



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109644380 B

(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201880003182.4

(22)申请日 2018.02.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109644380 A

(43)申请公布日 2019.04.16

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.02.15

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2018/076580 2018.02.12

(87)PCT国际申请的公布数据
W02019/153366 ZH 2019.08.15

(73)专利权人 OPPO广东移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 杨宁

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 牟慧仙

(51)Int.Cl.
H04W 36/00(2009.01)
H04W 36/14(2009.01)

(56)对比文件
CN 104092579 A,2014.10.08
Huawei.NR PDCP for SRB for a UE
accessing 5GC via ng-eNB.《3GPP TSG-RAN
WG2 Meeting #99bis R2-1711110》.2017,
Qualcomm Incorporated.Type of PDCP
Protocol Adoption for E-UTRAN connected
to 5GCN.《3GPP TSG-RAN2 Meeting #99bis R2-
1710160》.2017,

审查员 董春阳

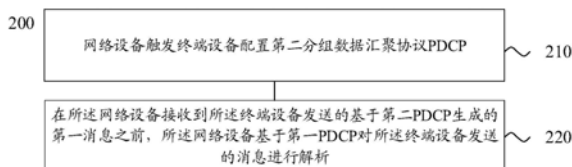
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

无线通信的方法、网络设备和终端设备

(57)摘要

本申请实施例公开了一种无线通信的方法、网络设备和终端设备,该方法包括:网络设备触发终端设备配置第二分组数据汇聚协议PDCP;在该网络设备接收到该终端设备发送的基于第二PDCP生成的第一消息之前,该网络设备基于第一PDCP对该终端设备发送的消息进行解析。本申请实施例的方法、网络设备和终端设备,有利于网络设备正确解析终端设备发送的消息。



1. 一种无线通信的方法,其特征在于,包括:

网络设备触发终端设备配置第二分组数据汇聚协议PDCP;所述终端设备与所述网络设备初始是基于第一PDCP传输消息;

在所述网络设备接收到所述终端设备发送的基于第二PDCP生成的第一消息之前,所述网络设备接收到所述终端设备发送的基于所述第一PDCP生成的消息,所述网络设备基于所述第一PDCP对所述终端设备基于所述第一PDCP发送的消息进行解析,所述网络设备未从所述第一PDCP切换至所述第二PDCP;

所述网络设备接收所述终端设备发送的指示信息,所述指示信息用于指示所有基于所述第一PDCP生成的消息已结束;

所述网络设备在接收到所述指示信息之后,从所述第一PDCP切换至所述第二PDCP;

所述网络设备基于所述第二PDCP对所述第一消息进行解析。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述网络设备根据所述指示信息,基于所述第二PDCP对所述第一消息进行解析,包括:

所述网络设备根据所述指示信息,基于所述第二PDCP对所述终端设备发送的安全模式控制SMC消息进行解析。

3. 根据权利要求1或2中所述的方法,其特征在于,所述第一消息为无线资源控制RRC消息,所述网络设备触发终端设备配置第二PDCP,包括:

所述网络设备向所述终端设备发送RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息用于指示所述终端设备配置所述第二PDCP。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在所述网络设备触发终端设备配置第二PDCP之前,所述方法还包括:

所述网络设备接收所述终端设备发送的RRC连接建立完成消息,所述连接建立完成消息用于指示所述网络设备将PDCP从所述第一PDCP切换为所述第二PDCP。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一PDCP为长期演进LTE PDCP,所述第二PDCP为新空口NR PDCP。

6. 一种无线通信的方法,其特征在于,所述方法包括:

在终端设备完成第二分组数据汇聚协议PDCP的配置之后,在网络设备接收到所述终端设备发送的基于第二PDCP生成的第一消息之前,所述终端设备向所述网络设备发送基于第一PDCP生成的消息,所述网络设备基于所述第一PDCP对所述终端设备基于所述第一PDCP发送的消息进行解析,所述网络设备未从所述第一PDCP切换至所述第二PDCP;所述终端设备向网络设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所有基于第一PDCP生成的消息已结束,以使得所述网络设备在接收到所述指示信息之后,从所述第一PDCP切换至所述第二PDCP;所述终端设备与所述网络设备初始是基于第一PDCP传输消息。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端设备接收所述网络设备发送的RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息用于指示所述终端设备配置所述第二PDCP。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,在所述终端设备接收所述网络设备发送的RRC连接重配置消息之前,所述方法还包括:

所述终端设备向所述网络设备发送RRC连接建立完成消息,所述RRC连接建立完成消息

用于指示所述网络设备将PDCP从所述第一PDCP切换为所述第二PDCP。

9. 根据权利要求6至8中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述终端设备完成第二PDCP的配置之后,所述终端设备向所述网络设备发送安全模式控制SMC消息。

10. 根据权利要求6至8中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一PDCP为长期演进LTE PDCP,所述第二PDCP为新空口NR PDCP。

11. 一种网络设备,其特征在于,所述网络设备包括:

触发单元,用于触发终端设备配置第二分组数据汇聚协议PDCP;所述终端设备与所述网络设备初始是基于第一PDCP传输消息;

