



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113271687 B

(45) 授权公告日 2022.08.26

(21) 申请号 202010096892.5

(22) 申请日 2020.02.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113271687 A

(43) 申请公布日 2021.08.17

(73) 专利权人 大唐移动通信设备有限公司
地址 100083 北京市海淀区学院路29号

(72) 发明人 孙建成 梁靖

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
专利代理师 苗晓静

(51) Int. Cl.
H04W 76/27 (2018.01)
H04L 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109863785 A, 2019.06.07

CN 110249703 A, 2019.09.17

Ericsson. UE Context ID discussion.
《3GPP》. 2017,

审查员 冯玉学

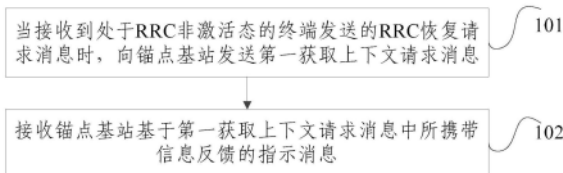
权利要求书6页 说明书14页 附图5页

(54) 发明名称

一种数据传输方法、服务基站及锚点基站

(57) 摘要

本发明实施例提供一种数据传输方法、服务基站及锚点基站,方法包括:当接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时,向锚点基站发送第一获取上下文请求消息;其中所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示;接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。本发明实施例避免了非激活态下终端数据传输过程中的上下文转移过程,减少了业务时延。



1. 一种数据传输方法,应用于服务基站,其特征在于,包括:

当接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时,向锚点基站发送第一获取上下文请求消息;其中所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示;

接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

2. 根据权利要求1所述的数据传输方法,其特征在于,所述辅助信息对下述中的至少一项进行指示:原因值、终端是否有后续待发送的上行数据包、后续待发送的上行数据包的数据量和终端是否有期望的下行数据包。

3. 根据权利要求1所述的数据传输方法,其特征在于,当所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包时,所述接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,包括:

接收所述锚点基站反馈的获取上下文失败消息,其中所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息。

4. 根据权利要求1所述的数据传输方法,其特征在于,当所述第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息时,所述接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,包括:

当所述辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,接收所述锚点基站在未接收到针对所述终端的下行数据包时反馈的获取上下文失败消息,其中所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息;或者,

当所述辅助信息指示终端有期望的下行数据包和/或所述锚点基站接收到针对所述终端的下行数据包时,接收所述锚点基站反馈的获取上下文响应消息,其中所述获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

5. 根据权利要求1所述的数据传输方法,其特征在于,当所述第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息时,所述接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,包括:

当所述辅助信息指示终端有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,

接收所述锚点基站在将所述第一获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后反馈的获取上下文失败消息,并继续向所述锚点基站发送第二获取上下文请求消息,接收所述锚点基站在将所述第二获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后所反馈的获取上下文失败消息,直至所述后续待发送的上行数据包发送完毕;所述第二获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息,所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息;

或者,

所述服务基站继续向所述锚点基站发送至少一个第三获取上下文请求消息,并接收所述锚点基站在所述第三获取上下文请求消息中的辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,反馈的所述获取上下文失败消息,其中所述第三获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息;

或者，

接收所述锚点基站反馈的获取上下文响应消息，其中所述获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

6. 根据权利要求3至5任一项所述的数据传输方法，其特征在于，

当所述上行数据包采用RLC确认AM模式时，所述获取上下文失败消息中还携带有所述上行数据包所对应的RLC确认字符ACK；或者，

当所述上行数据包采用RLC AM模式时，所述获取上下文响应消息中携带有所述上行数据包所对应的RLC ACK。

7. 根据权利要求6所述的数据传输方法，其特征在于，RLC ACK包括RLC层的ACK以及所述上行数据包所对应的逻辑信道标识；或者，RLC ACK携带于媒体访问控制协议数据单元MAC PDU中。

8. 一种数据传输方法，应用于锚点基站，其特征在于，包括：

接收服务基站发送的第一获取上下文请求消息，其中所述第一获取上下文请求消息为所述服务基站在接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时所发送，且所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包，或者携带有上行数据包和辅助信息，所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示；

