(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115552961 B
(45)授权公告日 2025.04.29

(21)申请号 202080099120.5
(22)申请日 2020.03.27
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115552961 A
(43)申请公布日 2022.12.30
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.09.26
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2020/081817 2020.03.27
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/189462 EN 2021.09.30
(73)专利权人 日本电气株式会社
地址 日本东京都
(72)发明人 王刚
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
专利代理师 李兴斌 董典红
(51)Int.Cl.
H04W 36/00(2006.01)
H04W 76/27(2006.01)
(56)对比文件
US 2012281566 A1,2012.11.08
US 2018227961 A1,2018.08.09
US 2019037447 A1,2019.01.31
ERICSSON.Report of [108#19]When to resume DRBs in up optimization for 5GS.《R2-2000982》.2020,第1-3节.
审查员 蔡佳丽

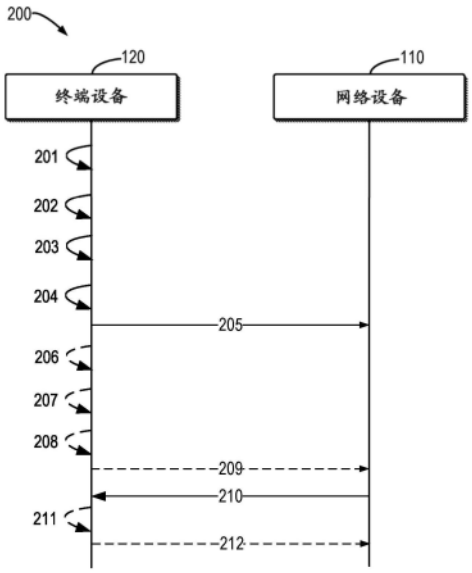
权利要求书2页 说明书14页 附图7页

(54)发明名称

用于通信的方法、设备和计算机存储介质

(57)摘要

本公开实施例涉及用于通信的方法、设备和计算机可读介质。由终端设备实现的通信方法包括:基于与上行链路数据相关联的业务的特性,确定是否要在所述终端设备的非激活状态下传输所述上行链路数据;以及根据确定要在非激活状态下传输上行链路数据,则恢复无线电承载以用于上行链路数据在非激活状态下的传输;以及基于无线电承载,在终端设备处于非激活状态的同时,向网络设备传输上行链路数据。由网络设备实现的通信方法包括:接收上行链路数据;以及向终端设备传输对上行链路数据的接收的响应。这样,提供了针对小数据传输的控制方案。



CN 115552961 B

1.一种终端设备的方法,所述方法包括:

从网络设备接收无线电资源控制RRC释放消息,所述RRC释放消息包括指示被配置用于小数据传输SDT的数据无线电承载DRB的信息,所述RRC释放消息包括暂停配置;

基于被配置用于SDT的所述DRB支持第一上行链路数据在非激活状态下的传输的条件,确定在非激活状态下发起用于所述SDT的恢复过程;

基于所述暂停配置,确定暂停被配置用于所述SDT的所述DRB、第一信令无线电承载SRB和第二SRB;

针对所述DRB、所述第一SRB和所述第二SRB,执行所述恢复过程;以及

基于所述DRB、所述第一SRB和所述第二SRB,在所述非激活状态下向所述网络设备发送所述第一上行链路数据。

2.根据权利要求1所述的终端设备的方法,还包括:

确定用于所述SDT的所述第一上行链路数据的大小,

其中基于用于所述SDT的所述第一上行链路数据的所述大小与阈值之间的比较,所述终端设备确定发起用于所述SDT的所述恢复过程。

3.根据权利要求2所述的终端设备的方法,还包括:

从所述网络设备接收系统信息,所述系统信息包括指示所述阈值的信息。

4.根据权利要求3所述的终端设备的方法,还包括:

确定是否针对所述SDT配置有配置授权信息;

根据确定针对所述SDT配置有所述配置授权信息,确定与所述SDT相关联的时间提前量(TA)是否有效;

根据确定所述TA有效,基于所述配置授权信息执行用于所述SDT的所述恢复过程;以及

根据确定所述配置授权信息没有被配置或者所述TA无效,基于随机接入过程执行用于所述SDT的所述恢复过程。

5.根据权利要求1所述的终端设备的方法,还包括:

响应于在用于所述SDT的所述恢复过程期间从由所述网络设备服务的第一小区重新选择到由第二网络设备服务的第二小区,进入空闲状态。

6.根据权利要求1所述的终端设备的方法,还包括:

基于配置授权或动态授权,执行后续传输。

7.一种网络设备的方法,所述方法包括:

向终端设备发送无线电资源控制RRC释放消息,所述RRC释放消息包括指示被配置用于小数据传输SDT的数据无线电承载DRB的信息,所述RRC释放消息包括暂停配置,

其中基于被配置用于SDT的所述DRB支持第一上行链路数据在非激活状态下的传输的条件,在非激活状态下用于所述SDT的恢复过程被确定要发起,

其中所述暂停配置暂停被配置用于所述SDT的所述DRB、第一信令无线电承载SRB和第二SRB,以及

其中针对所述DRB、所述第一SRB和所述第二SRB,所述恢复过程被执行;以及

基于所述DRB、所述第一SRB和所述第二SRB,从所述终端设备接收所述非激活状态下的所述第一上行链路数据。

8.根据权利要求7所述的网络设备的方法,其中用于所述SDT的所述恢复过程基于如下

条件被确定要发起:所述第一上行链路数据被映射到用于所述SDT的所述无线电承载。

9.根据权利要求8所述的网络设备的方法,还包括:

向所述终端设备发送系统信息,所述系统信息包括指示阈值的信息。

10.根据权利要求9所述的网络设备的方法,其中所述发送包括:

根据确定针对所述SDT配置有配置授权信息并且与所述SDT相关联的时间提前量(TA)有效,基于所述配置授权信息执行用于所述SDT的所述恢复过程;以及

根据确定所述配置授权信息没有被配置或者所述TA无效,基于随机接入过程执行用于所述SDT的所述恢复过程。

11.根据权利要求7所述的网络设备的方法,其中:

响应于在用于所述SDT的所述恢复过程期间从由所述网络设备服务的第一小区重新选择到由第二网络设备服务的第二小区,所述终端设备进入空闲状态。

12.根据权利要求7所述的网络设备的方法,还包括:

接收基于配置授权或动态授权的后续传输。

用于通信的方法、设备和计算机存储介质

技术领域

[0001] 本公开实施例一般涉及电信领域,尤其涉及用于小数据传输(SDT)控制的通信方法、设备和计算机存储介质。

背景技术

[0002] 典型地,处于非激活状态的终端设备可能仍然具有小且不频繁的要传输的数据业务(在下文中也称为SDT)。在第三代合作伙伴计划(3GPP)版本16之前,非激活状态不能支持数据传输,并且终端设备必须针对任何下行链路和上行链路数据恢复连接。无论数据分组是多么小且不频繁,对于每个数据传输都发生连接建立和后续释放到非激活状态。这将导致不必要的功耗和信令开销。

[0003] 在这种情况下,3GPP版本17已经批准了在非激活状态下基于随机接入信道(RACH)和预配置的物理上行链路共享信道(PUSCH)资源的SDT。因此,如何控制SDT已经成为热点问题。

发明内容

[0004] 一般而言,本公开实施例提供了用于SDT控制的通信方法、设备和计算机存储介质。

[0005] 在第一方面,提供了一种用于通信的方法。所述方法包括:在终端设备处,基于与上行链路数据相关联的业务的特性,确定是否要在所述终端设备的非激活状态下传输所述上行链路数据;以及根据确定要在所述非激活状态下传输所述上行链路数据,恢复无线电承载以用于所述上行链路数据在所述非激活状态下的传输;以及基于所述无线电承载,在所述终端设备处于所述非激活状态的同时向所述网络设备传输所述上行链路数据。

[0006] 在第二方面,提供了一种用于通信的方法。所述方法包括:在网络设备处,接收与业务相关联的上行链路数据,所述上行链路数据由处于非激活状态的终端设备基于所述业务的特性而传输;以及向所述终端设备传输对所述上行链路数据的接收的响应。

[0007] 在第三方面,提供了一种终端设备。终端设备包括处理器和耦合到处理器的存储器。存储器存储指令,所述指令在由处理器执行时使得终端设备执行根据本公开第一方面的方法。

[0008] 在第四方面,提供了一种网络设备。网络设备包括处理器和耦合到处理器的存储器。存储器存储指令,所述指令在由处理器执行时使得网络设备执行根据本公开第二方面的方法。

[0009] 在第五方面,提供了一种其上存储有指令的计算机可读介质。所述指令当在至少一个处理器上执行时使所述至少一个处理器执行根据本公开第一方面的方法。

[0010] 在第六方面,提供了一种其上存储有指令的计算机可读介质。所述指令当在至少一个处理器上执行时使所述至少一个处理器执行根据本公开第二方面的方法。

[0011] 通过以下描述,本公开的其他特征将变得容易理解。

附图说明

[0012] 通过在附图中的本公开一些实施例的更详细描述,本公开的上述和其他目的、特征和有益效果将变得更加显而易见,其中:

[0013] 图1示出了其中可以实现本公开一些实施例的示例通信网络;