解析单元,用于在接收到所述终端设备发送的基于第二PDCP生成的第一消息之前,所述网络设备接收到所述终端设备发送的基于所述第一PDCP生成的消息,基于所述第一PDCP对所述终端设备基于所述第一PDCP发送的消息进行解析,所述网络设备未从所述第一PDCP切换至所述第二PDCP;

第一接收单元,用于接收所述终端设备发送的指示信息,所述指示信息用于指示所有基于所述第一PDCP生成的消息已结束;

切换单元,用于所述网络设备在接收到所述指示信息之后,从所述第一PDCP切换至所述第二PDCP;

所述解析单元还用于:基于所述第二PDCP对所述第一消息进行解析。

12. 根据权利要求11所述的网络设备,其特征在于,所述解析单元具体用于:

根据所述指示信息,基于所述第二PDCP对所述终端设备发送的安全模式控制SMC消息进行解析。

13. 根据权利要求11或12所述的网络设备,其特征在于,所述第一消息为无线资源控制RRC消息,所述触发单元具体用于:

向所述终端设备发送RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息用于指示所述终端设备配置所述第二PDCP。

14. 根据权利要求13所述的网络设备,其特征在于,所述网络设备还包括:

第二接收单元,用于在所述触发单元触发终端设备配置第二PDCP之前,接收所述终端设备发送的RRC连接建立完成消息,所述连接建立完成消息用于指示所述网络设备将PDCP从所述第一PDCP切换为所述第二PDCP。

15. 根据权利要求11或12所述的网络设备,其特征在于,所述第一PDCP为长期演进LTE PDCP,所述第二PDCP为新空口NR PDCP。

16. 一种终端设备,其特征在于,所述终端设备包括:

第一发送单元,用于在终端设备完成第二分组数据汇聚协议PDCP的配置之后,在网络设备接收到所述终端设备发送的基于第二PDCP生成的第一消息之前,所述终端设备向所述网络设备发送基于第一PDCP生成的消息,所述网络设备基于所述第一PDCP对所述终端设备基于所述第一PDCP发送的消息进行解析,所述网络设备未从所述第一PDCP切换至所述第二PDCP;所述终端设备向网络设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所有基于第一PDCP生成的消息已结束,以使得所述网络设备在接收到所述指示信息之后,从所述第一PDCP切换至所述第二PDCP;所述终端设备与所述网络设备初始是基于第一PDCP传输消息。

17. 根据权利要求16所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备还包括:

接收单元,用于接收所述网络设备发送的RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息用于指示所述终端设备配置所述第二PDCP。

18. 根据权利要求17所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备还包括:

第二发送单元,用于在所述接收单元接收所述网络设备发送的RRC连接重配置消息之前,向所述网络设备发送RRC连接建立完成消息,所述RRC连接建立完成消息用于指示所述网络设备将PDCP从所述第一PDCP切换为所述第二PDCP。

19. 根据权利要求16至18中任一项所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备还包括:

第三发送单元,用于在所述终端设备完成第二PDCP的配置之后,向所述网络设备发送安全模式控制SMC消息。

20. 根据权利要求16至18中任一项所述的终端设备,其特征在于,所述第一PDCP为长期演进LTE PDCP,所述第二PDCP为新空口NR PDCP。

无线通信的方法、网络设备和终端设备

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及通信领域,并且更具体地,涉及一种无线通信的方法、网络设备和终端设备。

背景技术

[0002] 在演进的长期演进(Evolved Long Term Evolution,eLTE)中,终端设备在初始连接建立过程中先使用第一分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol,PDCP)(如长期演进(Long Term Evolution,LTE)),然后需要在发送安全模式控制(Security Mode Command,SMC)消息之前配置成第二PDCP(如新空口(New Radio,NR)),现有技术中网络设备会指示终端设备进行第二PDCP的配置,而在终端设备接收到相关配置之前,可能仍会使用第一PDCP生成消息,从而使得网络设备在切换到第二PDCP的情况下,无法对使用第一PDCP生成的消息进行解析。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请实施例提供了一种无线通信的方法、网络设备和终端设备,在PDCP切换的过程中,网络设备可以正确解读终端设备发送的消息。

[0004] 第一方面,提供了一种无线通信的方法,该方法包括:网络设备触发终端设备配置第二分组数据汇聚协议PDCP;在该网络设备接收到该终端设备发送的基于第二PDCP生成的第一消息之前,该网络设备基于第一PDCP对该终端设备发送的消息进行解析。

[0005] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:该网络设备接收该终端设备发送的指示信息,该指示信息用于指示所有基于该第一PDCP生成的消息已结束;该网络设备根据该指示信息,基于该第二PDCP对该第一消息进行解析。

[0006] 在一种可能的实现方式中,该网络设备根据该指示信息,基于该第二PDCP对该第一消息进行解析,包括:该网络设备根据该指示信息,基于该第二PDCP对该终端设备发送的安全模式控制SMC消息进行解析。

[0007] 在一种可能的实现方式中,该第一消息为无线资源控制RRC消息,该网络设备触发终端设备配置第二PDCP,包括:该网络设备向该终端设备发送RRC连接重配置消息,该RRC连接重配置消息用于指示该终端设备配置该第二PDCP。

