和SCG分离DRB的场景,即所述分离DRB的无线协议位于MeNB(或MgNB)和SeNB(或SgNB)且同时利用MeNB(或MgNB)和SeNB(或SgNB)资源的承载DRB。

[0047] 分离SRB:Split SRB,在多连接中,无线协议位于MeNB(或MgNB)和SeNB(或SgNB)且同时利用MeNB(或MgNB)和SeNB(或SgNB)资源的承载。如果分离SRB的PDCP实体和/或RRC位于主基站(即信令,也可称为数据,由主基站转发给辅基站,实现信令在主基站中分离),则称为MCG分离SRB;如果分离SRB的PDCP实体和/或RRC位于辅基站(即信令,也可称为数据,由辅基站转发给主基站,实现信令在辅基站中分离),则称为SCG分离SRB。如未特别说明,本公开中所述分离SRB可以是MCG分离SRB,也可以是SCG分离SRB。本公开所述实施例也适用于不区分MCG分离SRB和SCG分离SRB的场景,即所述分离SRB的无线协议位于MeNB(或MgNB)和SeNB(或SgNB)且同时利用MeNB(或MgNB)和SeNB(或SgNB)资源的承载SRB。

[0048] 在本公开中,所述分离承载可以是分离SRB或分离DRB。

[0049] 分组重复:又称为PDCP重复(如未特别说明,本公开中所述数据可以是控制面信令或用户面数据,分别对应SRB的信令和DRB的数据)。在双连接或多连接方式下,同一数据(或称为包或者分组,即PDCP PDU或PDCP SDU)在多个CG的服务小区进行传输,即同一数据同时利用主基站(或MCG)和辅基站(或SCG)提供的资源传输或同一数据分别发送到位于MCG和SCG的下层(或RLC层)或PDCP实体将同一PDCP PDU发送到关联的多个下层实体(或RLC实体)或相同的数据在多个不同的承载上发送。在载波聚合或单连接方式下,PDCP实体将重复的(或同一)PDCP PDU发送到所关联的两个或多个RLC实体(或称下层实体)和/或逻辑信道,并由MAC实体通过不同的载波(可也称为小区或服务小区)或载波组发送给接收端;接收端PDCP实体负责检测并删除重复的PDCP PDU或SDU。换言之,当PDCP重复被激活后,PDCP实体将PDCP PDU复制并递交给关联的两个下层实体(即RLC实体)。可选的,PDCP实体仅复制PDCP数据PDU,PDCP控制PDU仅递交给一个下层实体。

[0050] 分组重复承载:在载波聚合或单连接方式下,配置了PDCP重复的承载,包括分组重复SRB和分组重复DRB。所述承载的一个PDCP实体关联到两个或多个RLC实体、所述两个或多个RLC实体又分别关联到一个逻辑信道,来自PDCP实体的PDCP PDU通过这些逻辑信道发送到一个MAC实体。发送端PDCP实体将重复的(或同一)PDCP PDU发送到所述两个或多个RLC实体(或称为下层实体)和/或两个或多个逻辑信道,由MAC实体通过不同的载波(即小区或服

务小区)发送给接收端;接收端PDCP实体将来自下层实体的重复的PDCP PDU或SDU删除。分组重复承载也称为PDCP重复承载,就是配置了PDCP重复的承载。分组重复承载可以是MCG分组重复承载也可以是SCG分组重复承载。

[0051] 分组重复分离承载:在双连接或多连接方式下,配置了PDCP重复的分离承载,包括分组重复分离SRB和分组重复分离DRB。在所述发送方式中,同一数据在分离承载的多个无线协议上发送。分组重复分离承载是指配置了PDCP重复的分离承载。

[0052] 需要说明的是,如未特别说明,本公开下述实施例中使用的术语“分组重复承载”包括上述分组重复承载和分组重复分离承载。

[0053] logicalChannelIdentity信元:逻辑信道标识。

[0054] logicalChannelConfig信元:包含用于配置逻辑信道的参数。

[0055] 图1示出了在双连接中,基站与用户设备UE之间进行下行分组重复分离DRB传输的示意图(网络侧PDCP实体包含在MCG中)。应理解,对于基站与UE之间进行上行分组重复分离DRB传输可以采用同样的协议架构,只是数据从UE发送到基站,即,将图1中的箭头反向即可。如图1所示,数据(例如分组数据汇聚协议数据单元(PDCP PDU))在分离DRB的多个无线协议(对应于与同一PDCP实体相关联的多个RLC实体)上发送,利用MeNB和SeNB资源。在支持分组重复的多连接方式下,分组重复分离DRB的每个PDCP PDU经过多个RLC实体发送给接收方。MeNB和SeNB间的接口可以记为Xn或Xx或X2。根据MeNB和SeNB的不同类型,所述接口可以采用不同命名。例如,如果MeNB为LTE eNB,SeNB为gNB,则所述接口记为Xx;如果MeNB为gNB,SeNB为eLTE eNB,则所述接口记为Xn。相应的,分组重复分离SRB采用类似的协议架构,不同之处在于对应分离SRB,PDCP实体的上层实体是RRC,PDCP实体从RRC实体接收数据并在接收到来自下层实体的数据后发送给RRC实体。