基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息，所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

9. 根据权利要求8所述的数据传输方法，其特征在于，所述辅助信息对下述中的至少一项进行指示：原因值、终端是否有后续待发送的上行数据包、后续待发送的上行数据包的数据量和终端是否有期望的下行数据包。

10. 根据权利要求8所述的数据传输方法，其特征在于，当所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包时，所述基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息，包括：

向所述服务基站发送获取上下文失败消息，其中所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息。

11. 根据权利要求10所述的数据传输方法，其特征在于，所述向所述服务基站发送获取上下文失败消息之前，还包括：

将所述第一获取上下文请求消息中携带的上行数据包发送至核心网节点，并确定不进行锚点转移。

12. 根据权利要求8所述的数据传输方法，其特征在于，当所述第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息时，所述基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息，包括：

当所述辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时，确定不进行锚点转移并向所述服务基站发送获取上下文失败消息，其中所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息；或者，

当所述辅助信息指示终端有期望的下行数据包和/或所述锚点基站接收到针对所述终端的下行数据包时，确定进行锚点转移并向所述服务基站发送获取上下文响应消息，其中所述获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

13. 根据权利要求8所述的数据传输方法,其特征在于,当所述第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息时,所述基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息,包括:

当所述辅助信息指示终端有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,

将所述第一获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后,向所述服务基站发送获取上下文失败消息,并继续接收所述服务基站发送的第二获取上下文请求消息,且在将所述第二获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后向所述服务基站发送所述获取上下文失败消息,直至后续待发送的上行数据包发送完毕;所述第二获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息,所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息;

或者,

继续接收所述服务基站发送的至少一个第三获取上下文请求消息,并在所述第三获取上下文请求消息中的辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,向所述锚点基站发送所述获取上下文失败消息,其中所述第三获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息;

或者,

确定进行锚点转移并向所述服务基站发送获取上下文响应消息,其中所述获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

14. 根据权利要求10至13任一项所述的数据传输方法,其特征在于,

当所述上行数据包采用RLC确认AM模式时,所述获取上下文失败消息中还携带有所述上行数据包所对应的RLC确认字符ACK;或者,

当所述上行数据包采用RLC AM模式时,所述获取上下文响应消息中携带有所述上行数据包所对应的RLC ACK。

15. 根据权利要求14所述的数据传输方法,其特征在于,RLC ACK包括RLC层的ACK以及所述上行数据包所对应的逻辑信道标识;或者,RLC ACK携带于媒体访问控制协议数据单元MAC PDU中。

16. 一种数据传输装置,应用于服务基站,其特征在于,包括:

发送模块,用于当接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时,向锚点基站发送第一获取上下文请求消息;其中所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示;

接收模块,用于接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

17. 一种数据传输装置,应用于锚点基站,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收服务基站发送的第一获取上下文请求消息,其中所述第一获取上下文请求消息为所述服务基站在接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时所发送,且所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示;

发送模块,用于基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送

指示消息,所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

18. 一种服务基站,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如下步骤:

当接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时,向锚点基站发送第一获取上下文请求消息;其中所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示;

接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

19. 根据权利要求18所述的服务基站,其特征在于,所述辅助信息对下述中的至少一项进行指示:原因值、终端是否有后续待发送的上行数据包、后续待发送的上行数据包的数据量和终端是否有期望的下行数据包。

20. 根据权利要求18所述的服务基站,其特征在于,当所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包时,所述接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,包括:

接收所述锚点基站反馈的获取上下文失败消息,其中所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息。

21. 根据权利要求18所述的服务基站,其特征在于,当所述第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息时,所述接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,包括:

当所述辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,接收所述锚点基站在未接收到针对所述终端的下行数据包时反馈的获取上下文失败消息,其中所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息;或者,

当所述辅助信息指示终端有期望的下行数据包和/或所述锚点基站接收到针对所述终端的下行数据包时,接收所述锚点基站反馈的获取上下文响应消息,其中所述获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