[0008] 在一种可能的实现方式中,在该网络设备触发终端设备配置第二PDCP之前,该方法还包括:该网络设备接收该终端设备发送的RRC连接建立完成消息,该连接建立完成消息用于指示该网络设备将PDCP从该第一PDCP切换为该第二PDCP。

[0009] 在一种可能的实现方式中,该第一PDCP为长期演进LTE PDCP,该第二PDCP为新空口NR PDCP。

[0010] 第二方面,提供了一种无线通信的方法,该方法包括:在终端设备完成第二分组数据汇聚协议PDCP的配置之后,该终端设备向网络设备发送指示信息,该指示信息用于指示所有基于第一PDCP生成的消息已结束。

[0011] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:该终端设备接收该网络设备发送的RRC连接重配置消息,该RRC连接重配置消息用于指示该终端设备配置该第二PDCP。

[0012] 在一种可能的实现方式中,在该终端设备接收该网络设备发送的RRC连接重配置消息之前,该方法还包括:该终端设备向该网络设备发送RRC连接建立完成消息,该RRC连接建立完成消息用于指示该网络设备将PDCP从该第一PDCP切换为该第二PDCP。

[0013] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:在该终端设备完成第二PDCP的配置之后,该终端设备向该网络设备发送安全模式控制SMC消息。

[0014] 在一种可能的实现方式中,该第一PDCP为长期演进LTE PDCP,该第二PDCP为新空口NR PDCP。

[0015] 第三方面,提供了一种网络设备,用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地,该网络设备包括用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的单元。

[0016] 第四方面,提供了一种终端设备,用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地,该终端设备包括用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的单元。

[0017] 第五方面,提供了一种网络设备,该网络设备包括:存储器、处理器、输入接口和输出接口。其中,存储器、处理器、输入接口和输出接口通过总线系统相连。该存储器用于存储指令,该处理器用于执行该存储器存储的指令,用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0018] 第六方面,提供了一种终端设备,该终端设备包括:存储器、处理器、输入接口和输出接口。其中,存储器、处理器、输入接口和输出接口通过总线系统相连。该存储器用于存储指令,该处理器用于执行该存储器存储的指令,用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0019] 第七方面,提供了一种计算机存储介质,用于储存为执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法,或者上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法所用的计算机软件指令,其包含用于执行上述方面所设计的程序。

[0020] 第八方面,提供了一种包括指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面或第一方面的任一可选的实现方式中的方法,或者上述第二方面或第二方面的任一可选的实现方式中的方法。

[0021] 本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

[0022] 图1示出了本申请实施例一个应用场景的示意图。

[0023] 图2示出了本申请实施例的切换PDCP的示意性流程图。

[0024] 图3示出了本申请实施例的无线通信的方法的示意性框图。

[0025] 图4示出了本申请实施例的无线通信的方法的另一示意性框图。

[0026] 图5示出了本申请实施例的网络设备的示意性框图。

[0027] 图6示出了本申请实施例的终端设备的示意性框图。

[0028] 图7示出了本申请实施例的网络设备的另一示意性框图。

[0029] 图8示出了本申请实施例的终端设备的另一示意性框图。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0031] 应理解,本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:长期演进LTE系统、LTE频分双工(Frequency Division Duplex,FDD)系统、LTE时分双工(Time Division Duplex,TDD)、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System,UMTS)、新无线(New Radio,NR)或未来的5G系统演进等。

[0032] 本申请实施例中的终端设备可以指用户设备(User Equipment,UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol,SIP)电话、无线本地环路(Wireless Local Loop,WLL)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant,PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备,未来5G网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络(Public Land Mobile Network,PLMN)中的终端设备等,本申请实施例并不限定。

[0033] 本申请实施例中的网络设备可以是用于与终端设备通信的设备,该网络设备可以是WCDMA系统中的基站(NodeB,NB),还可以是LTE系统中的演进型基站(Evolutional NodeB,eNB或eNodeB),还可以是云无线接入网络(Cloud Radio Access Network,CRAN)场景下的无线控制器,或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络中的网络设备或者未来演进的PLMN网络中的网络设备等,本申请实施例并不限定。

[0034] 图1是本申请实施例一个应用场景的示意图。图1中的通信系统可以包括终端设备10和网络设备20。网络设备20用于为终端设备10提供通信服务并接入核心网,终端设备10通过搜索网络设备20发送的同步信号、广播信号等而接入网络,从而进行与网络的通信。图1中所示出的箭头可以表示通过终端设备10与网络设备20之间的蜂窝链路进行的上/下行传输。

[0035] 在eLTE中,终端设备在初始连接建立过程中先使用第一PDCP,然后需要在发送SMC消息之前配置成第二PDCP,其中,第一PDCP可以是LTE PDCP,第二PDCP可以是NR PDCP。下面将结合图2对现有技术中的切换PDCP的流程进行示意性说明。具体包括以下步骤:

[0036] S101、终端设备向网络设备发送无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)请求;

[0037] S102、网络设备向终端设备发送RRC连接建立消息;

[0038] S103、在为终端设备提供服务的核心网设备切换为NR中的核心网时,终端设备向网络设备发送基于LTE PDCP生成的RRC连接建立完成消息,网络设备基于LTE PDCP对RRC连接建立完成消息进行解析;