[0014] 图2示出了根据本公开一些实施例的用于SDT控制的通信过程的示意图;

[0015] 图3示出了根据本公开一些实施例的在终端设备处实现的示例通信方法;

[0016] 图4示出了根据本公开一些实施例的在非激活状态下传输上行链路数据的示例方法;

[0017] 图5示出了根据本公开一些实施例的基于随机接入过程传输上行链路数据的另一示例方法;

[0018] 图6示出了根据本公开一些实施例的确定是否支持后续传输的示例方法;

[0019] 图7示出了根据本公开一些实施例的在网络设备处实现的示例通信方法;

[0020] 图8示出了根据本公开一些实施例的在网络设备处实现的另一示例通信方法;

[0021] 图9示出了根据本公开一些实施例的在网络设备处实现的另一示例通信方法;以及

[0022] 图10是适合于实现本公开实施例的设备的简化框图。

[0023] 在所有附图中,相同或相似的附图标记表示相同或相似的元件。

具体实施方式

[0024] 现在将参照一些实施例来描述本公开的原理。应当理解,描述这些实施例仅是为了说明的目的,并且帮助本领域技术人员理解和实施本公开,而不暗示对公开的范围的任何限制。这里描述的公开内容可以以不同于下面描述的方式的各种方式来实施。

[0025] 在以下描述和权利要求中,除非另外定义,否则本文使用的所有技术和科学术语具有与本公开所属领域的普通技术人员通常理解的相同含义。

[0026] 如这里所使用的,术语“终端设备”指的是具有无线或有线通信能力的任何设备。终端设备的示例包括但不限于:用户设备(UE),个人计算机,台式机,移动电话,蜂窝电话,智能电话,个人数字助理(PDA),便携式计算机,平板电脑,可穿戴设备,物联网(IoT)设备,万物联网(IoE)设备,机器类型通信(MTC)设备,用于V2X通信的车载设备(其中X表示行人、车辆或基础设施/网络),或诸如数码相机之类的图像捕获设备,游戏设备,音乐存储和回放设备,或允许无线或有线因特网访问和浏览的因特网工具等。术语“终端设备”可以与UE、移动站、订户站、移动终端、用户终端或无线设备互换使用。此外,术语“网络设备”是指能够提供或托管终端设备可以通信的小区或覆盖的设备。网络设备的示例包括但不限于:节点B(NodeB或NB),演进节点B(eNodeB或eNB),下一代节点B(gNB),发射接收点(TRP),远程无线电单元(RRU),无线电头(RH),远程无线电头(RRH),诸如毫微微节点、微微节点等的低功率节点。

[0027] 在一个实施例中,终端设备可以与第一网络设备和第二网络设备连接。第一网络设备和第二网络设备中的一个可以是主节点,而另一个可以是次节点。第一网络设备和第二网络设备可以使用不同的无线电接入技术(RAT)。在一个实施例中,第一网络设备可以是第一RAT设备,第二网络设备可以是第二RAT设备。在一个实施例中,第一RAT设备是eNB并且

第二RAT设备是gNB。与不同RAT有关的信息可以从第一网络设备和第二网络设备中的至少一个被传输到终端设备。在一个实施例中,第一信息可以从第一网络设备被传输到终端设备,并且第二信息可以直接或经由第一网络设备从第二网络设备被传输到终端设备。在一个实施例中,可以经由第一网络设备从第二网络设备传输与由第二网络设备配置的与终端设备的配置有关的信息。与由第二网络设备配置的与终端设备的重新配置有关的信息可以直接或经由第一网络设备从第二网络设备被传输到终端设备。

[0028] 如本文所用,单数形式“一”,“一个”和“该”也旨在包括复数形式,除非上下文另外明确指出。术语“包括”及其变体将被解读为开放式术语,其意味着“包括但不限于”。术语“基于”将被解读为“至少部分地基于”。术语“一个实施例”和“实施例”将被解读为“至少一个实施例”。术语“另一实施例”将被解读为“至少一个其他实施例”。术语“第一”、“第二”等可以指不同或相同的对象。其它明确和隐含的定义可以包括在下面。

[0029] 在一些示例中,值、过程或装置被称为“最佳”、“最低”、“最高”、“最小”、“最大”等。应当理解,这样的描述旨在表示可以在许多所使用的功能备选方案中进行选择,并且这样的选择不是必须比其它选择更好、更小、更高或更优选。

[0030] 图1示出了其中可以实现本公开实施例的示例通信网络100的示意图。如图1所示,通信网络100可以包括网络设备110和由网络设备110服务的终端设备120。网络设备110和终端设备120可以经由诸如无线通信信道的信道彼此通信。例如,终端设备120可以向网络设备110传输数据分组(即,上行链路数据),并且网络设备110可以向终端设备120传输对上行链路数据的接收的响应。

[0031] 应当理解,图1中的设备的数量和类型是出于说明的目的而给出的,并不暗示对本公开的任何限制。通信网络100可以包括适合于实现本公开的任何合适数量的网络设备和/或终端设备。此外,通信网络100可以包括除网络设备和终端设备之外的任何其他设备,例如核心网络元件,但是这里省略了它们以避免模糊本发明。

[0032] 通信网络100中的通信可以符合任何合适的标准,包括但不限于:全球移动通信系统(GSM),长期演进(LTE),LTE演进,高级LTE(LTE-A),宽带码分多址(WCDMA),码分多址(CDMA),GSM EDGE无线接入网(GERAN),机器类型通信(MTC)等。此外,可以根据当前已知或将来要开发的任何一代通信协议来执行通信。通信协议的示例包括但不限于:第一代(1G),第二代(2G),2.5G,2.75G,第三代(3G),第四代(4G),4.5G,第五代(5G)通信协议。

[0033] 如上所述,处于非激活状态的终端设备120可能仍然具有小且不频繁的要传输的数据业务(在下文中也称为SDT)。在一些实施例中,小且不频繁的数据业务可以包括智能电话应用,例如来自即时消息(IM)服务(whatsapp,QQ,wechat等)的业务,来自IM/电子邮件客户端和其他应用的心跳/保活业务,以及来自各种应用的推送通知。在一些实施例中,小且不频繁的数据业务可以包括非智能电话应用,例如来自可佩戴物的业务(周期性定位信息等),传感器(周期性地或以事件触发方式传输温度、压力读数等的工业无线传感器网络),以及发送周期性仪表读数的智能仪表和智能仪表网络。

[0034] 当前,基于RACH的方案和在预先配置的PUSCH上的传输已经被批准以在终端设备的非激活状态中执行SDT。然而,没有提出关于如何控制SDT的性能的更详细的方案。本公开实施例提供了一种用于SDT控制的通信方案。该方案可以实现在终端设备的非激活状态下的SDT的控制。下面将参考附图详细描述本公开的原理和实现。

[0035] 图2示出了根据本公开一些实施例的用于SDT控制的通信过程200的示意图。为了讨论的目的,将参考图1描述过程200。过程200可以包括如图1所示的终端设备120和网络设备110。

[0036] 在处于非激活状态的终端设备120具有要传输的数据分组(即,上行链路数据)的情况下,如图2所示,终端设备120可以确定201是否要在非激活状态下传输上行链路数据。即,终端设备120可以决定是否执行用于上行链路数据的传输的SDT。根据本公开的实施例,SDT的触发基于触发上行链路数据传输的不同业务或服务。

[0037] 在一些实施例中,当至少满足以下条件时,终端设备120可以发起SDT:1)终端设备120处于无线电资源控制(RRC)非激活状态,并且传输是针对移动端发起的呼叫(即,上行链路业务);2)终端设备120支持SDT,并且网络设备110的系统信息也指示支持SDT;3)未从终端设备120的媒体接入控制(MAC)层接收到回退指示;以及4)触发该传输的业务支持SDT。

[0038] 在针对条件4)的一些实施例中,终端设备120可以确定业务的接入类别和接入标识中的至少一项;以及根据确定接入类别和接入标识中的至少一项支持上行链路数据在非激活状态下的传输,确定要在非激活状态下传输上行链路数据。在一些实施例中,可以预定义支持SDT的接入类别或接入标识。在一些备选实施例中,可以通过来自网络设备110的系统信息来广播支持SDT的接入类别或接入标识。在一些备选实施例中,支持SDT的接入类别或接入标识可以通过RRC消息(例如,RRC释放消息或任何其他合适的消息)专门地配置给终端设备120。

[0039] 在一些备选实施例中,可以引入用于SDT的特定接入类别或接入标识。例如,特定接入类别或接入标识的值可以是10或任何其他合适的数。在一些备选实施例中,可以考虑接入类别或接入标识的集合来支持SDT。例如,被认为支持SDT的潜在接入类别或接入标识可以是11-15或任何其它合适的数。

[0040] 在针对条件4)的一些备选实施例中,终端设备120可以确定业务的QoS流的服务质量(QoS)参数(即,5QI);以及根据确定QoS参数支持上行链路数据在非激活状态下的传输,确定要在非激活状态下传输上行链路数据。在一些实施例中,可以预定义支持SDT的5QI值。在一些备选实施例中,支持SDT的5QI值可以由来自网络设备110的系统信息来广播。在一些备选实施例中,支持SDT的5QI值可以通过RRC消息(例如,RRC释放消息或任何其他合适的消息)专门地配置给终端设备120。在一些备选实施例中,可以引入用于SDT的特定5QI值。例如,可以被认为支持SDT的潜在5QI值可以是66或任何其他合适的数。

