



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115802416 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202111065941.X

(22) 申请日 2021.09.10

(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

(72) 发明人 肖芳英 刘仁茂

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

专利代理师 齐秀凤

(51) Int. Cl.

H04W 28/06 (2009.01)

H04W 76/19 (2018.01)

H04W 80/02 (2009.01)

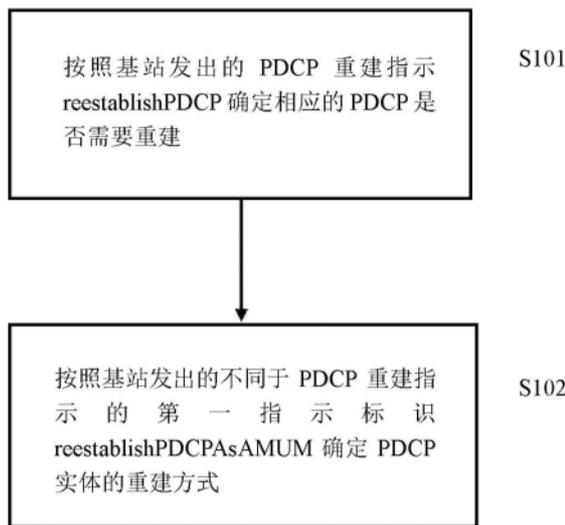
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

## (54) 发明名称

用户设备执行的方法、基站的传输方法及用户设备

## (57) 摘要

本发明提供一种用户设备的连接方法、基站的传输方法以及用户设备。本发明的用户设备执行的方法,对于关联到不同模式的无线链路控制RLC实体的分离无线承载RB,按照由基站发出的分组数据汇聚协议PDCP重建指示reestablishPDCP来确定相应的PDCP实体是否需要重建,按照由基站发出的不同于PDCP重建指示的第一指示标识reestablishPDCPAsAMUM来确定PDCP实体的重建方式。



1. 一种用户设备执行的方法,对于关联到不同模式的无线链路控制RLC实体的分离无线承载RB,按照由基站发出的分组数据汇聚协议PDCP重建指示reestablishPDCP来确定相应的PDCP实体是否需要重建,按照由基站发出的不同于PDCP重建指示的第一指示标识reestablishPDCPAsAMUM来确定PDCP实体的重建方式。

2. 根据权利要求1所述的用户设备执行的方法,其中,

如果用户设备接收到的无线资源控制RRC消息中包含针对一个分离无线承载RB的PDCP重建指示reestablishPDCP以及用于确定PDCP重建方式的第一指示标识,则采用非确认模式的无线承载UM RB方式重建PDCP实体;否则,采用确认模式的无线承载AM RB方式重建PDCP实体。

3. 根据权利要求1所述的用户设备执行的方法,其中,

如果用户设备接收到的无线资源控制RRC消息中包含针对一个分离RB的PDCP重建指示reestablishPDCP以及用于确定PDCP重建方式的第一指示标识,则采用确认模式的无线承载AM RB方式重建PDCP实体;否则,采用非确认模式的无线承载UM RB方式重建PDCP实体。

4. 根据权利要求1所述的用户设备执行的方法,其中,

所述第一指示标识reestablishPDCPAsAMUM有两个取值方式,其中一个取值用于指示采用非确认模式的无线承载UM RB方式重建PDCP实体,另一个取值用于指示采用确认模式的无线承载AM RB方式重建PDCP实体,

如果用户设备接收到的无线资源控制RRC消息中包含PDCP重建指示reestablishPDCP以及取值为采用确认模式的无线承载AM RB方式重建PDCP实体对应的值的第一指示标识,则采用确认模式的无线承载AM RB方式重建PDCP实体;如果用户设备接收到的RRC消息中包含PDCP重建指示reestablishPDCP以及取值为采用非确认模式的无线承载UM RB方式重建PDCP实体对应的值的第一指示标识,则采用非确认模式的无线承载UM RB方式重建PDCP实体。

5. 一种用户设备执行的方法,对于关联到不同模式的无线链路控制RLC的分离无线承载RB,按照由基站发出的不同于分组数据汇聚协议PDCP重建指示的第二指示标识reestablishPDCPIndication来确定PDCP实体重建以及PDCP实体的重建方式。