[0039] S104、网络设备向终端设备发送基于LTE PDCP生成的RRC连接重配置消息,终端设备基于LTE PDCP对RRC连接重配置消息进行解析;

[0040] S105、终端设备切换到NR PDCP进行信令传输；

[0041] S106、终端设备向网络设备发送基于NR PDCP生成的RRC连接重配置完成消息，网络设备基于NR PDCP接收RRC连接重配置完成消息；

[0042] S107、网络设备向终端设备发送安全模式控制(Security Mode Command, SMC)消息，该SMC消息是基于NR中的安全算法，终端设备基于NR PDCP对该SMC消息进行解析；

[0043] S108、终端设备向网络设备发送基于NR PDCP生成的安全模式完成消息，网络设备基于NR PDCP对该安全模式完成消息进行解析。

[0044] 由图2可以看出，在终端设备发送完RRC连接建立完成消息之后，终端设备需要等待网络设备的RRC连接重配置消息，才进行NR PDCP的配置，也就是说终端设备只有等到网络设备发送的RRC连接重配置消息之后才能切换到NR PDCP，因此，在终端设备接收到网络设备发送的RRC连接重配置消息之前，终端设备还是基于LTE PDCP生成消息并向网络设备发送，而网络设备则是在接收到RRC连接建立完成消息之后就可能已经切换到NR PDCP，那么网络设备在发送完RRC连接重配置消息之后但终端设备还未接收到该RRC连接重配置消息之前接收的终端设备发送的消息，网络设备可能无法正确解析。

[0045] 因此，本申请实施例提供了一种无线通信的方法，能够避免上述问题的出现。

[0046] 图3示出了本申请实施例的无线通信的方法200的示意性框图。如图3所示，该方法200包括以下部分或全部内容：

[0047] S210，网络设备触发终端设备配置第二分组数据汇聚协议PDCP。

[0048] S220，在该网络设备接收到该终端设备发送的基于第二PDCP生成的第一消息之前，该网络设备基于第一PDCP对该终端设备发送的消息进行解析。

[0049] 具体地，终端设备初始是基于第一PDCP传输消息的，在网络设备触发终端设备配置第二PDCP之后，终端设备可能在还没进行该第二PDCP的配置之前，又产生了基于该第一PDCP生成的消息。此时网络设备可以先不进行PDCP的切换，也就是说，网络设备可以先不从第一PDCP切换到第二PDCP，若网络设备在接收到终端设备发送的基于第一PDCP生成的消息，就采用第一PDCP进行解析，若网络设备在接收到终端设备发送的基于第二PDCP生成的消息，就采用第二PDCP进行解析。也就是说，在网络设备接收到终端设备发送的基于第二PDCP生成的第一消息之前，网络设备基于第一PDCP对终端设备发送的所有消息进行解析。

[0050] 因此，本申请实施例的无线通信的方法，有利于网络设备正确解析终端设备发送的消息。

[0051] 可选地，在本申请实施例中，该方法还包括：该网络设备接收该终端设备发送的指示信息，该指示信息用于指示所有基于该第一PDCP生成的消息已结束；该网络设备根据该指示信息，基于该第二PDCP对该第一消息进行解析。

[0052] 具体地，终端设备可以在发送所有基于该第一PDCP生成的消息之后，终端设备可以向网络设备发送一个指示信息，告诉网络设备所有基于第一PDCP生成的消息都已发送完毕，网络设备在接收到该指示信息之后，就可以直接切换到该第二PDCP，也就是说，网络设备可以对之后终端设备发送的消息使用第二PDCP进行解析。例如，网络设备可以根据接收到的指示信息，对在该指示信息之后发送的SMC消息进行解析。

[0053] 可选地，本申请实施例的技术方案涉及到切换PDCP的过程，例如，终端设备在初始连接建立时可以先使用LTE PDCP生成消息并向网络设备发送，然后终端设备在完成NR

PDCP的配置之后,使用NR PDCP生成消息并向网络设备发送。本申请实施例中的基于PDCP生成的消息可以是RRC消息。

[0054] 可选地,在本申请实施例中,该网络设备触发终端设备配置第二PDCP,包括:该网络设备向该终端设备发送RRC连接重配置消息,该RRC连接重配置消息用于指示该终端设备配置该第二PDCP。

[0055] 具体地,网络设备在向终端设备发送RRC连接重配置消息之后,网络设备可以先不进行PDCP的切换,直到终端设备将切换之前基于第一PDCP生成的消息全部发送完毕,网络设备才将PDCP完全切换成第二PDCP。即在终端设备成功接收到该RRC连接重配置消息后,网络设备才将PDCP完全切换成第二PDCP。

[0056] 可选地,在本申请实施例中,在该网络设备触发终端设备配置第二PDCP之前,该方法还包括:该网络设备接收该终端设备发送的RRC连接建立完成消息,该连接建立完成消息用于指示该网络设备将PDCP从该第一PDCP切换为该第二PDCP。