[0041] 在针对条件4)的一些备选实施例中,终端设备120可以确定针对业务的一个或多个数据无线电承载(DRB);以及根据确定所述一个或多个DRB支持上行链路数据在非激活状态下的传输,确定要在非激活状态下传输上行链路数据。在一些实施例中,因为SDT是针对处于非激活状态的UE发起的,所以可以在所存储的UE上下文中找到一个DRB对SDT的支持,并且用于SDT的配置是基于所存储的UE上下文的。在一些备选实施例中,一个DRB对SDT的支持可以在RRC连接状态期间被配置,即通过RRC重新配置消息或任何其它合适的消息来配置。在一些备选实施例中,例如通过RRC释放消息或具有暂停指示的任何其它适当消息,可以在使终端设备120处于非激活状态时配置一个DRB的支持。

[0042] 在针对条件4)的一些备选实施例中,终端设备120可以在终端设备120的RRC层处并且从终端设备120的非接入层(NAS)接收关于是否要在非激活状态下传输上行链路数据

的第一指示;以及基于来自NAS层的第一指示,确定是否要在非激活状态下传输上行链路数据。

[0043] 作为关于条件4)的上述实施例的附加实施例,终端设备120还可以确定与业务相关联的缓存内容的大小;以及根据确定缓存内容的大小小于阈值大小,确定要在非激活状态下传输上行链路数据。在一些实施例中,缓存内容可以指可用于传输的总上行链路数据和信令加上MAC报头以及在需要时的MAC控制元素(CE)。

[0044] 在一些实施例中,阈值大小可以由来自网络设备110的系统信息来广播。在一些备选实施例中,阈值大小可以是预定值。在一些备选实施例中,支持SDT的阈值大小可以通过RRC消息(例如RRCRelease消息)被专门地配置给终端设备120。

[0045] 缓存内容的大小可以与接入类别、接入标识、5QI和DRB中的一个或多个结合使用。在一些实施例中,不同的接入类别、接入标识、5QI或DRB可以与阈值大小的不同值相关联。至此,当满足用于发起SDT的条件时,终端设备120的RRC层可以发起SDT过程,而不是正常数据传输(在下文中也称为NDT)。

[0046] 返回图2,响应于确定201要在非激活状态下传输上行链路数据,终端设备120可以恢复202无线电承载以用于上行链路数据在非激活状态下的传输。在一些实施例中,终端设备120的RRC层可以恢复支持上行链路数据在非激活状态下的传输所需的一个或多个DRB。此外,终端设备120的RRC层可以恢复信令无线电承载1(SRB1)和信令无线电承载2(SRB2)。此后,终端设备120可以基于恢复的配置在非激活状态下传输上行链路数据。

[0047] 终端设备120可以确定203针对上行链路数据在非激活状态下的传输是否存储有配置授权信息。根据确定存储有配置授权信息,终端设备120可以确定204与上行链路数据的传输相关联的时间提前量(TA)是否有效。根据确定TA有效,终端设备120可以利用配置授权信息在非激活状态下传输205上行链路数据。

[0048] 根据确定未存储有配置授权信息或者TA无效,终端设备120可以基于随机接入过程来决定在非激活状态下传输上行链路数据。例如,终端设备120的RRC层可以配置下层(即,MAC层)执行基于随机接入的SDT。

[0049] 在基于随机接入过程传输上行链路数据时,终端设备120可以在RRC层确定206是否支持后续传输(即,后续SDT)。换句话说,终端设备可以确定是仅支持一次SDT还是支持后续SDT。在一些实施例中,终端设备120的RRC层可以确定是否支持后续传输,然后通知下层(即MAC层)是否支持后续传输。在一些实施例中,RRC层可以向MAC层通知在SDT的发起中使用的阈值大小,用于稍后与和上行链路数据相关联的缓存内容的大小进行比较。

[0050] 在一些实施例中,终端设备120的RRC层可以确定终端设备120和网络设备110是否都支持上行链路数据的后续传输。根据本公开实施例,可以支持两种类型的后续SDT:基于配置授权的后续SDT和基于动态授权的后续SDT。基于配置授权的后续SDT是指在预先配置的PUSCH资源上的上行链路小数据传输(即,当与传输相关联的时间提前量(TA)有效时,重用配置授权类型1)。基于动态授权的后续SDT是指在动态调度的PUSCH资源上的上行链路小数据传输。

[0051] 在一些实施例中,关于网络设备110是否能够支持后续传输以及网络设备110能够支持哪些类型的后续传输中的至少一项的信息可以通过来自网络设备110的系统信息广播。在一些实施例中,关于终端设备120是否可以支持后续传输以及终端设备120可以支持

哪种类型的后续传输的信息可以由来自网络设备110的RRC消息(例如,RRC释放消息或任何其他合适的消息)配置给终端设备120。在一些实施例中,是否可以支持后续传输以及可以支持哪些类型的后续传输可以与接入类别、接入标识、5QI或DRB相关联。

[0052] 根据确定终端设备120和网络设备110都不支持后续传输,确定后续传输不被支持。

[0053] 在一些附加实施例中,根据确定终端设备120和网络设备110都支持后续传输,终端设备120还可以确定业务是否支持上行链路数据的后续传输。在一些实施例中,业务对后续传输的支持可以通过来自网络设备110的系统信息来广播。应当注意,任何其它合适的形式也是可行的。

[0054] 在一些附加实施例中,根据确定业务支持上行链路数据的后续传输,终端设备120还可以确定由业务支持的后续传输的上行链路资源配置类型。例如,终端设备120可以确定业务是支持动态授权还是支持配置授权。根据确定终端设备不支持上行链路资源配置类型,终端设备120可以确定后续传输不被支持,并且根据确定终端设备支持上行链路资源配置类型,终端设备120可以确定后续传输被支持。

[0055] 根据确定业务不支持后续传输,终端设备120可以确定后续传输不被支持。

[0056] 再次返回图2,在确定后续传输不被支持并且通知MAC层后续传输不被支持(即,仅一次SDT被支持)时,终端设备120可以在MAC层确定207与业务相关联的缓存内容的大小是否大于阈值大小。在一些实施例中,缓存内容可以是指可用于传输的总上行链路数据和信令加上MAC报头以及在需要时的MAC CE。阈值大小可以由RRC层通知给MAC层,并且可以与参考图2在210中描述的类似。

[0057] 根据确定缓存内容的大小小于或等于阈值大小,终端设备120可以确定208是否存在其大小大于或等于阈值大小的专用资源。根据确定存在大小大于或等于阈值大小的专用资源,则终端设备120可以利用专用资源在非激活状态下传输209上行链路数据。

[0058] 根据确定缓存内容的大小大于阈值大小或者不存在大小大于或等于阈值大小的专用资源,终端设备120可以取消上行链路数据在非激活状态下的传输。在一些实施例中,终端设备120的MAC层可以通知上层(即,RRC层)SDT被取消。这样,将针对上行链路数据的传输执行NDT。

[0059] 响应于确定206后续传输被支持,终端设备120可以确定用于上行链路数据传输的上行链路资源配置,并且在上行链路资源配置上传输上行链路数据。可以以任何适当的方式执行该确定和传输。

[0060] 在基于随机接入过程传输上行链路数据的一些附加实施例中,终端设备120可以生成指示上行链路数据在非激活状态下的传输的RRC消息,并且在随机接入过程中向网络设备110传输RRC消息和上行链路数据。例如,终端设备120可以在RRC层将RRC连接恢复请求(RRCConnectionResumeRequest)消息中的恢复原因IE设置为指示SDT的新原因IE,并且将RRCConnectionResumeRequest消息提交给下层(即,MAC层)以用于该传输。应当注意,任何其它合适的形式也是可行的。

[0061] 在基于随机接入过程传输上行链路数据的一些备选或附加实施例中,终端设备120可以从RRC层向终端设备120的下层(即,MAC层)提供携带终端设备120的标识(例如,非激活无线电网络临时标识(I-RNTI))的MAC CE,并且在随机接入过程中向网络设备110传输

MAC CE和上行链路数据。应当注意,这仅仅是示例,并且任何其他合适的形式也是可行的。

[0062] 再次返回图2,在接收到上行链路数据时,网络设备110可以传输210对上行链路数据的接收的响应。在后续传输不被支持的一些实施例中,网络设备110可以用第一RRC消息来回复终端设备120,该第一RRC消息通知终端设备120暂停用于在非激活状态下传输上行链路数据的无线电承载。例如,第一RRC消息可以是RRC释放(RRCRelease)消息。或者,第一RRC消息可以是RRC拒绝(RRCReject)消息。应当注意,任何其它合适的消息也是可行的。

[0063] 在从第二网络设备(未示出)到网络设备110发生锚定重定位的一些实施例中,第一RRC消息可以包括暂停配置。第二网络设备是紧接在终端设备120从连接状态改变到非激活状态之前服务于终端设备120的网络设备,即最后服务的网络设备。