[0056] 图2示出了在双连接中,基站与用户设备UE之间进行下行分组重复分离DRB传输的另一示意图(网络侧PDCP实体包含在SCG中)。应理解,对于基站与UE之间进行上行分组重复分离DRB传输可以采用同样的协议架构,只是数据从UE发送到基站,即,将图2中的箭头反向即可。如图2所示,数据(例如分组数据汇聚协议数据单元(PDCP PDU))在分离DRB的多个无线协议(对应于与同一PDCP实体相关联的多个RLC实体)上发送,利用MeNB和SeNB资源。在支持分组重复多连接方式下,分组重复分离DRB的每个PDCP PDU经过多个RLC实体发送给接收方。MeNB和SeNB间的接口可以记为Xn或Xx或X2。根据MeNB和SeNB的不同类型,所述接口可以采用不同命名。例如,如果MeNB为LTE eNB,SeNB为gNB,则所述接口记为Xx;如果MeNB为gNB,SeNB为eLTE eNB,则所述接口记为Xn。相应的,分组重复分离SRB采用相似的协议架构,不同之处在于PDCP实体的上层实体是RRC,PDCP实体从RRC实体接收数据并在在接收到来自下层实体的数据后发送给RRC实体。

[0057] 本公开部分实施例以DCP PDU重复发送两次为例(即一个PDCP实体关联两个RLC实体和/或两个逻辑信道),但本公开所述的技术方案并不限于数据包PDCP PDU或SDU重复发送两次的场景,本领域技术人员可以容易地扩展到重复发送多次场景(即一个PDCP实体或一个承载关联多个RLC实体和/或多个逻辑信道)。

[0058] 图3给出了载波聚合场景中分组重复承载的协议架构示意图。在图3(a)所示示意图中,一个DRB的PDCP实体关联到两个RLC实体和两个逻辑信道、一个MAC实体。在图3(b)所示示意图中,一个SRB的RRC实体和PDCP实体关联到两个RLC实体和两个逻辑信道、一个MAC

实体。

[0059] 图4给出了双连接场景中分组重复分离承载的协议架构示意图。在图4(a)所示示意图中,一个分组重复分离DRB的PDCP实体关联到两个RLC实体和两个逻辑信道、两个MAC实体。在图4(b)所示示意图中,一个分组重复分离SRB的RRC实体和PDCP实体关联到两个RLC实体和两个逻辑信道、两个MAC实体。

[0060] 需要说明的是,在NR中,一个DRB或分离DRB的PDCP实体的上层实体是SDAP实体。

[0061] 以下给出基站为用户设备UE配置与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区的实施例。

[0062] 图5示出了根据本公开实施例的用户设备UE中的方法500的流程图。如图所示,方法500包括以下步骤。

[0063] 在步骤S510,从基站接收针对为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区的RRC消息,所述为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区通过一个数据类型为比特流(BIT STRING)的指示标识指示lch-CellRestriction。所述指示标识或其对应的比特流的最低有效位对应标识为0的小区,下一位对应标识为1的小区,依此类推。所述与分组重复承载相关联的其中一个逻辑信道对应的比特流中与SpCell对应的比特被设置为0。将所述逻辑信道的数据在其对应的比特流中设置为0的比特对应的小区上传输。

[0064] 换言之,从基站接收无线资源控制RRC消息,所述RRC消息中包含针对与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区的配置。具体地,所述RRC消息中包含一个指示标识lch-CellRestriction,用于指示为对应的逻辑信道限制的小区。所述RRC消息可以是RRC重配置消息。所述分组重复承载可以是载波聚合中配置了分组重复的SRB,即所述配置了分组重复的SRB使用载波聚合(carrier aggregation,CA)或工作在载波聚合方式上。