[0057] 终端设备向网络设备发送RRC连接建立完成消息,指示网络设备将PDCP从LTE PDCP切换到NR PDCP,网络设备可以先不进行切换,向终端设备发送RRC连接重配置消息,指示终端设备配置NR PDCP,在终端设备完成NR PDCP的配置并通知网络设备之后,网络设备才将PDCP从LTE PDCP切换到NR PDCP,也就是对终端设备在之后发送的消息使用NR PDCP进行解析。

[0058] 应理解,本文中多处以第一PDCP为LTE PDCP,第二PDCP为NR PDCP为例进行描述,但本申请实施例不限于此,只要涉及到切换PDCP的场景,本申请技术方案都可适用。

[0059] 图4示出了本申请实施例的无线通信的方法300的示意性框图。如图4所示,该方法300包括以下部分或全部内容:

[0060] S310,在终端设备完成第二分组数据汇聚协议PDCP的配置之后,该终端设备向网络设备发送指示信息,该指示信息用于指示所有基于第一PDCP生成的消息已结束。

[0061] 因此,本申请实施例的无线通信的方法,有利于网络设备正确解析终端设备发送的消息。

[0062] 可选地,在本申请实施例中,该方法还包括:该终端设备接收该网络设备发送的RRC连接重配置消息,该RRC连接重配置消息用于指示该终端设备配置该第二PDCP。

[0063] 可选地,在本申请实施例中,在该终端设备接收该网络设备发送的RRC连接重配置消息之前,该方法还包括:该终端设备向该网络设备发送RRC连接建立完成消息,该RRC连接建立完成消息用于指示该网络设备将PDCP从该第一PDCP切换为该第二PDCP。

[0064] 可选地,在本申请实施例中,该方法还包括:在该终端设备完成第二PDCP的配置之后,该终端设备向该网络设备发送安全模式控制SMC消息。

[0065] 可选地,在本申请实施例中,该第一PDCP为长期演进LTE PDCP,该第二PDCP为新空口NR PDCP。

[0066] 应理解,终端设备描述的终端设备与网络设备之间的交互及相关特性、功能等与网络设备的相关特性、功能相应。也就是说,网络设备向终端设备发送什么消息,终端设备从网络设备接收相应的消息。并且相关内容在上述方法200中已经作了详尽描述,为了简洁,在此不再赘述。

[0067] 还应理解,在本申请的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行

顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0068] 还应理解,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0069] 上文中详细描述了根据本申请实施例的无线通信的方法,下面将结合图5至图8,描述根据本申请实施例的无线通信的装置,方法实施例所描述的技术特征适用于以下装置实施例。

[0070] 图5示出了本申请实施例的网络设备400的示意性框图。如图5所示,该网络设备400包括:

[0071] 触发单元410,用于触发终端设备配置第二分组数据汇聚协议PDCP;

[0072] 解析单元420,用于在接收到该终端设备发送的基于第二PDCP生成的第一消息之前,基于第一PDCP对该终端设备发送的消息进行解析。

[0073] 因此,本申请实施例的网络设备,有利于网络设备正确解析终端设备发送的消息。

[0074] 可选地,在本申请实施例中,该网络设备还包括:第一接收单元,用于接收该终端设备发送的指示信息,该指示信息用于指示所有基于该第一PDCP生成的消息已结束;该解析单元还用于:根据该指示信息,基于该第二PDCP对该第一消息进行解析。

[0075] 可选地,在本申请实施例中,该解析单元具体用于:根据该指示信息,基于该第二PDCP对该终端设备发送的安全模式控制SMC消息进行解析。

[0076] 可选地,在本申请实施例中,该第一消息为无线资源控制RRC消息,该触发单元具体用于:向该终端设备发送RRC连接重配置消息,该RRC连接重配置消息用于指示该终端设备配置该第二PDCP。

[0077] 可选地,在本申请实施例中,该网络设备还包括:第二接收单元,用于在该触发单元触发终端设备配置第二PDCP之前,接收该终端设备发送的RRC连接建立完成消息,该连接建立完成消息用于指示该网络设备将PDCP从该第一PDCP切换为该第二PDCP。

[0078] 可选地,在本申请实施例中,该第一PDCP为长期演进LTE PDCP,该第二PDCP为新空口NR PDCP。

[0079] 应理解,根据本申请实施例的网络设备400可对应于本申请方法实施例中的网络设备,并且网络设备400中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图3方法中网络设备的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

[0080] 图6示出了本申请实施例的终端设备500的示意性框图。如图6所示,该终端设备500包括:

[0081] 第一发送单元510,用于在终端设备完成第二分组数据汇聚协议PDCP的配置之后,向网络设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所有基于第一PDCP生成的消息已结束。

[0082] 因此,本申请实施例的终端设备,有利于网络设备正确解析终端设备发送的消息。

[0083] 可选地,在本申请实施例中,所述终端设备还包括:接收单元,用于接收所述网络设备发送的RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息用于指示所述终端设备配置所述第二PDCP。

[0084] 可选地,在本申请实施例中,所述终端设备还包括:第二发送单元,用于在所述接

收单元接收所述网络设备发送的RRC连接重配置消息之前,向所述网络设备发送RRC连接建立完成消息,所述RRC连接建立完成消息用于指示所述网络设备将PDCP从所述第一PDCP切换为所述第二PDCP。