[0064] 在接收到第一RRC消息时,终端设备120可以暂停211用于在非激活状态下传输上行链路数据的无线电承载。例如,终端设备120可以暂停用于在非激活状态下传输上行链路数据的一个或多个DRB。此外,终端设备120还可以暂停SRB1和SRB2。这样,终端设备120返回到正常的非激活状态而没有数据传输。

[0065] 在后续传输被支持的一些实施例中,网络设备110可以用第二RRC消息来回复终端设备120,该第二RRC消息包括针对后续传输的上行链路资源配置。在一些实施例中,上行链路资源配置可以与用于后续传输的动态授权相关联。在一些备选实施例中,上行链路资源配置可以与用于后续传输的配置授权相关联。例如,第二RRC消息可以是RRCRelease消息。或者,第二RRC消息可以是RRCReject消息。应当注意,任何其它合适的消息也是可行的。

[0066] 在从第二网络设备(未示出)到网络设备110发生锚定重定位的一些实施例中,第二RRC消息可以包括暂停配置。第二网络设备是在终端设备120从连接状态改变到非激活状态之前服务于终端设备120的网络设备,即最后服务的网络设备。

[0067] 在接收到第二RRC消息时,终端设备120可以利用上行链路资源执行212上行链路数据在非激活状态下的后续传输。例如,终端设备120可以保持在非激活状态,保持一个或多个当前激活的SRB和DRB,保持分组数据会聚协议(PDCP)状态变量,以及保持安全密钥。这样,终端设备120可以开始后续传输。

[0068] 当前,对于处于非激活状态的终端设备120,如果在定时器T319运行的同时从由网络设备110服务的第一小区重新选择到由第三网络设备(未示出)服务的第二小区(即,发送RRCResumeRequest消息但未接收到响应),则终端设备120将进入空闲状态。然而,在后续SDT期间,由于没有测量和报告机制,网络设备110不知道终端设备120已经移动到其它小区,并且可能继续针对终端设备120分配资源,尤其是在基于配置授权的后续SDT的情况下,这导致无线电资源浪费。

[0069] 鉴于以上所述,本公开的实施例提供在状态转换时对SDT的网络控制。在其中在上行链路数据的传输(第一次SDT)期间发生小区重选、而没有从网络设备110接收到响应的一些实施例中,终端设备120可以进入空闲状态,并且将上行链路数据重传给第三网络设备。

[0070] 在其中在基于配置授权信息的上行链路数据的传输期间或上行链路数据的后续传输期间发生小区重选的一些实施例中,终端设备120可以进入空闲状态,并且在非激活状态下释放针对上行链路数据传输的上行链路资源配置。在一些备选实施例中,终端设备120可以停止后续传输,但是保持在非激活状态。在这种情况下,终端设备120可以在非激活状态下暂停用于上行链路数据传输的无线电承载。例如,终端设备120可以暂停除了SRB0之外

的用于SDT的所有SRB和DRB,并且从RRC层向下层(即,MAC层)指示PDCP暂停。在一些实施例中,终端设备120还可以释放用于上行链路数据在非激活状态下的传输的上行链路资源配置。在一些实施例中,终端设备120可以进一步重新评估SDT的有效性,并且如果需要则重新发起SDT。

[0071] 在其中在基于配置授权信息的上行链路数据的传输期间或上行链路数据的后续传输期间发生小区重选的一些附加或备选实施例中,终端设备120可产生关于重选的第二指示,且将第二指示传输给网络设备110。例如,终端设备120可以发送再见(bye)消息以通知网络设备110小区重选,使得网络设备110可以停止针对终端设备120提供上行链路授权以用于后续SDT。

[0072] 在一些实施例中,终端设备120可以经由RRC消息传输第二指示。例如,RRC消息可以是UEAssistanceInfomation消息或任何其它合适的消息。在一些备选实施例中,终端设备120可以经由MAC CE传输第二指示。例如,MAC CE可以具有零比特的固定大小。应当注意,MAC CE的任何其它适当形式也是可行的。在一些备选实施例中,终端设备120可以经由物理(PHY)层指示来传输第二指示。例如,终端设备120可以使用专用调度请求(SR)配置来指示在后续SDT或基于配置授权的SDT期间的小区重选。

[0073] 通常,存在终端设备120将从非激活状态改变到空闲状态的一些情况。在一些实施例中,当处于非激活状态的终端设备120接收到核心网(CN)寻呼时,终端设备120将从非激活状态改变到空闲状态。在一些实施例中,在不能遵守RRCResume的情况下,终端设备120将从非激活状态改变到空闲状态。在一些实施例中,在定时器T319运行时,当定时器T319期满或来自下层的完整性检查失败时,终端设备120将从非激活状态改变到空闲状态。在一些实施例中,在定时器T319或T302运行时进行小区重选的情况下,终端设备120将从非激活状态改变到空闲状态。在一些实施例中,当终端设备120由于AC阻塞而未能触发RNA时,终端设备120将从非激活状态改变到空闲状态。

[0074] 在终端设备120从非激活状态改变到空闲状态的这些实施例中,终端设备120可以生成关于该改变的第三指示,将该第三指示传输到网络设备110,并且释放针对上行链路数据在非激活状态中的传输的上行链路资源配置。例如,终端设备120可以发送再见消息以通知网络设备110该改变,使得网络设备110可以停止针对终端设备120提供上行链路授权以用于后续SDT。第三指示可以以与第二指示类似的方式执行,并且在此不再重复其细节。

[0075] 利用上面描述的过程,可以很好地控制SDT。对应于该过程,本公开实施例还提供了分别在终端设备和网络设备处实现的通信方法。将参考图3至图9对此进行更详细的描述。

[0076] 图3示出了根据本公开一些实施例的在终端设备处实现的示例通信方法300。例如,方法300可以在如图1所示的终端设备120处执行。为了讨论的目的,在下文中,将参考图1描述方法300。应当理解,方法300可以包括未示出的附加框和/或可以省略示出的一些框,并且本公开的范围不限于此。

[0077] 如图3所示,在框310,终端设备120基于与上行链路数据相关联的业务的特性来确定是否要在终端设备120的非激活状态下传输上行链路数据。即,评价SDT的有效性。

[0078] 在一些实施例中,终端设备120可以确定业务的接入类别和接入标识中的至少一项,并且根据确定接入类别和接入标识中的至少一项支持上行链路数据在非激活状态下的

传输,确定要在非激活状态下传输上行链路数据。

[0079] 在一些备选实施例中,终端设备120可以确定业务的QoS流的QoS参数,并且根据确定QoS参数支持上行链路数据在非激活状态中的传输,确定要在非激活状态下传输上行链路数据。

[0080] 在一些备选实施例中,终端设备120可以确定针对业务的一个或多个DRB,并且根据确定所述一个或多个DRB支持上行链路数据在非激活状态下的传输,确定要在非激活状态下传输上行链路数据。

[0081] 在一些备选实施例中,终端设备120可以在终端设备120的RRC层并且从终端设备120的NAS层接收关于是否要在非激活状态下传输上行链路数据的第一指示,并且基于第一指示来确定是否要在非激活状态下传输上行链路数据。

[0082] 在一些附加实施例中,终端设备120还可以确定与业务相关联的缓存内容的大小,并且根据确定缓存内容的大小小于阈值大小,确定要在非激活状态下传输上行链路数据。关于确定是否要在非激活状态下传输上行链路数据的其它细节与参考图2在201中描述的类似,因此这里不再重复。

[0083] 在框320处,终端设备120恢复无线电承载以用于上行链路数据在非激活状态下的传输。在一些实施例中,终端设备120可以恢复支持上行链路在非激活状态下的传输所需的一个或多个DRB。框320处的操作与参照图2在202中描述的操作类似,并且这里省略了其它细节。

[0084] 在框330,当终端设备120处于非激活状态时,终端设备120基于配置向网络设备110传输上行链路数据。下面将参考图4描述其细节。图4示出了根据本公开一些实施例的上行链路数据在非激活状态下的传输的示例方法400。例如,方法400可以在如图1所示的终端设备120处执行。为了讨论的目的,在下文中,将参考图1描述方法400。应当理解,方法400可以包括未示出的附加框和/或可以省略示出的一些框,并且本公开的范围不限于此。

[0085] 如图4所示,在框410,终端设备120可以确定是否针对上行链路数据在非激活状态下的传输存储有配置授权信息。如果确定存储有配置授权信息,则在框420,终端设备120可以确定与上行链路数据的传输相关联的TA是否有效。如果确定TA有效,则在框430处,终端设备120可以利用配置授权信息在非激活状态下传输上行链路数据。

[0086] 如果在框410处确定未存储有配置授权信息,或者如果在框420处确定TA无效,则在框440处,终端设备1210可以基于随机接入过程在非激活状态下传输上行链路数据。

[0087] 图5示出了根据本公开一些实施例的基于随机接入过程传输上行链路数据的示例方法500。例如,方法500可以在如图1所示的终端设备120处执行。为了讨论的目的,在下文中,将参考图1描述方法500。应当理解,方法500可以包括未示出的附加框和/或可以省略示出的一些框,并且本公开的范围不限于此。该实施例考虑后续SDT(本文中也称为后续传输)是否被支持并提供相应的网络控制方案。