6. 根据权利要求5所述的用户设备执行的方法,其中,

所述第二指示标识reestablishPDCPIndication有两个取值,其中一个取值用于指示采用非确认模式的无线承载UM RB方式重建PDCP实体,另一个取值用于指示采用确认模式的无线承载AM RB方式重建PDCP实体,通过将第二指示标识设置为相应的值来确定PDCP实体重建以及重建PDCP实体的方式。

7. 一种用户设备执行的方法,对于关联到不同模式的无线链路控制RLC的分离无线承载RB,当对应的分组数据汇聚协议PDCP实体接收到来自上层的重建PDCP实体的请求时,按照确认模式的无线承载AM RB方式重建PDCP实体。

8. 一种用户设备执行的方法,对于关联到不同模式的无线链路控制RLC的分离无线承载RB,当对应的分组数据汇聚协议PDCP实体接收到来自上层的重建PDCP实体的请求时,按照非确认模式的无线承载UM RB方式重建PDCP实体。

9. 一种基站的传输方法,对于关联到不同模式的无线链路控制RLC的分离无线承载RB,基站通过分组数据汇聚协议PDCP重建指示reestablishPDCP对用户设备指示相应的PDCP是

否需要重建、通过不同于PDCP重建指示的第一指示标识reestablishPDCPAsAMUM对用户设备指示PDCP实体的重建方式,或者通过不同于PDCP重建指示的第二指示标识reestablishPDCPIndication来对用户设备指示PDCP实体重建以及PDCP实体的重建方式。

10.一种用户设备,包括:

处理器;以及

存储器,存储有指令;其中,所述指令在由所述处理器运行时执行根据权利要求1至8中任一项所述的方法。

## 用户设备执行的方法、基站的传输方法及用户设备

### 技术领域

[0001] 本公开涉及无线通信技术领域,更具体地,本公开涉及用户设备执行的方法、基站的传输方法及用户设备。

### 背景技术

[0002] 一项关于5G组播广播服务架构改进的研究项目SI(具体见SP-190625)已获得批准,并正在进行中。此SI的目标之一(称为目标A)是在5GS中支持通用MBS服务,已经确定的可以受益于此特性的用例包括(但不限于)公共安全、V2X应用,透明IPv4/IPv6组播传输,IPTV,无线软件传输,群组通信和物联网应用。相应的,在第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project:3GPP)RAN#86次全会上,华为提出了NR多播和广播服务(NR MBS)的工作项目(参见非专利文献:RP-193248:New WID:NR Multicast and Broadcast Service)获得批准。该工作项目旨在RAN中提供对目标A的支持。

[0003] 本公开讨论RAN达成上述工作目标所涉及的相关问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种针对关联到不同模式的无线链路控制RLC的分离无线承载RB,采用不同的方式重建所述关联到不同模式的RLC实体的PDCP实体的用户设备执行的方法、基站的传输方法以及用户设备。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供了一种用户设备执行的方法,该方法对于关联到不同模式的无线链路控制RLC实体的分离无线承载RB,按照由基站发出的分组数据汇聚协议PDCP重建指示reestablishPDCP来确定相应的PDCP实体是否需要重建,按照由基站发出的不同于PDCP重建指示的第一指示标识reestablishPDCPAsAMUM来确定PDCP实体的重建方式。

[0006] 根据上述的用户设备执行的方法,如果用户设备接收到的无线资源控制RRC消息中包含针对一个分离无线承载RB的PDCP重建指示reestablishPDCP以及用于确定PDCP重建方式的第一指示标识,则采用非确认模式的无线承载UM RB方式重建PDCP实体;否则,采用确认模式的无线承载AM RB方式重建PDCP实体。

[0007] 根据上述的用户设备执行的方法,如果用户设备接收到的无线资源控制RRC消息中包含针对一个分离RB的PDCP重建指示reestablishPDCP以及用于确定PDCP重建方式的第一指示标识,则采用确认模式的无线承载AM RB方式重建PDCP实体;否则,采用非确认模式的无线承载UM RB方式重建PDCP实体。