[0085] 可选地,在本申请实施例中,所述终端设备还包括:第三发送单元,用于在所述终端设备完成第二PDCP的配置之后,向所述网络设备发送安全模式控制SMC消息。

[0086] 可选地,在本申请实施例中,所述第一PDCP为长期演进LTE PDCP,所述第二PDCP为新空口NR PDCP。

[0087] 应理解,根据本申请实施例的终端设备500可对应于本申请方法实施例中的终端设备,并且终端设备500中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图4方法中终端设备的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

[0088] 如图7所示,本申请实施例还提供了一种网络设备600,该网络设备600可以是图5中的网络设备400,其能够用于执行与图3中方法200对应的网络设备的内容。该网络设备600包括:输入接口610、输出接口620、处理器630以及存储器640,该输入接口610、输出接口620、处理器630和存储器640可以通过总线系统相连。该存储器640用于存储包括程序、指令或代码。该处理器630,用于执行该存储器640中的程序、指令或代码,以控制输入接口610接收信号、控制输出接口620发送信号以及完成前述方法实施例中的操作。

[0089] 因此,本申请实施例的网络设备,有利于网络设备正确解析终端设备发送的消息。

[0090] 应理解,在本申请实施例中,该处理器630可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),该处理器630还可以是其他通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现成可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0091] 该存储器640可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器630提供指令和数据。存储器640的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,存储器640还可以存储设备类型的信息。

[0092] 在实现过程中,上述方法的各内容可以通过处理器630中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的内容可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器640,处理器630读取存储器640中的信息,结合其硬件完成上述方法的内容。为避免重复,这里不再详细描述。

[0093] 一个具体的实施方式中,网络设备400中的第一接收单元和第二接收单元可以由图7中的输入接口610实现。网络设备400中的触发单元和解析单元可以由图7中的处理器630实现。

[0094] 如图8所示,本申请实施例还提供了一种终端设备700,该终端设备700可以是图6中的终端设备500,其能够用于执行与图4中方法300对应的终端设备的内容。该终端设备700包括:输入接口710、输出接口720、处理器730以及存储器740,该输入接口710、输出接口720、处理器730和存储器740可以通过总线系统相连。该存储器740用于存储包括程序、指令或代码。该处理器730,用于执行该存储器740中的程序、指令或代码,以控制输入接口710接收信号、控制输出接口720发送信号以及完成前述方法实施例中的操作。

- [0095] 因此,本申请实施例的终端设备,有利于网络设备正确解析终端设备发送的消息。
- [0096] 应理解,在本申请实施例中,该处理器730可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),该处理器730还可以是其他通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现成可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。
- [0097] 该存储器740可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器730提供指令和数据。存储器740的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,存储器740还可以存储设备类型的信息。
- [0098] 在实现过程中,上述方法的各内容可以通过处理器730中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的内容可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器740,处理器730读取存储器740中的信息,结合其硬件完成上述方法的内容。为避免重复,这里不再详细描述。
- [0099] 一个具体的实施方式中,终端设备500中的第一发送单元和第二发送单元可以由图8中的输出接口720实现,终端设备500中的接收单元可以由图8中的输入接口710实现。
- [0100] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。
- [0101] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。
- [0102] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,该单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。
- [0103] 该作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。
- [0104] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。
- [0105] 该功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人

计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0106] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