[0088] 如图5所示,在框510,终端设备120可以在RRC层确定是否支持上行链路数据的后续传输。下面将参考图6描述其细节。图6示出了根据本公开一些实施例的确定是否支持后续传输的示例方法600。例如,方法600可以在如图1所示的终端设备120处执行。为了讨论的目的,在下文中,将参考图1描述方法600。应当理解,方法600可以包括未示出的附加框和/或可以省略示出的一些框,并且本公开的范围不限于此。

[0089] 如图6所示,在框610,终端设备120可以确定终端设备120和网络设备110是否都支持上行链路数据的后续传输。如果在框610处确定终端设备120和网络设备110都不支持后续传输,则过程可以进入框650。在框650,终端设备120可确定不支持后续传输。

[0090] 如果在框610确定终端设备120和网络设备110都支持后续传输,则在框620,终端设备120可以确定业务是否支持后续传输。如果在框620处确定业务不支持后续传输,则过程也可进入框650。在框650,终端设备120可确定不支持后续传输。

[0091] 如果在框620处确定业务支持后续传输,则在框630处,终端设备120可以确定终端设备120是否支持用于业务所支持的后续传输的上行链路资源配置类型。如果在框630确定终端设备120不支持上行链路资源配置类型,则过程也可以进入框650。在框650,终端设备120可确定不支持后续传输。

[0092] 如果在框630确定终端设备120支持上行链路资源配置类型,则终端设备120可以在框640确定支持后续传输。用于确定是否支持后续传输的其它细节与参考图2在206中描述的类似,因此这里不再重复。

[0093] 应当注意,图6中的上述示例仅用于说明,而不旨在限制本公开。用于确定是否支持后续传输的任何其它合适的方案也是可行的。

[0094] 现在返回图5,如果在框510处确定不支持后续传输,则在框520处,终端设备120可以确定与业务相关联的缓存内容的大小是否大于阈值大小。在一些实施例中,缓存内容可以指可用于传输的总上行链路数据和信令加上MAC报头以及在需要时的MAC CE。在一些实施例中,缓存内容可以指可用于传输的总上行链路数据和信令加上MAC报头以及在需要时的MAC CE。关于阈值大小的细节与参考图2在201中描述的类似,并且在此不再重复。

[0095] 如果在框520处确定与业务相关联的缓存内容的大小不大于阈值大小,即小于或等于阈值大小,则在框530处,终端设备120可确定是否存在大小大于或等于阈值大小的专用资源。如果在框530处确定存在专用资源,则在框540处,终端设备120可以在非激活状态下传输上行链路数据。

[0096] 如果在框530处确定不存在大小大于或等于阈值大小的专用资源,或者如果在框520处确定缓存内容的大小大于阈值大小,则过程进入框550。在框550,终端设备120可以取消上行链路数据在非激活状态下的传输。

[0097] 如果在框510处确定支持后续传输,则在框560处,终端设备120可以确定针对上行链路数据传输的上行链路资源配置,并且在框570处,终端设备120可以基于上行链路资源配置来传输上行链路数据。在一些实施例中,框560和570处的操作可以由上述方法400来执行。应当注意,任何其它合适的方法也是可行的。

[0098] 在一些实施例中,终端设备120可以从网络设备110接收第一RRC消息,该第一RRC消息通知终端设备120暂停用于在非激活状态下传输上行链路数据的无线电承载,并且响应于接收到第一RRC消息而暂停无线电承载。在从第二网络设备到网络设备110发生锚定重定位的一些实施例中,RRC消息可以包括暂停配置。第二网络设备是紧接在终端设备120从连接状态改变到非激活状态之前服务于终端设备120的网络设备,即最后服务于终端设备120的网络设备。

[0099] 在一些备选实施例中,终端设备120可以从网络设备接收第二RRC消息,该第二RRC消息包括针对上行链路数据的后续传输的上行链路资源配置,并且利用上行链路资源配置

在非激活状态下执行后续传输。

[0100] 在其中终端设备120在上行链路数据的传输期间从由网络设备110服务的第一小区重新选择到由未示出的第三网络设备服务的第二小区且没有从网络设备110接收到对上行链路数据的传输的响应的一些实施例中,终端设备120可以进入空闲状态。此外,终端设备120可以向第三网络设备重传上行链路数据。

[0101] 在其中终端设备120在基于配置授权信息的上行链路数据的传输期间或上行链路数据的后续传输期间从由网络设备110服务的第一小区重新选择到由第三网络设备服务的第二小区的一些实施例中,终端设备120可以进入空闲状态,并且释放针对上行链路数据在非激活状态下的传输的上行链路资源配置。

[0102] 在其中终端设备120在基于配置授权信息的上行链路数据的传输期间或上行链路数据的后续传输期间从由网络设备110服务的第一小区重新选择到由第三网络设备服务的第二小区的备选实施例中,终端设备120可以停止后续传输,暂停用于上行链路数据传输的无线电承载,并且释放用于上行链路数据在非激活状态下的传输的上行链路资源配置。此外,终端设备120可以重新确定是否要在非激活状态下传输上行链路数据,并且根据重新确定要在非激活状态下传输上行链路数据,重新发起上行链路数据的传输。例如,终端设备120可以重复图3中描述的过程以重新评估SDT的有效性,并且如果需要则重新发起SDT。

[0103] 在其中终端设备120在基于配置授权信息的上行链路数据的传输期间或上行链路数据的后续传输期间从由网络设备110服务的第一小区重选到由第三网络设备服务的第二小区的一些备选或附加实施例中,终端设备120可生成关于重选的第二指示,并将第二指示传输给网络设备110。

[0104] 在其中终端设备120从非激活状态改变到空闲状态的一些实施例中,终端设备120可以生成关于该改变的第三指示,将第三指示传输到网络设备110,并且释放针对上行链路数据在非激活状态中的传输的上行链路资源配置。

[0105] 利用在终端设备处实现的上述SDT控制方案,定义了用于发起SDT的条件,提供了在发起SDT时的详细RRC过程,并且还提供了在后续SDT期间发生小区重选的情况下的UE行为。

[0106] 在下文中,将描述在网络设备处实现的SDT控制方案。图7示出了根据本公开一些实施例的在网络设备处实现的示例通信方法700。例如,方法700可以在如图1所示的网络设备110处执行。为了讨论的目的,在下文中,将参考图1描述方法700。应当理解,方法700可以包括未示出的附加框和/或可以省略示出的一些框,并且本公开的范围不限于此。

[0107] 如图7所示,在框710,网络设备110接收与业务相关联的上行链路数据。上行链路数据由终端设备120基于业务的特性在非激活状态下传输。在其中网络设备110向终端设备120传输针对上行链路数据在非激活状态下的传输的配置授权信息的一些实施例中,网络设备110可以基于配置授权信息来接收上行链路数据。

[0108] 在一些实施例中,网络设备110可以在随机接入过程中从终端设备120接收上行链路数据和RRC消息。RRC消息可以指示在非激活状态下传输上行链路数据。

[0109] 在框720,网络设备110可以向终端设备120传输对上行链路数据的接收的响应。在一些实施例中,网络设备110可以在响应中传输第一RRC消息,该第一RRC消息通知终端设备120暂停用于在非激活状态下传输上行链路数据的无线电承载。在其中从第二网络设备向

该网络设备发生终端设备120的锚定重定位的一些实施例中,第一RRC消息可以包括暂停配置。第二网络设备是紧接在终端设备120从连接状态改变为非激活状态之前服务于终端设备的网络设备,即最后服务的网络设备。

[0110] 在一些备选实施例中,网络设备110可以在响应中传输第二RRC消息,该第二RRC消息包括针对上行链路数据的后续传输的上行链路资源配置。在一些实施例中,上行链路资源配置可以与动态授权后续SDT相关联。在一些备选实施例中,上行链路资源配置可以与配置授权后续SDT相关联。在其中从第二网络设备向该网络设备发生终端设备120的锚定重定位的一些实施例中,第二RRC消息可以包括暂停配置。第二网络设备是紧接在终端设备120从连接状态改变为非激活状态之前服务于终端设备的网络设备,即最后服务的网络设备。

[0111] 在一些附加实施例中,网络设备110可以传输关于网络设备110是否支持上行链路数据的后续传输的信息。例如,网络设备110可以经由系统信息来广播该信息。备选地,网络设备110可以经由RRC消息将信息配置给终端设备120。

[0112] 至此,提供了对第一SDT的网络响应。下面参考图8和图9给出对后续SDT的网络控制的描述。图8示出了根据本公开一些实施例的在网络设备处实现的另一示例通信方法800。例如,方法800可以在如图1所示的网络设备110处执行。为了讨论的目的,下面将参考图1描述方法800。应当理解,方法800可以包括未示出的附加框和/或可以省略示出的一些框,并且本公开的范围不限于此。该实施例描述了小区重选时的行为。

[0113] 如图8所示,在框810处,网络设备110可以在基于配置授权信息的上行链路数据的传输期间或上行链路数据的后续传输期间从终端设备120接收第二指示,该第二指示关于终端设备120从由网络设备110服务的第一小区重选到由第三网络设备(未示出)服务的第二小区。在一些实施例中,网络设备110可以经由RRC消息接收第二指示。在一些备选实施例中,网络设备110可以经由MAC CE接收第二指示。在一些备选实施例中,网络设备110可以经由PHY层指示来接收第二指示。其他细节与结合第二指示的传输所描述的细节类似,在此不再重复。