[0008] 根据上述的用户设备执行的方法,所述第一指示标识reestablishPDCPAsAMUM有两个取值方式,其中一个取值用于指示采用非确认模式的无线承载UM RB方式重建PDCP实体,另一个取值用于指示采用确认模式的无线承载AM RB方式重建PDCP实体,如果用户设备接收到的无线资源控制RRC消息中包含PDCP重建指示reestablishPDCP以及取值为采用确认模式的无线承载AM RB方式重建PDCP实体对应的值的第一指示标识,则采用确认模式的

无线承载AM RB方式重建PDCP实体;如果用户设备接收到的RRC消息中包含PDCP重建指示reestablishPDCP以及取值为采用非确认模式的无线承载UM RB方式重建PDCP实体对应的值的第一指示标识,则采用非确认模式的无线承载UM RB方式重建PDCP实体。

[0009] 本发明的另一种用户设备执行的方法,对于关联到不同模式的无线链路控制RLC的分离无线承载RB,按照由基站发出的不同于分组数据汇聚协议PDCP重建指示的第二指示标识reestablishPDCPIndication来确定PDCP实体重建以及PDCP实体的重建方式。

[0010] 根据上述的用户设备执行的方法,所述第二指示标识reestablishPDCPIndication有两个取值,其中一个取值用于指示采用非确认模式的无线承载UM RB方式重建PDCP实体,另一个取值用于指示采用确认模式的无线承载AM RB方式重建PDCP实体,通过将第二指示标识设置为相应的值来确定PDCP实体重建以及重建PDCP实体的方式。

[0011] 本发明的另外一种用户设备执行的方法,对于关联到不同模式的无线链路控制RLC的分离无线承载RB,当对应的分组数据汇聚协议PDCP实体接收到来自上层的重建PDCP实体的请求时,按照确认模式的无线承载AM RB方式重建PDCP实体。

[0012] 本发明的再一种用户设备执行的方法,对于关联到不同模式的无线链路控制RLC的分离无线承载RB,当对应的分组数据汇聚协议PDCP实体接收到来自上层的重建PDCP实体的请求时,按照非确认模式的无线承载UM RB方式重建PDCP实体。

[0013] 本发明的基站的传输方法,对于关联到不同模式的无线链路控制RLC的分离无线承载RB,基站通过分组数据汇聚协议PDCP重建指示reestablishPDCP对用户设备指示相应的PDCP是否需要重建、通过不同于PDCP重建指示的第一指示标识reestablishPDCPAsAMUM对用户设备指示PDCP实体的重建方式,或者通过不同于PDCP重建指示的第二指示标识reestablishPDCPIndication来对用户设备指示PDCP实体重建以及PDCP实体的重建方式。

[0014] 本发明的用户设备,包括:处理器;以及存储器,存储有指令;其中,所述指令在由所述处理器运行时执行根据权利要求1至8中任一项所述的方法。

[0015] 发明效果

[0016] 通过本发明的用户设备的连接方法、基站的传输方法以及用户设备,能够针对关联到不同模式的无线链路控制RLC的分离无线承载RB,采用不同的方式重建所述关联到不同模式的RLC实体的PDCP实体。

## 附图说明

[0017] 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:

[0018] 图1的(a)~(c)是表示接收MBS业务的无线承载的具体配置的示意图。

[0019] 图2为表示实施例一的用户设备的执行方法的示意图。

[0020] 图3为表示实施例二的用户设备的执行方法的示意图。

[0021] 图4是本发明涉及的用户设备UE的简要结构框图。

## 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 下面描述本公开涉及的部分术语,术语的具体含义可参见3GPP最新相关文档,例如TS38.300、TS38.321、TS38.323、TS38.331等。此外,本公开实施例不限于广播/组播业务,也可以应用于其他应用场景。