[0065] 具体的,这个指示标识lch-CellRestriction包含在RRC消息中用于配置逻辑信道参数的信元LogicalChannelConfig中,指示标识对应的逻辑信道就是包含这个指示标识的信元LogicalChannelConfig定义的逻辑信道。表1示例性的描述了信元LogicalChannelConfig包含的参数,如未特别说明,表中参数的具体描述见3GPP技术文档TS36.331。所述指示标识lch-CellRestriction用于指示为对应的逻辑信道限制的小区(Indicates cells which are restricted for the logical channel)。所述指示标识lch-CellRestriction对应一个比特流(BIT STRING),即所述指示标识lch-CellRestriction的取值(也称为数据类型)是一个比特流。该比特流中的每个比特对应到一个小区,每个比特的取值表示的含义以及比特与小区之间的对应关系描述如下:对于每个小区,如果该小区是为对应逻辑信道限制的小区,则其对应的比特被设置为1;如果该小区不是为对应逻辑信道限制的小区,则其对应的比特被设置为0(The bit is set to 1 if the cell is restricted and to 0 if the cell is not restricted,for each cell)。所述比特流的最低有效比特(称为比特0,bit 0)对应标识为0的服务小区,下一个比特(称为比特1,bit 1)对应标识为1的服务小区,依此类推(The least significant bit(bit 0) corresponds to the serving cell with index 0,the next bit(bit 1) corresponds to the serving cell with index 1,and so on)。如果一个小区是为对应逻辑信道限制的小区,那么这个逻辑信道的数据不能使用这个小区传输(If the cell is restricted for the logical channel,then data for the logical channel is not allowed to

be sent using that cell)。换言之,如果一个逻辑信道被配置了指示标识lch-CellRestriction,对于这个逻辑信道,MAC实体不考虑指示标识lch-CellRestriction中指示为限制的小区用于传输(if a logical channel has been configured with lch-CellRestriction,for this logical channel the MAC entity shall not consider the cells indicated by lch-CellRestriction to be restricted for transmission)。对于来自一个逻辑信道的数据,在其对应的比特流中值为0的比特所对应的小区上传输。换言之,对于来自一个逻辑信道的数据,不在其对应的比特流中值为1的比特所对应的小区上传输。

[0066] 下面具体描述为分组重复承载关联的逻辑信道限制SpCell的方式。

[0067] 对于配置了PDCP重复的承载(即分组重复承载),不能同时为所述分组重复承载的两个逻辑信道限制SpCell(即PCell和/或PSCell)或者SpCell不能同时是所述分组重复承载的两个逻辑信道限制的小区或者SPCell不是所述分组重复承载的其中一个逻辑信道限制的小区。或者,对于配置了PDCP重复的承载,关联到所述分组重复承载的逻辑信道对应的比特流的最低有效比特的取值不能同时为1或者所述分组重复承载的逻辑信道对应的比特流中对应SpCell(即PCell和/或PSCell)的比特不能同时取值为1。或者,对于配置了PDCP重复的承载,所述分组重复承载的逻辑信道对应的比特流的最低有效比特中有一个取值为0或者所述分组重复承载的逻辑信道对应的比特流中对应SpCell(即PCell和/或PSCell)的比特有一个取值为0。或者,对于配置了PDCP重复的承载,所述分组重复承载的其中一个逻辑信道没有限制SpCell(即PCell和/或PSCell)。

[0068] 下面具体描述为使用载波聚合的分组重复承载关联的逻辑信道限制SpCell的方式。

[0069] 如果分组重复承载使用载波聚合或工作在载波聚合方式上(例如图3b所示),则不能同时为所述分组重复承载的两个逻辑信道限制SpCell(即PCell和/或PSCell)或者SpCell不能同时是所述分组重复承载的两个逻辑信道限制的小区或者SPCell不是所述分组重复承载的其中一个逻辑信道限制的小区。或者,如果分组重复承载使用载波聚合或工作在载波聚合方式上,那么关联到所述分组重复承载的逻辑信道对应的比特流的最低有效比特的取值不能同时为1或者所述分组重复承载的逻辑信道对应的比特流中对应SpCell(即PCell和/或PSCell)的比特不能同时取值为1。或者,如果分组重复承载使用载波聚合或工作在载波聚合方式上,那么所述分组重复承载的逻辑信道对应的比特流的最低有效比特中有一个取值为0或者所述分组重复承载的逻辑信道对应的比特流中对应SpCell(即PCell和/或PSCell)的比特有一个取值为0。或者,如果分组重复承载使用载波聚合或工作在载波聚合方式上,则所述分组重复承载的其中一个逻辑信道没有限制SpCell(即PCell和/或PSCell)。