[0114] 响应于接收到第二指示,在框820处,网络设备110可以停止向终端设备120调度上行链路资源用于上行链路数据的后续传输。这样,可以避免资源浪费。

[0115] 图9示出了根据本公开一些实施例的在网络设备处实现的另一示例通信方法900。例如,方法900可以在如图1所示的网络设备110处执行。为了讨论的目的,下面将参考图1描述方法900。应当理解,方法900可以包括未示出的附加框和/或可以省略示出的一些框,并且本公开的范围不限于此。该实施例描述了从非激活状态转换到空闲状态时的行为。

[0116] 如图9所示,在框910,网络设备110可以从终端设备120接收关于终端设备120从非激活状态改变到空闲状态的第三指示。在一些实施例中,网络设备110可以经由RRC消息接收第三指示。在一些备选实施例中,网络设备110可以经由MAC CE接收第三指示。在一些备选实施例中,网络设备110可以经由PHY层指示来接收第三指示。其它细节与结合第三指示的传输所描述的细节类似,在此不再重复。

[0117] 响应于接收到第三指示,在框920处,网络设备110可以停止向终端设备120调度上行链路资源用于上行链路数据的后续传输。这样,可以避免资源浪费。

[0118] 利用在网络设备处实现的上述SDT控制方案,提供了对第一次SDT和后续SDT的网络响应,并且还提供了在小区重选和状态转换的情况下的UE行为。

[0119] 图10是适合于实施本公开的实施例的设备1000的简化框图。设备1000可以被考虑为如图1所示的网络设备110或终端设备120的另一示例实现。因此,设备1000可以在第一网络设备110或终端设备120处实现,或者作为第一网络设备110或终端设备120的至少一部分来实现。

[0120] 如图所示,设备1000包括处理器1010、耦合到处理器1010的存储器1020、耦合到处理器1010的合适的发射机(TX)和接收机(RX)1040以及耦合到TX/RX 1040的通信接口。存储器1010存储程序1030的至少一部分。TX/RX 1040用于双向通信。TX/RX 1040具有至少一个天线以便于通信,但是实际上本申请中提到的接入节点可以具有若干天线。通信接口可以表示与其他网络元件通信所需的任何接口,诸如用于eNB/gNB之间的双向通信的X2/Xn接口,用于移动性管理实体(MME)/接入和移动性管理功能(AMF)/SGW/UPF与eNB/gNB之间的通信的S1/NG接口,用于eNB/gNB与中继节点(RN)之间的通信的Un接口,或者用于eNB/gNB与终端设备之间的通信的Uu接口。

[0121] 假设程序1030包括程序指令,该程序指令当由相关联的处理器1010执行时,使得设备1000能够根据本公开的实施例进行操作,如这里参考图1至图9所讨论的那样。这里的实施例可以通过可由设备1000的处理器1010执行的计算机软件、或者通过硬件、或者通过软件和硬件的组合来实现。处理器1010可以被配置实施本发明的各种实施例。此外,处理器1010和存储器1020的组合可以形成适于实施本公开的各种实施例的处理部件1050。

[0122] 存储器1020可以是适合于本地技术网络的任何类型,并且可以使用任何合适的数据存储技术来实现,作为非限制性示例,诸如非瞬态计算机可读存储介质、基于半导体的存储器设备、磁存储器设备和系统、光存储器设备和系统、固定存储器和可移动存储器。虽然在设备1000中仅示出了一个存储器1020,但是在设备1000中可以有几个物理上不同的存储器模块。作为非限制性示例,处理器1010可以是适合于本地技术网络的任何类型,并且可以包括通用计算机、专用计算机、微处理器、数字信号处理器(DSP)和基于多核处理器架构的处理器中的一项或多项。设备1000可具有多个处理器,例如在时间上从属于使主处理器同步的时钟的专用集成电路芯片。

[0123] 通常,本公开的各种实施例可以在硬件或专用电路、软件、逻辑或其任何组合中实现。一些方面可以用硬件来实现,而其他方面可以用固件或软件来实现,这些固件或软件可以由控制器、微处理器或其他计算设备来执行。虽然本公开的实施例的各方面被示出并描述为框图、流程图或使用一些其它图形表示,但将理解,本文描述的块、装置、系统、技术或方法可在作为非限制性示例的硬件、软件、固件、专用电路或逻辑、通用硬件或控制器或其它计算设备或其一些组合中实现。

[0124] 本公开还提供了有形地存储在非瞬态计算机可读存储介质上的至少一种计算机程序产品。计算机程序产品包括在目标真实或虚拟处理器上的设备中执行的诸如包括在程序模块中的那些计算机可执行指令,以执行如上参考图2至图9所述的过程或方法。一般而言,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、库、对象、类、组件、数据结构等。程序模块的功能可根据各种实施例中的需要在程序模块之间组合或分开。程序模块的机器可执行指令可在本地或分布式设备内执行。在分布式设备中,程序模块可位于本地存储介质和远程存储介质二者中。

[0125] 用于执行本公开的方法的程序代码可以用一种或多种编程语言的任意组合来编

写。这些程序代码可以被提供给通用计算机、专用计算机或其它可编程数据处理装置的处理器或控制器,使得程序代码在被处理器或控制器执行时使得流程图和/或框图中指定的功能/操作被实现。程序代码可以完全在机器上、部分在机器上、作为独立软件包、部分在机器上且部分在远程机器上、或完全在远程机器或服务器上执行。

[0126] 上述程序代码可以包含在机器可读介质上,该机器可读介质可以是可包含或存储由指令执行系统、装置或设备使用或结合指令执行系统、装置或设备使用的程序的任何有形介质。机器可读介质可以是机器可读信号介质或机器可读存储介质。机器可读介质可以包括但不限于电、磁、光、电磁、红外或半导体系统、装置或设备、或前述的任何合适的组合。机器可读存储介质的更具体的示例将包括:具有一条或多条导线的电连接,便携式计算机磁盘,硬盘,随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪存),光纤,便携式光盘只读存储器(CD-ROM),光存储设备,磁存储设备,或前述的任何合适的组合。

[0127] 此外,虽然以特定顺序描述了操作,但是这不应被理解为要求以所示的特定顺序或按顺序执行这些操作,或者执行所有示出的操作,以实现期望的结果。在某些情况下,多任务和并行处理可能是有利的。同样地,虽然在上述讨论中包含了若干特定实现细节,但是这些细节不应当被解释为对本公开的范围的限制,而应当被解释为对特定实施例所特有的特征的描述。在单独实施例的上下文中描述的某些特征也可以在单个实施例中组合实现。相反,在单个实施例的上下文中描述的各种特征也可以在多个实施例中单独地或以任何合适的子组合来实现。

[0128] 尽管已经用结构特征和/或方法动作专用的语言描述了本公开,但是应当理解,所附权利要求中限定的本公开不必限于上述具体特征或动作。相反,上述具体特征和动作是作为实现权利要求的示例形式而公开的。