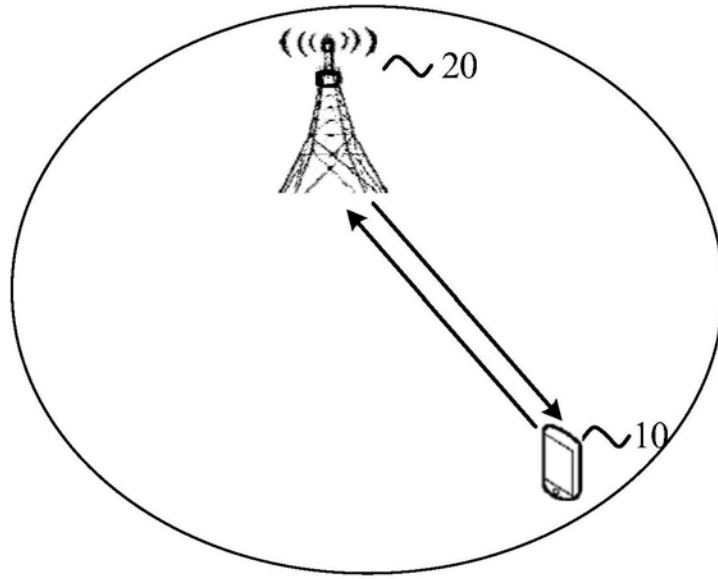


图1

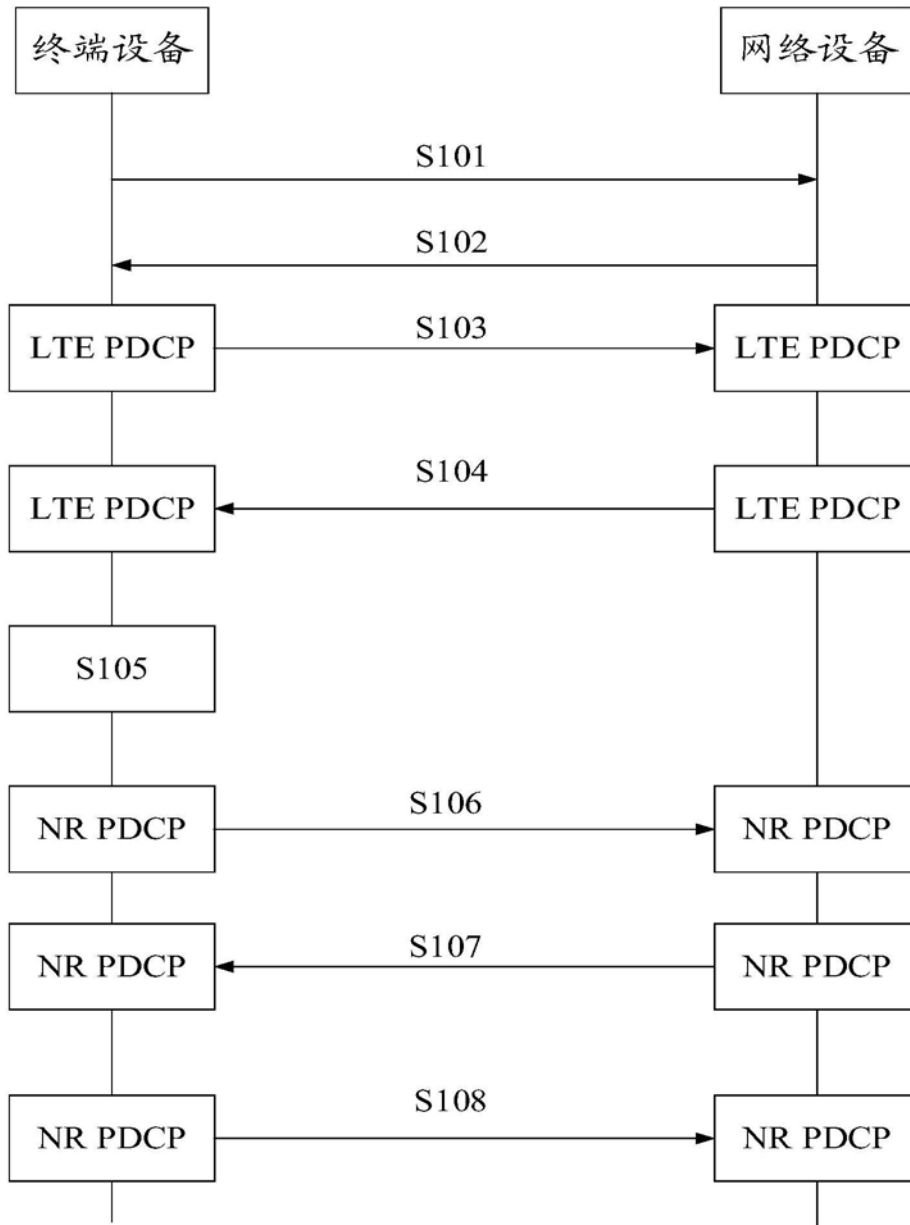


图2

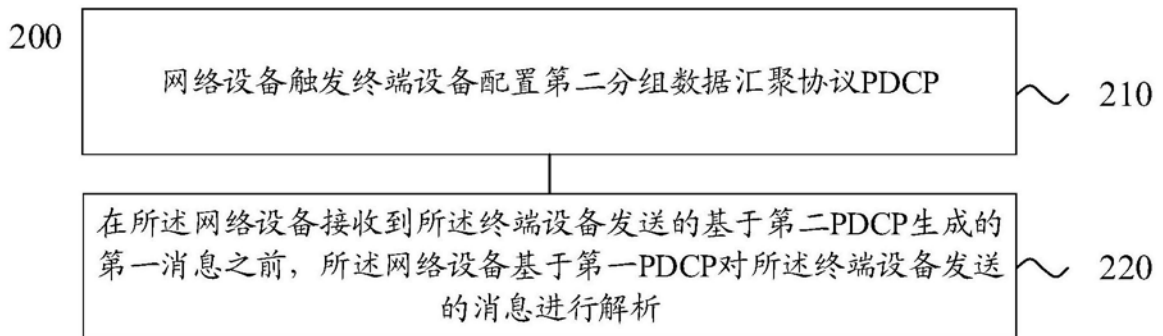


图3

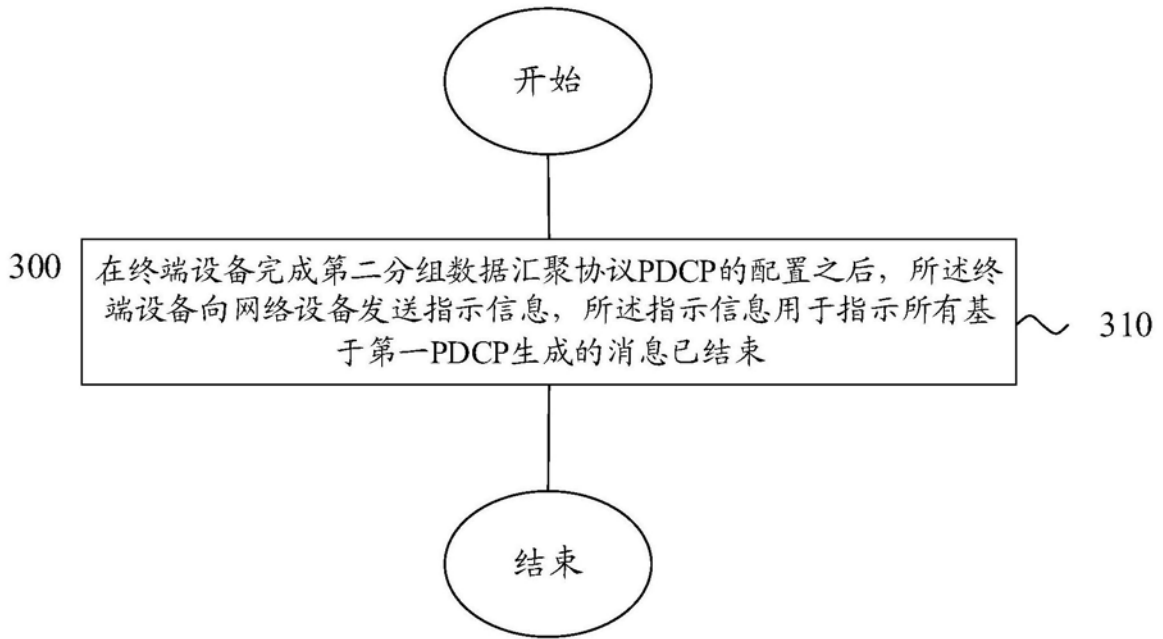