[0024] UE:User Equipment,用户设备。

[0025] RRC:Radio Resource Control,无线资源控制。

[0026] RRC\_CONNECTED:RRC连接态。

[0027] RRC\_INACTIVE:RRC非激活态。

[0028] RRC\_IDLE:RRC空闲态。

[0029] RAN:Radio Access Network,无线接入网。

[0030] NR:New RAT,新无线访问技术。

[0031] MBMS:Multimedia Broadcast/Multicast Service,多媒体广播多播业务。

[0032] MBS:Multicast Broadcast Services,多播广播业务。

[0033] PDCP:Packet Data Convergence Protocol,分组数据汇聚协议。

[0034] RLC:Radio Link Control,无线链路控制。

[0035] 作为一种示例,RLC可以是确认模式(Acknowledged Mode,AM)的RLC,即AM RLC,也可以是非确认模式(Unacknowledged Mode,UM)的RLC,即UM RLC,还可以是透传模式(Transparent Mode, TM)的RLC,即TM RLC。UM RLC实体被配置为传输UM RLC实体或接收UM RLC实体,并提交或接收RLC数据PDU。AM RLC实体包括传输端和接收端,并提交或接收RLC数据PDU和RLC控制PDU。在AM模式下,RLC实体提交或接收RLC数据PDU和RLC控制PDU(即状态PDU),所述AM RLC实体接收端采用状态PDU通知对等RLC实体(即另一个AM RLC实体的发送端)关于其成功接收的RLC数据PDU和检测为丢失的RLC数据PDU。

[0036] SDU:Service Data Unit,服务数据单元。将本层从上层接收或递交上层的数据包称为SDU。

[0037] PDU:Protocol Data Unit,协议数据单元。将本层从下层接收或递交下层的数据包称为PDU。例如,PDCP数据PDU是PDCP SDU增加PDCP报头后得到的数据包。

[0038] RB:Radio Bearer,无线承载。

[0039] MRB:MBS无线承载,即一个配置用于MBS多播/广播传输的无线承载(A radio bearer that is configured for MBS multicast/broadcast delivery)。

[0040] MCCH:Multicast Control Channel,多播控制信道。MBS-MCCH用于传输与接收MBS服务相关的控制信息。

[0041] SC-MCCH:Single Cell Multicast Control Channel,单小区多播控制信道。

[0042] TMGI:Temporary Mobile Group Identity,临时移动组标识。

[0043] PLMN:Public Land Mobile Network,公众陆地移动网。

[0044] RNTI:Radio Network Temporary Idemifier,无线网络临时标识。

[0045] PTM:Point to Multipoint,点到多点,一种MBS业务的递送(deliver)方式。在PTM递送方式中,RAN节点将一份MBS数据包通过无线电递送给一组UE(a RAN node delivers a single copy of MBS data packets over radio to a set of UEs)。

[0046] PTP:Point to Point,点到点,一种MBS业务的递送方式。在PTP递送方式中,RAN节点将多个MBS数据包的副本通过无线电分别递送给每个UE(a RAN node delivers separate copies of MBS data packet over radio to individual UE)。

[0047] LTE SC-PTM:LTE Single Cell Point to Multipoint,长期演进单小区点到多点。

[0048] MTCH:Multicast Traffic Channel,多播业务信道。MBS组播(或组播通信业务)是指相同的服务和相同的特定内容被同时提供给一组特定的UE。使用组播会话将一个组播通信业务递送给UE。

[0049] 一个处于RRC\_CONNECTED的UE可以采用PTP和/或PTM来接收一个组播通信业务。

[0050] G-RNTI:Group RNTI,群组RNTI,用于加扰MTCH的调度和传输(used to scramble the scheduling and transmission of MTCH)。NR MBS支持G-RNTI和MBS会话之间1-1映射关系(One-to-one mapping between G-RNTI and MBS session is supported in NR MBS)。

[0051] 本公开中,网络、基站和RAN可互换使用,所述网络可以是长期演进LTE网络、NR网络、增强的长期演进eLTE网络,也可以是3GPP后续演进版本中定义的其他网络。

[0052] 在LTE SC-PTM中,基站通过系统信息及SC-MCCH信道上传输的消息广播其支持的多媒体广播多播服务MBMS业务及其调度信息,用于传输MBMS业务的无线承载配置信息是预定义的。UE通过接收对应的系统信息和SC-MCCH上传输的消息就可以知道当前小区或基站支持或正在进行的MBMS业务。当UE需要接收某个MBMS业务时,按照预定义的参数建立无线承载并接收数据。在这种情况下,UE不需要建立RRC连接就可以接收MBMS业务。