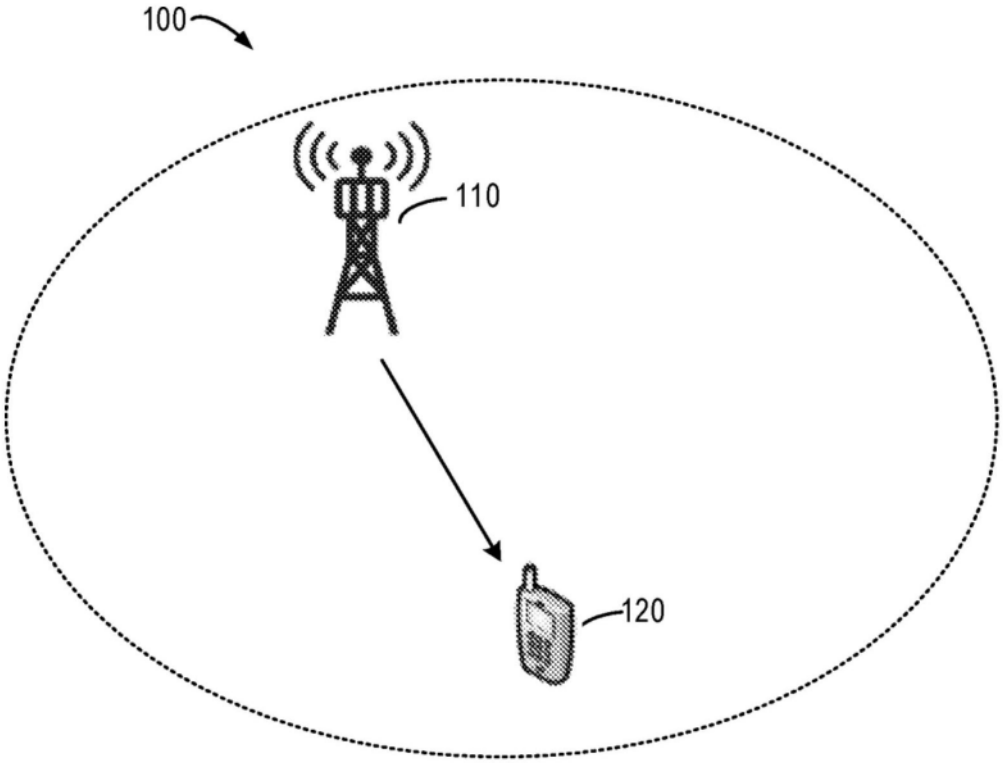


图1

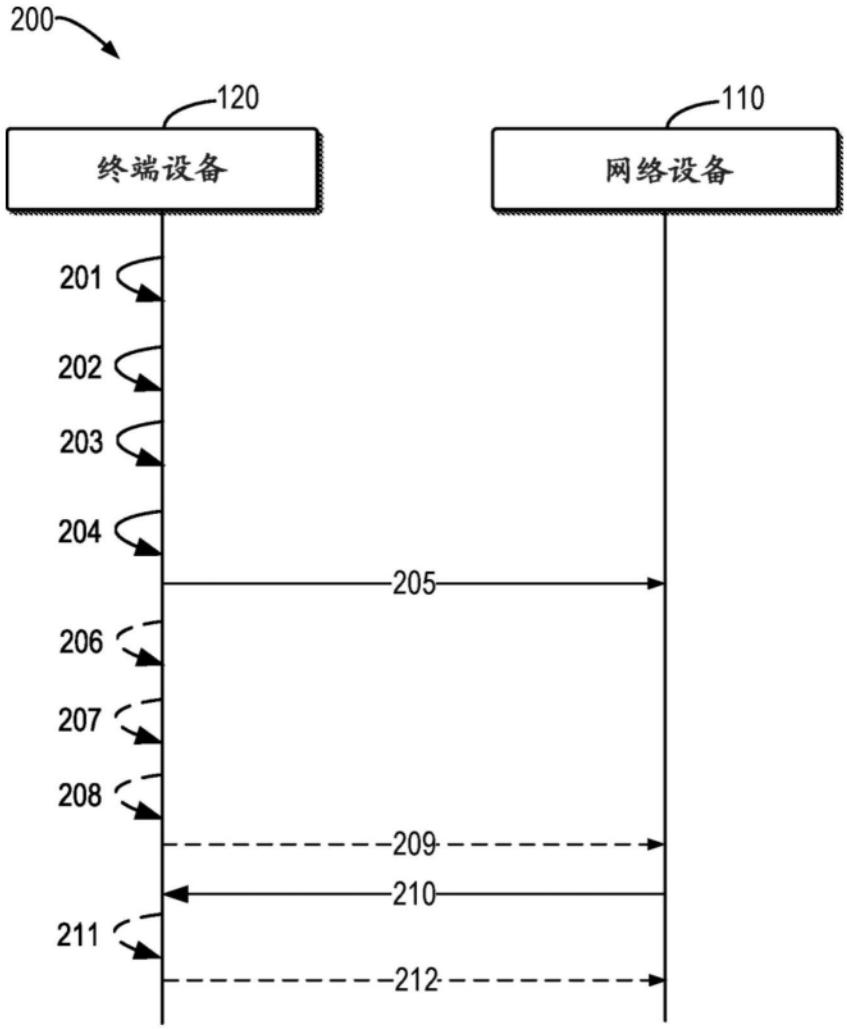

200
120
终端设备
110
网络设备
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212

图2

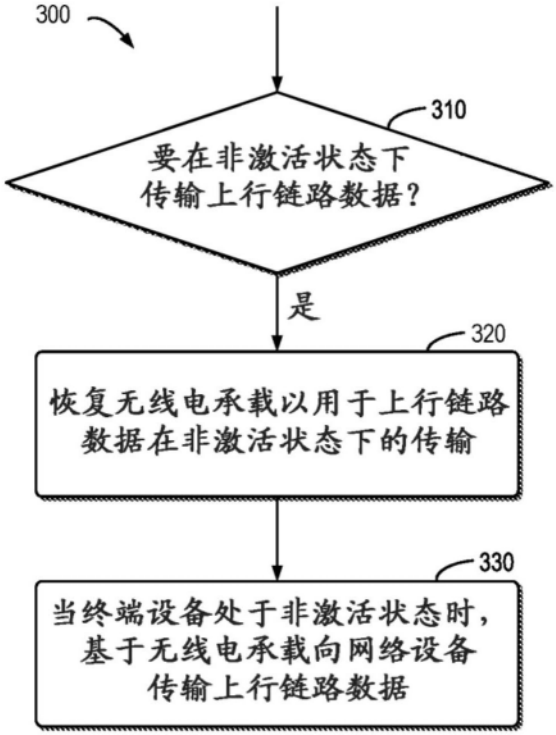

300
310
要在非激活状态下
传输上行链路数据?
是
320
恢复无线电承载以用于上行链路
数据在非激活状态下的传输
330
当终端设备处于非激活状态时,
基于无线电承载向网络设备
传输上行链路数据

图3

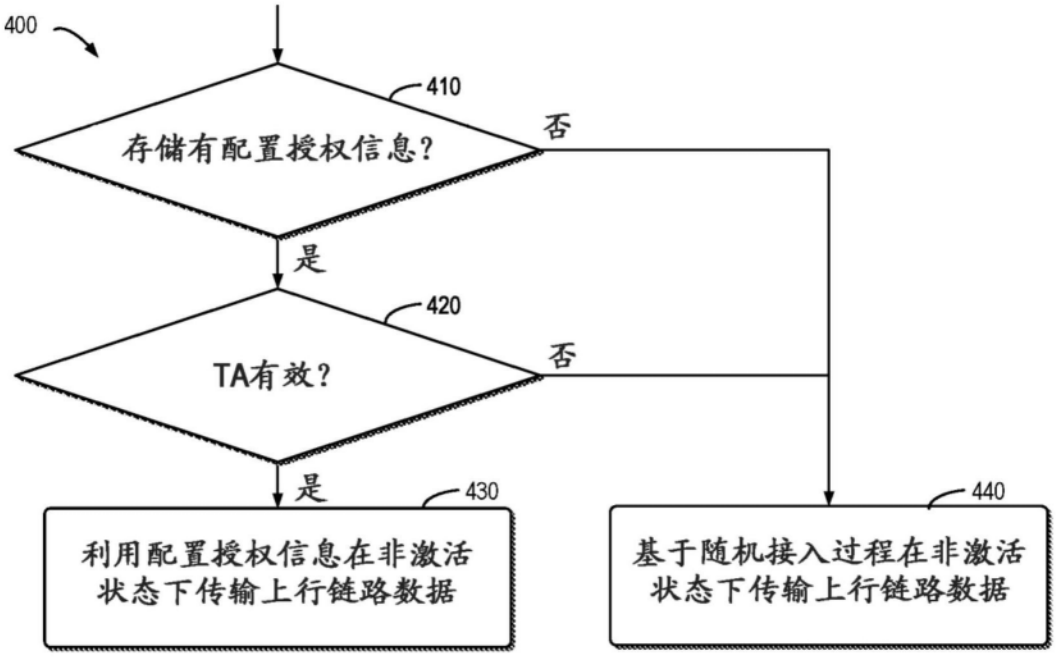

400
410
存储有配置授权信息?
否
是
420
TA有效?
否
是
430
利用配置授权信息在非激活
状态下传输上行链路数据
440
基于随机接入过程在非激活
状态下传输上行链路数据