[0070] 具体的,对于配置了PDCP重复的SRB,如果配置了PDCP重复的SRB使用载波聚合或工作在载波聚合方式上(例如配置了PDCP重复的MCG SRB或配置了PDCP重复的SCG SRB),则不能同时为所述配置了PDCP重复的SRB的两个逻辑信道限制SpCell(即PCell和/或PSCell)或者SpCell不能同时是所述配置了PDCP重复的SRB的两个逻辑信道限制的小区或者SPCell不是所述配置了PDCP重复的SRB的其中一个逻辑信道限制的小区(for SRB(s) configured with PDCP duplication using CA,SpCell is not restricted for one of its/their

logical channel(s))。或者,如果配置了PDCP重复的SRB使用载波聚合或工作在载波聚合方式上,那么关联到所述配置了PDCP重复的SRB的逻辑信道对应的比特流的最低有效比特的取值不能同时为1或者所述配置了PDCP重复的SRB的逻辑信道对应的比特流中对应SpCell(即PCell和/或PSCell)的比特不能同时取值为1。或者,如果配置了PDCP重复的SRB使用载波聚合或工作在载波聚合方式上,那么所述配置了PDCP重复的SRB的逻辑信道对应的比特流的最低有效比特中有一个取值为0或者所述配置了PDCP重复的SRB的逻辑信道对应的比特流中对应SpCell(即PCell和/或PSCell)的比特有一个取值为0。或者,如果配置了PDCP重复的SRB使用载波聚合或工作在载波聚合方式上,则所述配置了PDCP重复的SRB的其中一个逻辑信道没有限制SpCell(即PCell和/或PSCell)。

[0071] 如果为配置了PDCP重复的SRB的两个逻辑信道都限制了SpCell(即PCell和/或PSCell),则在两个逻辑信道关联的RLC实体均达到最大重传次数时,将发起错误信息过程来上报类型为重复的RLC错误(initiate the failure information procedure to report RLC failure of type duplication),即发送FailureInformation消息,其中包括对应RLC实体的逻辑信道标识logicalChannelIdentity、RLC实体所在的小区组标识cellGroupIndication,其中cellGroupIndication指示发生PDCP重复失效的RLC实体所在的小区组为MCG或SCG,当cellGroupIndication取值为mn时标识MCG,当cellGroupIndication取值为sn时表示SCG。但是,因为关联这个SRB的两个RLC实体都失效,导致所述FailureInformation消息无法发送给E-UTRAN。所以,对配置了PDCP重复的SRB,所述SRB的其中一个逻辑信道必须不能限制(即PCell和/或PSCell)SpCell或SpCell是所述SRB其中一个逻辑信道未限制的小区。

[0072] 上述实施例以配置了PDCP重复的SRB配置了两个逻辑信道为例,如果所述SRB可以配置多个逻辑信道,则其中一个逻辑信道不能限制SpCell,即对应的比特取值为0。此外,本公开中如果一个服务小区在分组重复SRB的某个逻辑信道的比特流中对应的比特被设置为0,那么这个服务小区在该SRB的其他逻辑信道的比特流中对应的比特只能被设置为1,这样做的目的是为了来自同一SRB的不同逻辑信道的数据在同一个服务小区上传输。

[0073] 在本公开中,如未特别说明,小区的标识是指小区对应的ServCellIndex。ServCellIndex是一个短标识(ServCellIndex concerns a short identity),用于标识一个服务小区(即PCell和SCell)。0应用于PCell(即PCell的标识为0),为SCell分配的SCellIndex应用于SCell,即SCell的标识为SCellIndex。SCellIndex是一个短标识(SCellIndex concerns a short identity),用于标识一个SCell。此外,为逻辑信道限制小区只有在PDCP重复被激活的情况下才有效。PDCP重复被激活后,PDCP实体将重复的PDCP PDU递交给下层(submit a duplicate of the resulting PDCP Data PDU to lower layer)。

[0074] 表1.LogicalChannelConfig信元及其包含的参数

[0075] LogicalChannelConfig information element

[0076]

```

-- ASN1START
LogicalChannelConfig ::=
    ul-SpecificParameters
        priority
        prioritisedBitRate
        kbps1024-v1020,
        bucketSizeDuration
        logicalChannelGroup
OR
    }
UL
    ....
SRmask
    [[ logicalChannelSR-Mask-r9
    ]],
    [[ logicalChannelSR-Prohibit-r12
    ]],
    [[ laa-UL-Allowed-r14
    bitRateQueryProhibitTimer-r14
    ]],
    [[ allowedTTI-Lengths-r15
        release NULL,
        setup SEQUENCE {
            shortTTI-r15 BOOLEAN,
            subframeTTI-r15 BOOLEAN
        }
    ]],
ON
    logicalChannelSR-Restriction-r15 CHOICE {
        release NULL,
        setup ENUMERATED {spucch, pucch}
    ]],
ON
    channelAccessPriority-r15 CHOICE {
        release NULL,
        setup INTEGER (1..4)
    ]],
ON
    lch-CellRestriction-r15 BIT STRING (SIZE (maxServCell-r13))
    ]],
}
-- ASN1STOP

```

[0077] 需要说明的是，本公开中，分组重复承载相关联的逻辑信道就是（即对应）分组重复承载的逻辑信道或者为分组重复承载配置的逻辑信道具体见图3(a)、3(b)、4(a)、4(b)所示。