[0053] 在NR MBS中,一部分MBS业务(service)也可采用与SC-PTM类似的方式调度,使得处于RRC空闲态和RRC非激活态的UE也可以接收所述MBS业务。但是,还存在另一部分MBS业务需要UE与基站建立RRC连接,然后基站通过专用RRC信令(也称为专用RRC消息)为UE配置,并且接收这些MBS业务的无线承载也可由基站通过专用RRC信令为UE配置。图1的(a)~(c)是表示接收MBS业务的无线承载的具体配置的示意图。所述无线承载可以是仅配置了PTM传输的MRB(如图1的(a)所示),或者同时配置了PTM和PTP的分离MRB(split MRB)(如图1的(b)所示)或者仅配置了PTP传输的MRB(如图1的(c)所示)。需要说明的是,图1的(a)-(c)仅示出了承载对应的PDCP实体和RLC实体以及两者间的关系。在下行方向上,经PDCP实体封装后的PDCP PDU递交给RLC实体。对于分离MRB,基站可以动态的决定采用PTM还是PTP传输MBS会话(或PDCP PDU)。对于图1b所示的分离MRB,PTM RLC和PTP RLC可以采用不同的模式,例如PTM RLC被配置为UM RLC,PTP RLC被配置为AM RLC。

[0054] 对于配置了不同RLC模式的分离MRB,例如分离MRB的PTM RLC被配置为UM RLC并且PTP RLC被配置为AM RLC,当对应的PDCP实体被请求重建时,如何重建所述关联到不同模式的RLC实体的PDCP实体是需要解决的问题。

[0055] 以下提供四种实施方式解决上述问题。需要说明的是本发明实施例以配置了不同RLC模式的分离MRB为例进行描述,但是本发明实施例也可以应用于其他配置了不同RLC模式的分离RB。

[0056] 实施方式一 基站通过RRC信令指示UE采用何种方式重建关联到不同模式的RLC实体的分离MRB的PDCP实体

[0057] 图2为表示实施例一的用户设备的执行方法的示意图。实施例一中,基站可以通过PDCP重建指示reestablishPDCP指示相应的PDCP是否需要重建,通过不同于PDCP重建指示的第一指示标识reestablishPDCPAsAMUM指示PDCP实体的重建方式,指示采用UM MRB方式重建PDCP实体或采用AM MRB方式重建PDCP实体。用户设备按照基站发出的PDCP重建指示reestablishPDCP确定相应的PDCP是否需要重建(参照步骤S101),按照基站发出的不同于PDCP重建指示的第一指示标识reestablishPDCPAsAMUM确定PDCP实体的重建方式(参照步骤S102)。

[0058] 第一指示标识reestablishPDCPAsAMUM可以通过以下方式之一指示PDCP实体的重建:

[0059] (1) 如果接收到的RRC消息中包含针对一个分离MRB的PDCP重建指示reestablishPDCP以及用于确定PDCP重建方式的第一指示标识,则采用UM MRB方式重建PDCP实体;否则,采用AM MRB方式重建PDCP实体。第一指示标识的取值可以为真或1或其他预定义的值,当所示指示标识出现,表示采用UM MRB方式重建PDCP实体。

[0060] (2) 如果接收到的RRC消息中包含针对一个分离MRB的PDCP重建指示reestablishPDCP以及用于确定PDCP重建方式的第一指示标识,则采用AM MRB方式重建PDCP实体;否则,采用UM MRB方式重建PDCP实体。第一指示标识的取值可以为真或1或其他预定义的值,当所示指示标识出现,表示采用AM MRB方式重建PDCP实体。

[0061] (3) 第一指示标识reestablishPDCPAsAMUM有两个取值方式,其中一个取值用于指示采用UM MRB方式重建PDCP实体,另一个取值用于指示采用AM MRB方式重建PDCP实体。基站通过将第一指示标识设置为相应的值来指示PDCP实体的重建方式。如果接收到的RRC消息中包含PDCP重建指示reestablishPDCP以及取值为采用AM MRB方式重建PDCP实体对应的值的第一指示标识,则采用AM MRB方式重建PDCP实体;如果接收到的RRC消息中包含PDCP重建指示reestablishPDCP以及取值为采用UM MRB方式重建PDCP实体对应的值的第一指示标识,则采用UM MRB方式重建PDCP实体。