图4

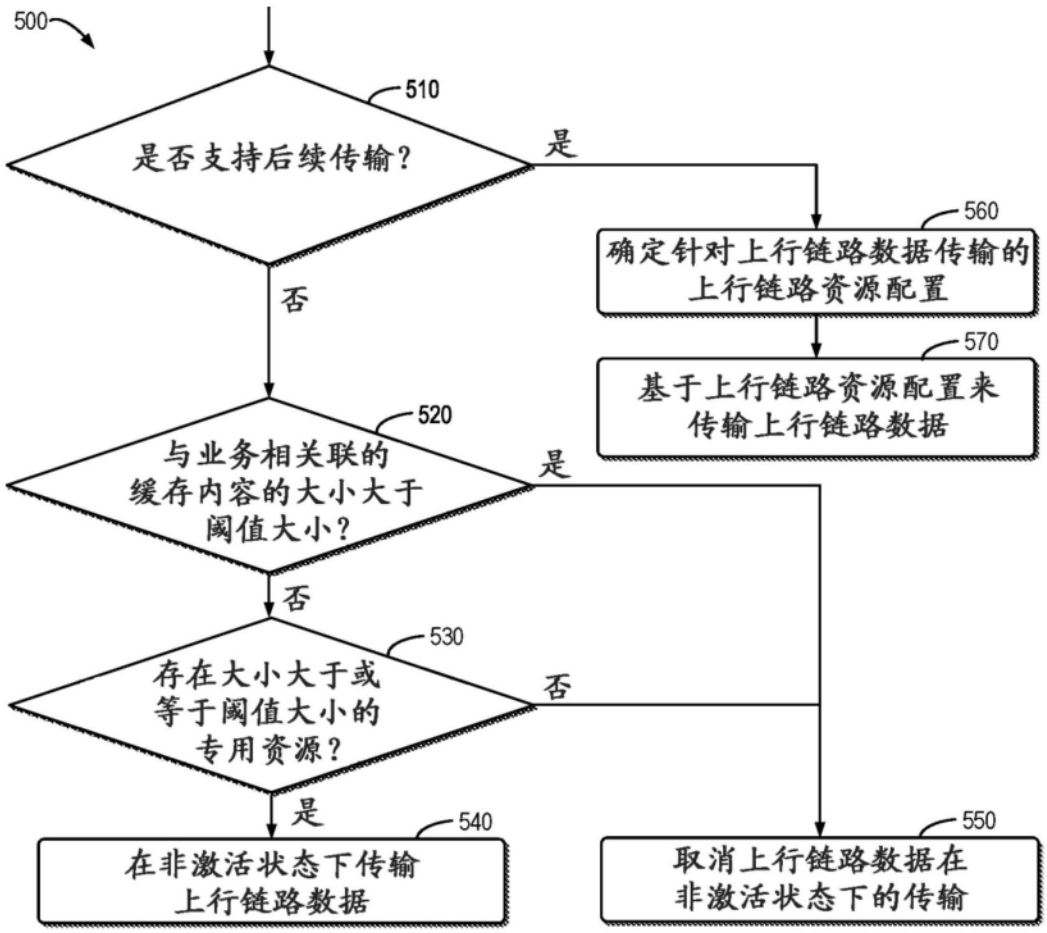

500
510
是否支持后续传输?
是
否
560
确定针对上行链路数据传输的上行链路资源配置
570
基于上行链路资源配置来传输上行链路数据
520
与业务相关联的缓存内容的大小大于阈值大小?
是
否
530
存在大小大于或等于阈值大小的专用资源?
否
是
540
在非激活状态下传输上行链路数据
550
取消上行链路数据在非激活状态下的传输

图5

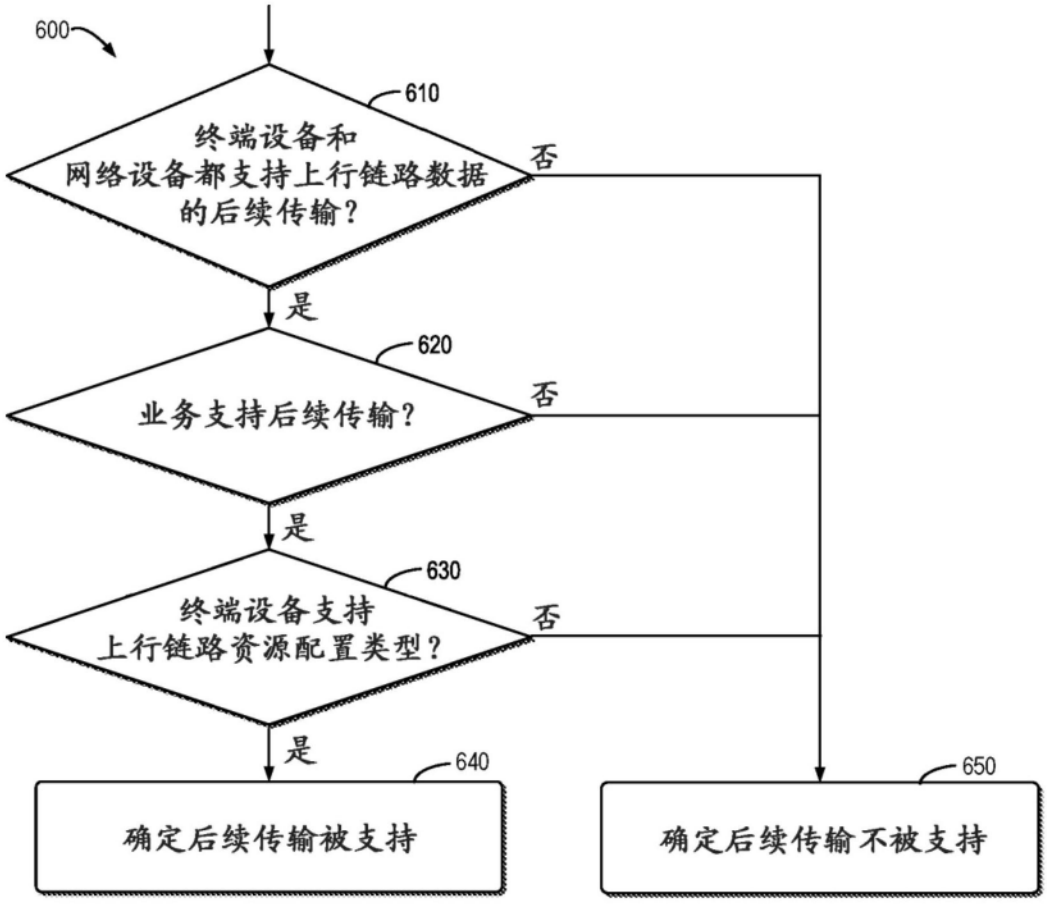

600
610
终端设备和
网络设备都支持上行链路数据
的后续传输?
否
是
620
业务支持后续传输?
否
是
630
终端设备支持
上行链路资源配置类型?
否
是
640
确定后续传输被支持
650
确定后续传输不被支持

图6

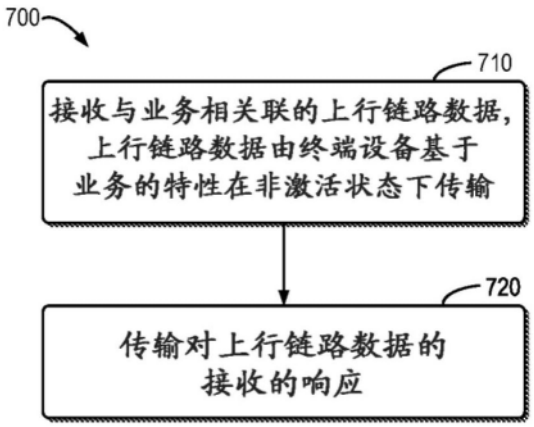

700
710
接收与业务相关联的上行链路数据,
上行链路数据由终端设备基于
业务的特性在非激活状态下传输
720
传输对上行链路数据的
接收的响应

图7

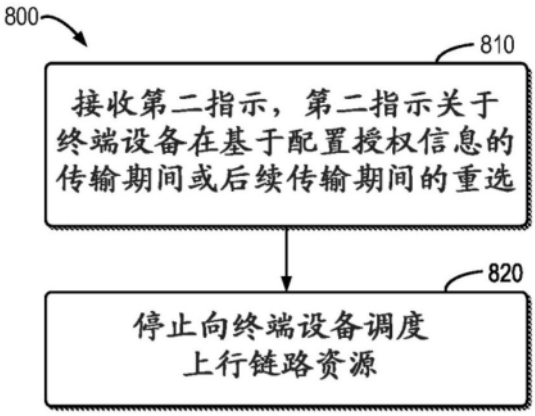

800
810
接收第二指示，第二指示关于终端设备在基于配置授权信息的传输期间或后续传输期间的重选
820
停止向终端设备调度上行链路资源

图8

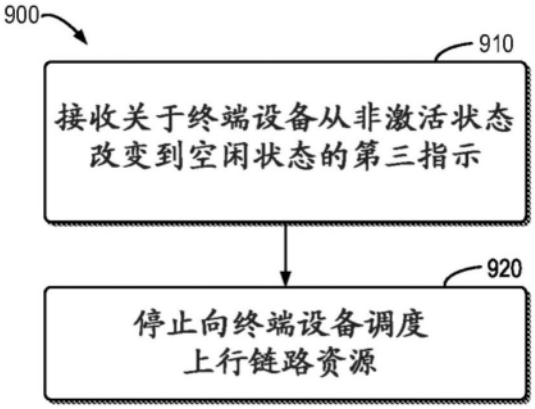

900
910
接收关于终端设备从非激活状态改变到空闲状态的第三指示
920
停止向终端设备调度上行链路资源

图9

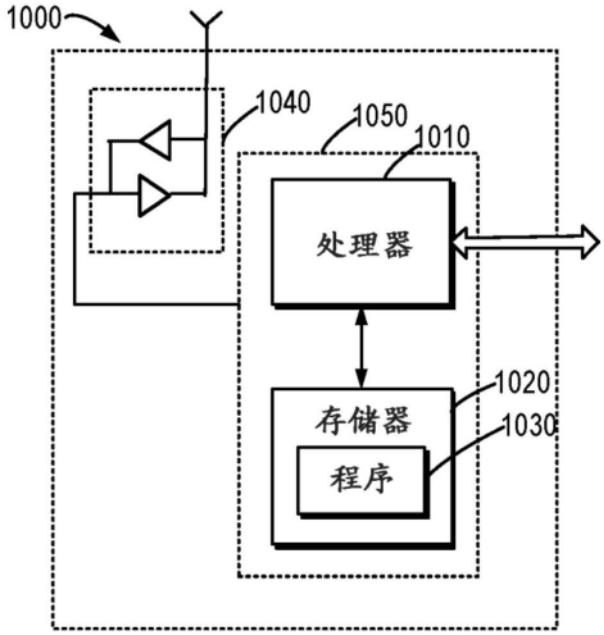


图10