[0078] 在本发明中，为逻辑信道限制的小区就是（即对应）为逻辑信道关联的RLC实体限制的小区，两者是等价描述。

[0079] 与每个分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区配置是单独提供的。例如，分别为每个分组重复承载的逻辑信道配置限制的小区，即为来自不同分组重复承载的逻辑信道（或RLC实体）配置不同的限制小区。在本公开实施例中，为逻辑信道限制的小区的配置是承载特定的，基站需要为UE中的每个分组重复承载的每个逻辑信道配置一个限制的小区，即每个逻辑信道关联一个用于指示为所述逻辑信道限制的小区的指示标识。

[0080] 与上述方法500相对应，本公开提供了一种用户设备UE。图6示出了根据本公开实

施例的UE 600的框图。如图所示,UE 600包括:收发机610、处理器620和存储器630,所述处理器630存储所述处理器620可执行的指令,使得UE 600执行以上结合图5描述的方法500。

[0081] 具体地,所述处理器630存储所述处理器620可执行的指令,使得所述UE 600从基站接收针对为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区的RRC消息,所述为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区通过一个数据类型为比特流的指示标识指示;所述比特流的最低有效比特对应标识为0的服务小区,下一比特对应标识为1的服务小区,依此类推;所述与分组重复承载相关联的其中一个逻辑信道对应的比特流中与SpCell对应的比特被设置为0;将所述逻辑信道的数据在其对应的比特流中设置为0的比特对应的小区上传输。

[0082] 在一个示例中,分组重复承载是使用载波聚合的分组重复信令无线承载SRB。

[0083] 本公开还提供了一种基站中的方法。图7是示出了根据本公开实施例的基站中的方法700的流程图。如图所示,方法700包括以下步骤。

[0084] 在步骤S710,向用户设备提供针对为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区的RRC消息,所述为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区通过一个数据类型为比特流的指示标识指示;所述比特流的最低有效比特对应标识为0的服务小区,下一比特对应标识为1的服务小区,依此类推;所述与分组重复承载相关联的其中一个逻辑信道对应的比特流中与SpCell对应的比特被设置为0;用户设备将所述逻辑信道的数据在其对应的比特流中设置为0的比特对应的小区上传输。

[0085] 在一个示例中,分组重复承载是使用载波聚合的分组重复信令无线承载SRB。

[0086] 与上述方法700相对应,本公开提供了一种基站。图8示出了根据本公开实施例的基站800的框图。如图所示,基站800包括:收发机810、处理器820和存储器830,所述处理器830存储所述处理器820可执行的指令,使得所述基站800执行以上结合图7描述的方法700。

[0087] 具体地,所述处理器830存储所述处理器820可执行的指令,使得所述基站800向用户设备UE提供针对为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区的RRC消息,所述为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区通过一个数据类型为比特流的指示标识指示;所述比特流的最低有效比特对应标识为0的服务小区,下一比特对应标识为1的服务小区,依此类推;所述与分组重复承载相关联的其中一个逻辑信道对应的比特流中与SpCell对应的比特被设置为0;用户设备将所述逻辑信道的数据在其对应的比特流中设置为0的比特对应的小区上传输。

[0088] 在一个示例中,分组重复承载是使用载波聚合的分组重复信令无线承载SRB。

[0089] 针对为与分组重复承载相关联的逻辑信道限制的小区的配置,以上关于方法500描述的各个方面、特征和示例也适用于UE 600,方法700和基站800。

[0090] 运行在根据本发明的设备上的计算机可执行指令或者程序可以通过控制中央处理单元(CPU)来使计算机实现本发明的实施例功能的程序。该程序或由该程序处理的信息可以临时存储在易失性存储器(如随机存取存储器RAM)、硬盘驱动器(HDD)、非易失性存储器(如闪存存储器)、或其他存储器系统中。

[0091] 用于实现本发明各实施例功能的计算机可执行指令或程序可以记录在计算机可读存储介质上。可以通过使计算机系统读取记录在所述记录介质上的程序并执行这些程序来实现相应的功能。此处的所谓“计算机系统”可以是嵌入在该设备中的计算机系统,可以

包括操作系统或硬件(如外围设备)。“计算机可读存储介质”可以是半导体记录介质、光学记录介质、磁性记录介质、短时动态存储程序的记录介质、或计算机可读的任何其他记录介质。

[0092] 用在上述实施例中的设备的各种特征或功能模块可以通过电路(例如,单片或多片集成电路)来实现或执行。设计用于执行本说明书所描述的功能的电路可以包括通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)、或其他可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或上述器件的任意组合。通用处理器可以是微处理器,也可以是任何现有的处理器、控制器、微控制器、或状态机。上述电路可以是数字电路,也可以是模拟电路。因半导体技术的进步而出现了替代现有集成电路的新的集成电路技术的情况下,本发明的一个或多个实施例也可以使用这些新的集成电路技术来实现。