[0062] PDCP重建指示和第一指示标识携带在同一RRC消息中。当需要重建分离MRB的PDCP实体时,按照第一指示标识指示的方式重建PDCP实体。

[0063] 可以规定,第一指示标识仅可以为关联到不同模式的RLC实体的分离MRB配置。

[0064] 其中,reestablishPDCP用于指示PDCP实体应该重建(Indicates that PDCP should be re-established.)。

[0065] 需要说明的是,除了通过PDCP重建指示触发PDCP重建外,其他事件触发配置了不同RLC模式的分离MRB的PDCP重建时,可以根据上述实施例中所示第一指示标识配置的方式重建PDCP实体。

[0066] 图3为表示实施例二的用户设备的执行方法的示意图。在实施例二中,基站通过不同于PDCP重建指示的第二指示标识reestablishPDCPIndication指示PDCP实体重建以及PDCP实体的重建方式。用户设备按照基站发出的不同于PDCP重建指示的第二指示标识reestablishPDCPIndication来确定PDCP实体重建以及PDCP实体的重建方式(参照步骤S201)。所述第二指示标识reestablishPDCPIndication有两个取值,其中一个取值用于指示采用UM MRB方式重建PDCP实体,另一个取值用于指示采用AM MRB方式重建PDCP实体。基站通过将第二指示标识设置为相应的值来指示PDCP实体重建以及重建PDCP实体的方式。

- [0067] 当需要重建分离MRB的PDCP实体时,按照第二指示标识指示的方式重建PDCP实体。
- [0068] 可以规定,第一指示标识仅可以为关联到不同模式的RLC实体的分离MRB配置。
- [0069] 实施方式二 对于关联到不同模式的RLC的分离MRB,预定义采用何种方式重建PDCP实体
- [0070] 在实施例三中,对于关联到不同模式的RLC的分离MRB,当对应的PDCP实体接收到来自上层的重建PDCP实体的请求时,按照AM MRB方式重建PDCP实体。
- [0071] 在实施例四中,对于关联到不同模式的RLC的分离MRB,当对应的PDCP实体接收到来自上层的重建PDCP实体的请求时,按照UM MRB方式重建PDCP实体。
- [0072] 实施方式三
- [0073] 在实施例五中,如果接收到的针对分离MRB配置的RRC消息中包含PDCP重建指示reestablishPDCP以及用于配置或初始化HFN的信息元素HFN\_Initial,则按照UM MRB重建所述分离MRB的PDCP实体;否则,按照AM MRB重建所述分离MRB的PDCP实体。
- [0074] 在本实施例中,如果基站希望UE按照UM MRB重建PDCP实体,则必须携带信息元素HFN\_Initial。
- [0075] 实施方式四
- [0076] 为配置了不同RLC模式的分离MRB定义一种新的PDCP实体重建方式。
- [0077] 在实施例六中,对于配置了不同RLC模式的分离MRB,当其对应的PDCP实体接收到来自上层的重建PDCP实体的请求时,执行以下操作至少一项:
- [0078] (1) 如果没有配置mrbcContinueEHC\_DL,对所有存储的PDCP SDU采用EHC执行头解压(perform header decompression using EHC for all stored PDCP SDUs if drbcContinueEHC-DL is not configured)。
- [0079] (2) 如果没有配置mrbcContinueROHC,对所有存储的PDCP SDU采用ROHC执行头解压(perform header decompression using ROHC for all stored PDCP SDUs if drbcContinueROHC is not configured)。
- [0080] (3) 如果配置了HFN的初始值HFN\_Initial,并且如果t-Reordering正在运行,停止并重置(reset) t-Reordering,在进行头解压后按照COUNT升序向上层交付所有存储的PDCP SDU(deliver all stored PDCP SDUs to the upper layers in ascending order of associated COUNT values after performing header decompression)。
- [0081] (4) 如果配置了HFN的初始值HFN\_Initial,则RX\_NEXT和RX\_DELIV设置为初始值。
- [0082] 以下描述本发明实施例中所述的采用AM MRB方式重建PDCP实体的实施例。
- [0083] 按照AM MRB方式重建PDCP实体执行PDCP实体重建的操作包括以下至少一项:
- [0084] (1) 如果没有配置mrbcContinueEHC\_DL,对所有存储的PDCP SDU采用EHC执行头解压(perform header decompression using EHC for all stored PDCP SDUs if drbcContinueEHC-DL is not configured)。
- [0085] (2) 如果没有配置mrbcContinueROHC,对所有存储的PDCP SDU采用ROHC执行头解压(perform header decompression using ROHC for all stored PDCP SDUs if drbcContinueROHC is not configured)。
- [0086] 以下描述本发明实施例中所述的采用UM MRB方式重建PDCP实体的实施例。
- [0087] 按照UM MRB方式重建PDCP实体执行的操作包括以下至少一项:

[0088] (1) 如果定时器t-Reordering正在运行,则停止并重置t-Reordering(stop and reset t-Reordering),在执行头解压缩后,按照COUNT值升序方式向上层交付所有存储的PDCP SDU(for UM DRBs,deliver all stored PDCP SDUs to the upper layers in ascending order of associated COUNT values after performing header decompression)。

[0089] (2) 设置RX\_NEXT和RX\_DELIV为初始值。

[0090] 需要说明的是,按照AM/UM MRB方式重建PDCP实体还可以包括未在上述实施列中列出的其他操作。此外,本公开中所述的PDCP实体都是接收PDCP实体(the receiving PDCP entity)。

[0091] 此外,以下简要地描述在本公开实施列中涉及的参数的含义,具体可见3GPP最新技术规范,mrb-ContinueROHC用于指示在PDCP重建过程中PDCP实体继续或重置ROHC头压缩协议,mrbContinueEHC\_DL指示在PDCP重建过程中PDCP实体继续或重置下行EHC头压缩协议,t-Reordering用于检测PDCP数据PDU的丢失,COUNT由超帧号HFN和PDCP序列号SN组成(The COUNT value is composed of a HFN and the PDCP SN),RX\_NEXT是用于指示下一个期望接收到的PDCP SDU的COUNT值的状态变量,RX\_DELIV用于指示第一个未交付上层但仍在等待接收的PDCP SDU的COUNT值的状态变量,HFN是超帧号(Hyper Frame Number)。RX\_NEXT和RX\_DELIV的初始值(COUNT)的HFN由HFN\_Initial确定,PDCP SN由第一个接收到的PDCP PDU或SDU的序列号x确定,例如PDCP SN为 $(x-0.5 \times 2[\text{pdcp-SN-SizeDL}-1]) \bmod 2[\text{pdcp-SN-SizeDL}]$ 。pdcp-SN-SizeDL是下行PDCP序列号大小(PDCP sequence number size for downlink)。

[0092] 图4是本发明涉及的用户设备UE的简要结构框图。如图4所示,该用户设备UE300包括处理器301和存储器302。处理器301例如可以包括微处理器、微控制器、嵌入式处理器等。存储器302例如可以包括易失性存储器(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)、或其他存储器等。存储器302上存储有程序指令。该指令在由处理器301运行时,可以执行本发明详细描述的用户设备执行的上述方法。

[0093] 本公开实施列中PTM RLC实体也称为PTM关联的RLC实体或配置了G-RNTI的RLC实体或关联了G-RNTI的RLC实体或用于PTM传输的RLC实体;PTP RLC实体也称为PTP关联的RLC实体或用于PTP传输的RLC实体。

[0094] 需要说明的是,一个MBS业务(或称为MBS会话)可通过一个MBS标识来标识,所述MBS标识可以是TMGI和/或会话标识sessionId,其中TMGI可以包括PLMN标识和/或服务标识,所述服务标识在一个PLMN内唯一标识一个MBS业务。

[0095] 另外,运行在根据本公开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)来使计算机实现本公开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。

[0096] 用于实现本公开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。

[0097] 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,本公开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。

[0098] 此外,本公开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,但本公开并不局限于此。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。

[0099] 如上,已经参考附图对本公开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,本公开也包括不偏离本公开主旨的任何设计改动。另外,可以在权利要求的范围内对本公开进行多种改动,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公开的技术范围内。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。