22. 根据权利要求18所述的服务基站,其特征在于,当所述第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息时,所述接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,包括:

当所述辅助信息指示终端有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,

接收所述锚点基站在将所述第一获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后反馈的获取上下文失败消息,并继续向所述锚点基站发送第二获取上下文请求消息,接收所述锚点基站在将所述第二获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后所反馈的获取上下文失败消息,直至所述后续待发送的上行数据包发送完毕;所述第二获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息,所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息;

或者,

所述服务基站继续向所述锚点基站发送至少一个第三获取上下文请求消息,并接收所述锚点基站在所述第三获取上下文请求消息中的辅助信息指示终端没有后续待发送的上

行数据包且没有期望的下行数据包时,反馈的所述获取上下文失败消息,其中所述第三获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息;

或者,

接收所述锚点基站反馈的获取上下文响应消息,其中所述获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

23. 一种锚点基站,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如下步骤:

接收服务基站发送的第一获取上下文请求消息,其中所述第一获取上下文请求消息为所述服务基站在接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时所发送,且所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示;

基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息,所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

24. 根据权利要求23所述的锚点基站,其特征在于,所述辅助信息对下述中的至少一项进行指示:原因值、终端是否有后续待发送的上行数据包、后续待发送的上行数据包的数据量和终端是否有期望的下行数据包。

25. 根据权利要求23所述的锚点基站,其特征在于,当所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包时,所述基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息,包括:

向所述服务基站发送获取上下文失败消息,其中所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息。

26. 根据权利要求23所述的锚点基站,其特征在于,当所述第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息时,所述基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息,包括:

当所述辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,确定不进行锚点转移并向所述服务基站发送获取上下文失败消息,其中所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息;或者,

当所述辅助信息指示终端有期望的下行数据包和/或所述锚点基站接收到针对所述终端的下行数据包时,确定进行锚点转移并向所述服务基站发送获取上下文响应消息,其中所述获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

27. 根据权利要求23所述的锚点基站,其特征在于,当所述第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息时,所述基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息,包括:

当所述辅助信息指示终端有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,

将所述第一获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后,向所述服务基站发送获取上下文失败消息,并继续接收所述服务基站发送的第二获取上下文请求消息,且在将所述第二获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后向所述服务基站发送所述获取上下文失败消息,直至后续待发送的上行数据包发送完毕;所述第二获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息,所述获取上下文失败消息中

携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息；

或者，

继续接收所述服务基站发送的至少一个第三获取上下文请求消息，并在所述第三获取上下文请求消息中的辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时，向所述锚点基站发送所述获取上下文失败消息，其中所述第三获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息；

或者，

确定进行锚点转移并向所述服务基站发送获取上下文响应消息，其中所述获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

28. 一种非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至7任一项所述的数据传输方法的步骤或者执行时实现如权利要求8至15任一项所述的数据传输方法的步骤。

一种数据传输方法、服务基站及锚点基站

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种数据传输方法、服务基站及锚点基站。

背景技术

[0002] 在新空口(New Radio, NR)网络中定义了一个新的无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)状态:RRC非激活(Inactive)态。无线接入网中的节点可以向一个处于RRC连接态的终端发送一条携带有挂起配置(SuspendConfig)的RRC释放(Release)消息,以指示其进入RRC非激活态。此后该节点即为该终端的锚点节点,存留有该终端的上下文信息。上述RRC Release消息中还包含有无线接入网通知区域(RAN Notification Area, RNA)配置信息,终端处于所配置的RNA范围之内移动时不需要与网络侧进行任何通信。

[0003] 在此期间,终端与网络侧可能需要短暂交互少量用户数据。按照现有技术,无论交互何种数据,锚点节点都需要将该终端的上下文信息移动至终端当前所在的基站,此即上下文转移过程。按照核心网的需求,上下文转移过程必然伴随着路径掉换过程,以变更接入网与核心网之间的用户数据路径。用户数据在上述两个过程均完成之后才能传输到接收端。上下文转移过程可能较为繁琐,且数据面建立时延较长,不便于实现RRC非激活态下的小数据量传输。