图4



图5

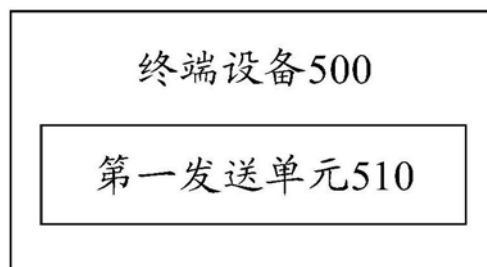


图6

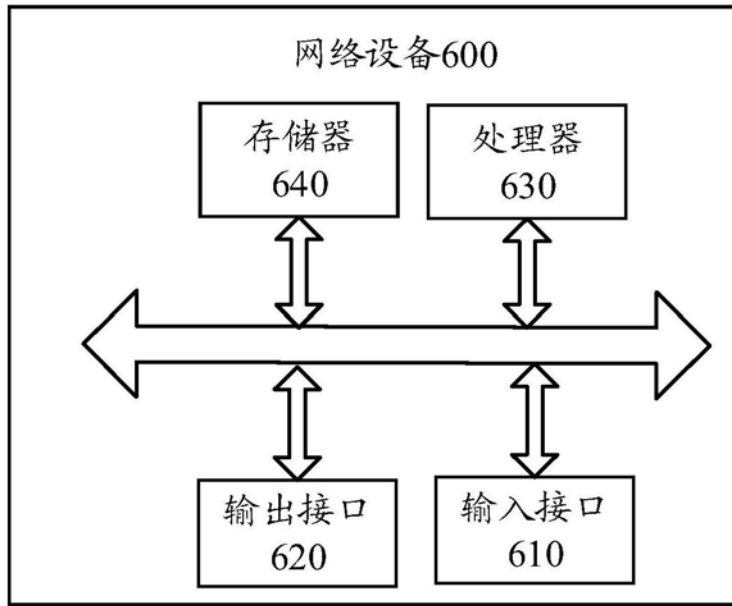


图7

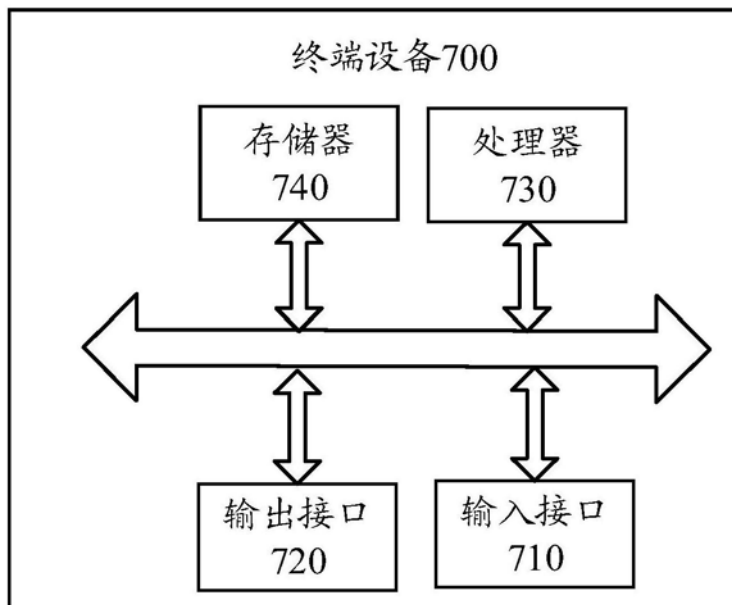


图8