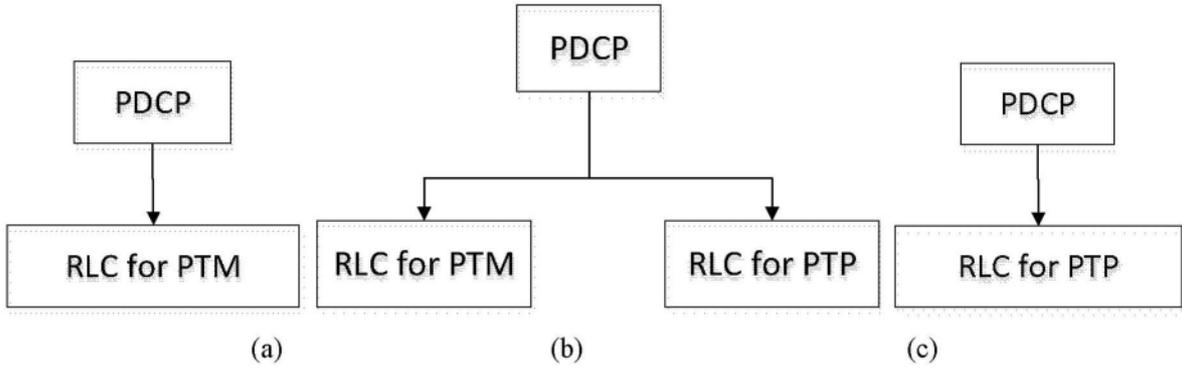


图1

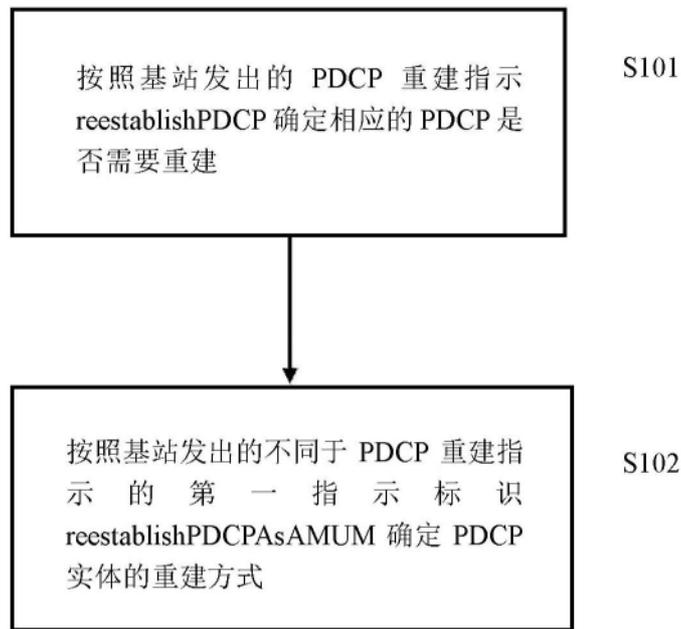


图2

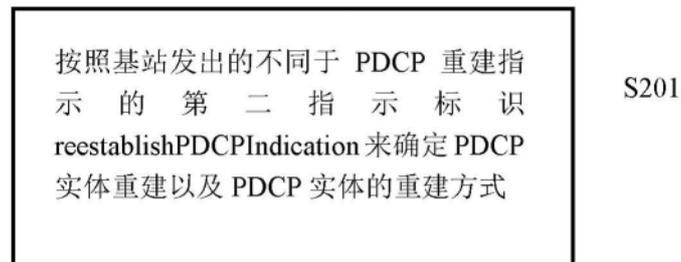


图3

UE 300

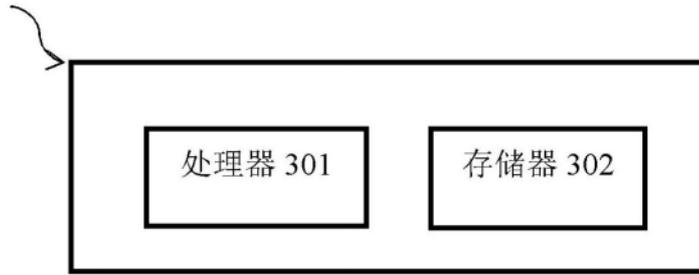


图4