[0004] 综上所述,现有技术中在当终端处于RRC非激活态下有少量数据进行传输时,存在操作繁琐且时延较长的问题。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种数据传输方法、服务基站及锚点基站,以降低处于RRC非激活态下的终端进行少量数据传输时的业务时延。

[0006] 本发明实施例提供一种数据传输方法,应用于服务基站,包括:

[0007] 当接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时,向锚点基站发送第一获取上下文请求消息;其中所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示;

[0008] 接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

[0009] 本发明实施例提供一种数据传输方法,应用于锚点基站,包括:

[0010] 接收服务基站发送的第一获取上下文请求消息,其中所述第一获取上下文请求消息为所述服务基站在接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时所发送,且所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示;

[0011] 基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息,所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

[0012] 本发明实施例提供一种数据传输装置,应用于服务基站,包括:

[0013] 发送模块,用于当接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时,向锚点基站发送第一获取上下文请求消息;其中所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示;

[0014] 接收模块,用于接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

[0015] 本发明实施例提供一种数据传输装置,应用于锚点基站,包括:

[0016] 接收模块,用于接收服务基站发送的第一获取上下文请求消息,其中所述第一获取上下文请求消息为所述服务基站在接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时所发送,且所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示;

[0017] 发送模块,用于基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息,所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

[0018] 本发明实施例提供一种服务基站,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现所述的服务基站侧数据传输方法的步骤。

[0019] 本发明实施例提供一种锚点基站,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现所述的锚点基站侧数据传输方法的步骤。

[0020] 本发明实施例提供一种非暂态计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现所述的数据传输方法的步骤。

[0021] 本发明实施例提供的数据传输方法、服务基站及锚点基站,在接收到处于RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求时向锚点基站发送第一获取上下文请求消息,并接收锚点基站基于第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示终端是否重新进入RRC非激活态指示消息,实现了终端是否进行锚点转移的选择,从而避免了现有技术中处于非激活态的终端只要有数据传输时均需要进行锚点转移的问题,从而避免了锚点转移过程中繁琐的上下文转移和路径转移的过程,节省了信令开销,并降低了业务时延。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明实施例中应用于服务基站的数据传输方法的步骤流程图;

[0024] 图2为本发明实施例中应用于锚点基站的数据传输方法的步骤流程图;

[0025] 图3为本发明实施例中数据传输方法的整体流程图之一;

[0026] 图4为本发明实施例中数据传输方法的整体流程图之二;

[0027] 图5为本发明实施例中数据传输方法的整体流程图之三;

[0028] 图6为本发明实施例中数据传输方法的整体流程图之四;

- [0029] 图7为本发明实施例中数据传输方法的整体流程图之五；
- [0030] 图8为本发明实施例中应用于服务基站的数据传输装置的模块框图；
- [0031] 图9为本发明实施例中应用于锚点基站的数据传输装置的模块框图；
- [0032] 图10为本发明实施例中服务基站的结构示意图；
- [0033] 图11为本发明实施例中锚点基站的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0035] 当终端进入RRC非激活态时，锚点基站会为这个终端配置一个RNA。终端可以通过广播来了解它当前是否处于所配置的RNA范围内。一旦该终端发现它所驻留的小区不属于配置的RNA，那么该终端通常会发起RNA更新(RNAU)过程，向网络侧重新请求一个新的RNA，以确保无线接入网仍旧能够通过寻呼的方式找到该终端。

[0036] 如果终端或网络侧需要发送数据，或者需要执行RNAU过程，终端会触发RRC连接恢复过程。在此前提下，如果终端当前所处的小区的所属节点不同于其锚点基站，那么无线接入网内部还将执行一次上下文转移过程，并且在上下文转移过程完成之后，无线接入网还需要与核心网执行路径掉换过程，然后才能传输用户数据。