[0093] 此外,本发明并不局限于上述实施例。尽管已经描述了所述实施例的各种示例,但本发明并不局限于此。安装在室内或室外的固定或非移动电子设备可以用作终端设备或通信设备,如AV设备、厨房设备、清洁设备、空调、办公设备、自动贩售机、以及其他家用电器等。

[0094] 如上,已经参考附图对本发明的实施例进行了详细描述。但是,具体的结构并不局限于上述实施例,本发明也包括不偏离本发明主旨的任何设计改动。另外,可以在权利要求的范围内对本发明进行多种改动,通过适当地组合不同实施例所公开的技术手段所得到的实施例也包含在本发明的技术范围内。此外,上述实施例中所描述的具有相同效果的组件可以相互替代。

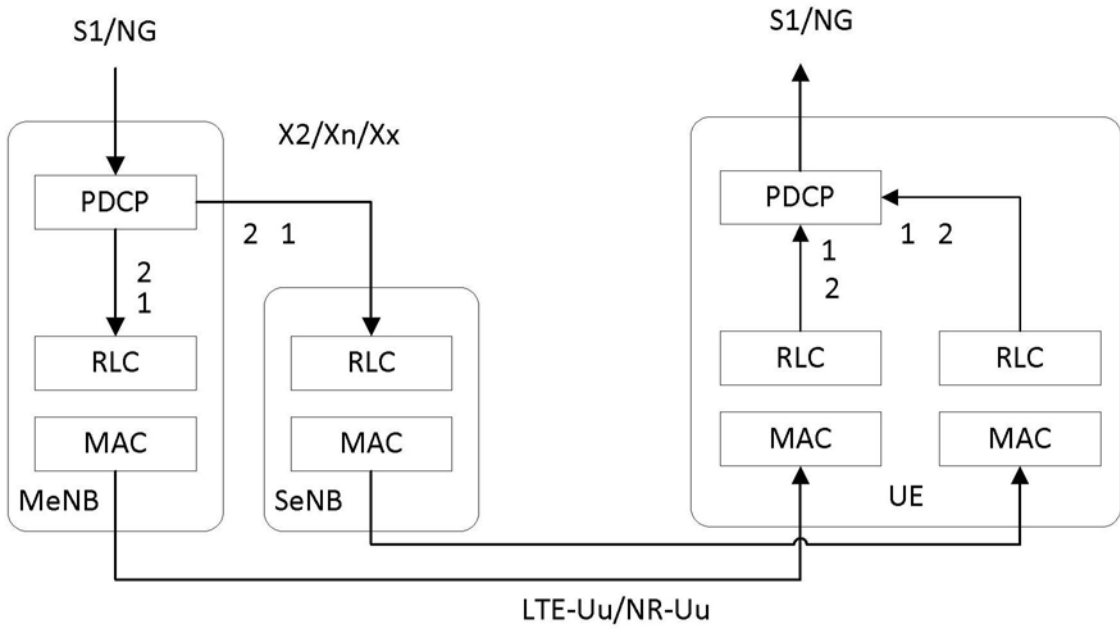


图1

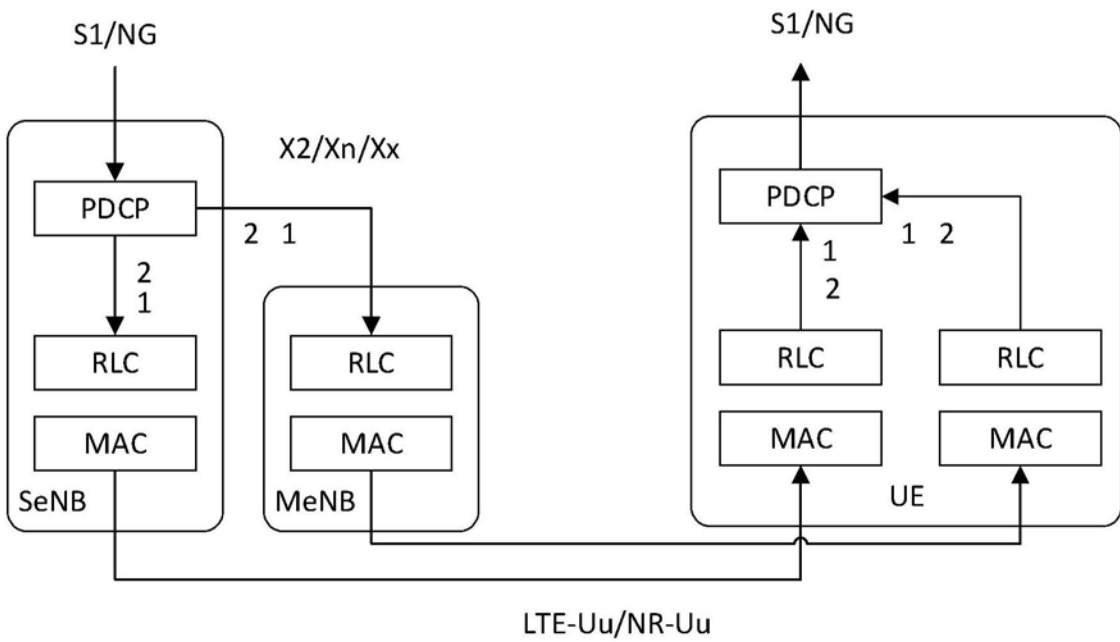


图2

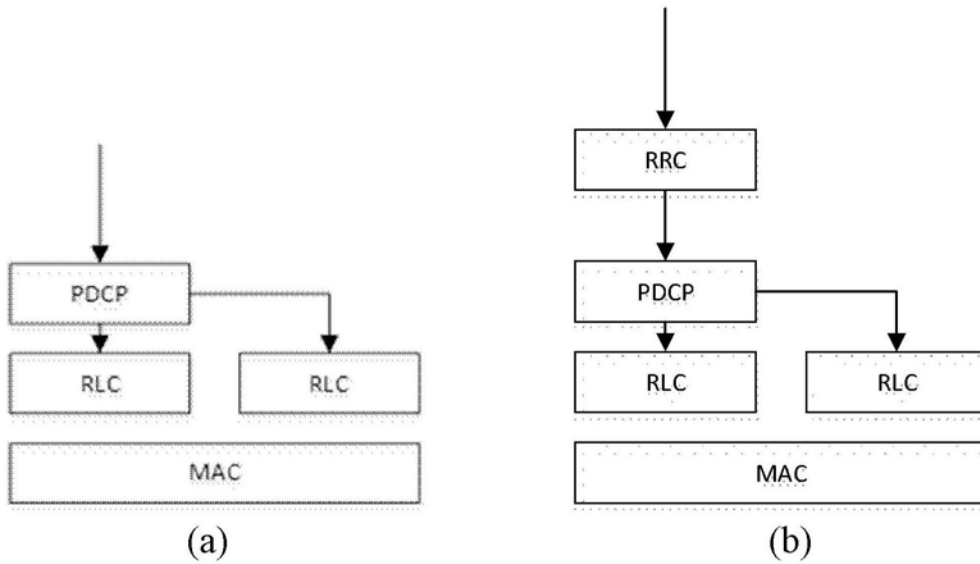


图3

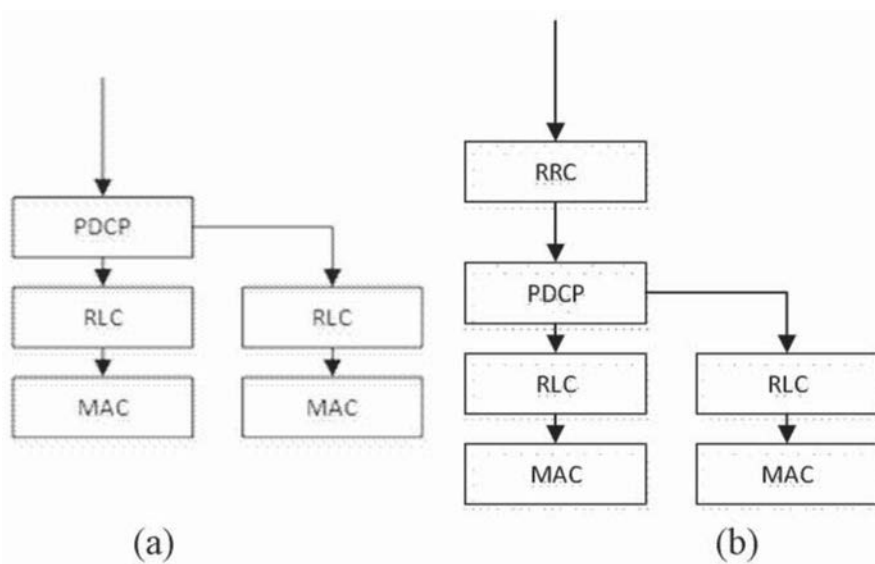


图4

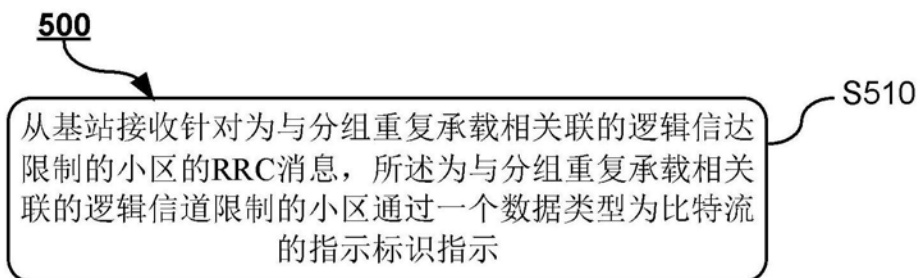


图5

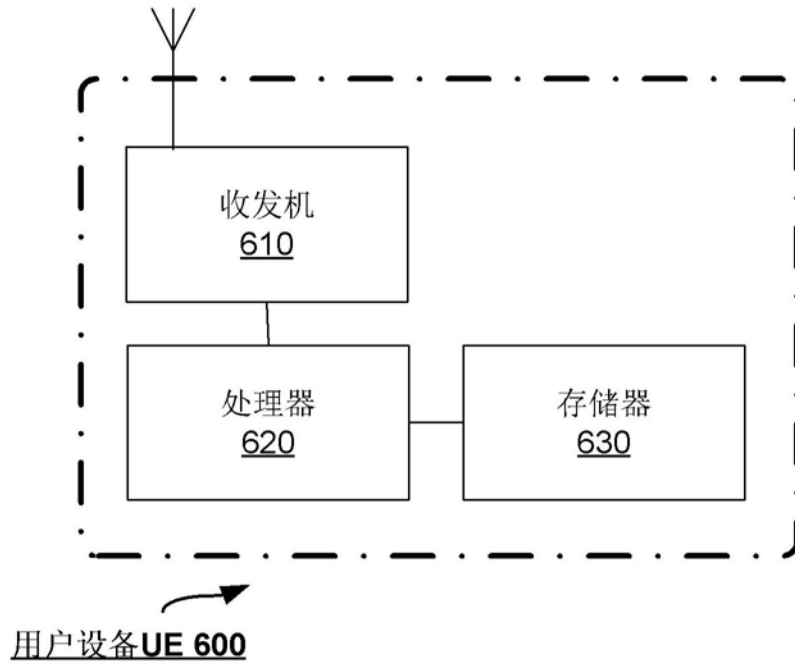


图6

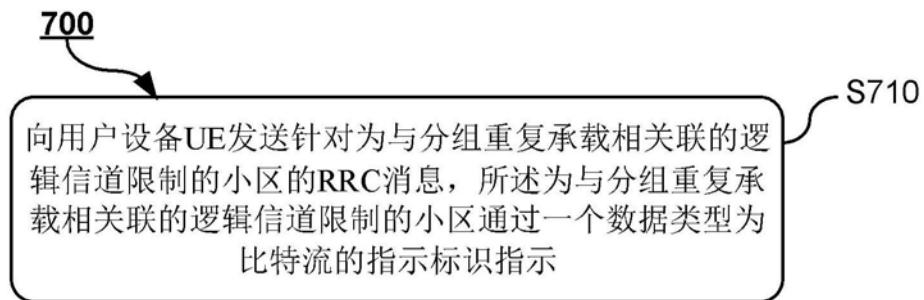


图7

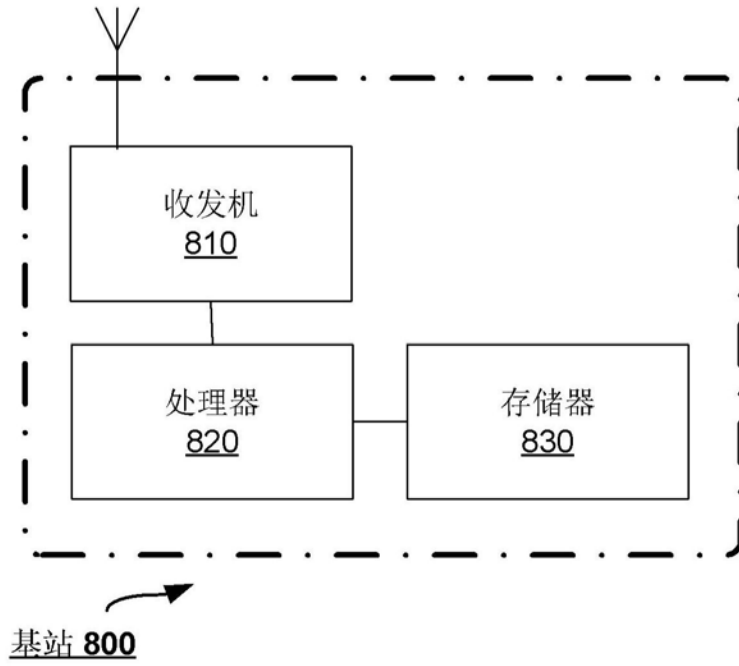


图8