[0037] 即当处于RRC非激活态下的终端有少量数据需要发送时，锚点基站需要将该终端的上下文信息移动至终端当前所在的基站(服务基站)，此即上下文转移过程。上下文转移过程完成后还需要执行路径掉换过程，而用户面数据只能在这两个过程都完成后才能发送至接收端，操作繁琐，时延较长，不便于实现RRC非激活态下的小数据量传输。针对此，本发明提供如下实施例：

[0038] 如图1所示，为本发明实施例中应用于服务基站的数据传输方法的步骤流程图，该方法包括如下步骤：

[0039] 步骤101：当接收到处于RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时，向锚点基站发送第一获取上下文请求消息。

[0040] 具体的，当处于RRC非激活态，且移动至不同于锚点基站的另一个服务基站的终端需要传输上行数据时，可以向服务基站发送RRC恢复请求，即终端在非激活态下可以通过RRC恢复请求(RRC Resume Request)过程向服务基站发送上行数据。

[0041] 此外，具体的，当服务基站接收到RRC恢复请求时，可以向锚点基站发送第一获取上下文请求消息，以请求获取终端的上下文。

[0042] 另外，在此需要说明的是，第一获取上下文请求消息仅携带有上行数据包，或者携带有上行数据包和辅助信息，辅助信息用于对所需传输数据进行指示。此外，还需要说明的是，仅携带有上行数据包为相对于是否携带辅助信息而言，即可以理解为第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包但未携带有辅助信息。

[0043] 当然，上行数据包和辅助信息均由终端发送给服务基站。

[0044] 具体的，上行数据包可以为来自一个或多个数据无线承载(简称DRB)上的媒体访

问控制协议数据单元 (MAC PDU)。即服务基站可以将上行数据包以MAC PDU的形式携带于第一获取上下文请求消息中发送给锚点基站。

[0045] 步骤102:接收锚点基站基于第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息。

[0046] 具体的,第一获取上下文请求消息中所携带信息可以为仅携带的上行数据包,还可以为同时携带的上行数据包和辅助信息。

[0047] 具体的,指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态,即能够对是否进行锚点转移进行指示,从而避免了现有技术中处于非激活态的终端只要有数据传输时均需要进行锚点转移,即进行上下文转移和路径转移的过程,节省了信令开销并降低了业务时延。

[0048] 这样,本实施例中的服务基站在接收到处于RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求时向锚点基站发送第一获取上下文请求消息,并接收锚点基站基于第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示终端是否重新进入RRC非激活态指示消息,实现了终端是否进行锚点转移的选择,从而避免了现有技术中处于非激活态的终端只要有数据传输时均需要进行锚点转移的问题,从而避免了锚点转移过程中繁琐的上下文转移和路径转移的过程,节省了信令开销,并降低了业务时延。

[0049] 此外,在此需要说明的是,辅助信息可以对下述中的至少一项进行指示:原因值、终端是否有后续待发送的上行数据包、后续待发送的上行数据包的数据量和终端是否有期望的下行数据包。从而实现了辅助信息对所需传输数据的指示。

[0050] 进一步地,在此对服务基站接收锚点基站基于第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息的过程进行说明。

[0051] 第一种:当第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包时,即当第一获取上下文请求消息中未携带有辅助信息时:

[0052] 此时,服务基站在接收锚点基站基于第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息时,可以接收锚点基站反馈的获取上下文失败消息。

[0053] 具体的,获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息。

[0054] 即当终端在非激活态通过RRC恢复请求过程来向网络发送上行数据,终端没有提供任何辅助信息(例如重复MO data类的原因值)时,服务基站可以将用户数据(来自一或多个DRB上的MAC PDU)包含在第一获取上下文请求消息中发送给锚点基站(无额外的指示信息,也没有特殊的原因值)。具体的,锚点基站收到该第一获取上下文请求消息之后,对其中的用户数据进行处理,并将之发送给核心网;此外,锚点基站决定终端的后续状态,即对于这种夹带终端上行数据包的第一获取上下文请求消息,锚点基站可以选择不进行锚点转移,因此可以给服务基站回复获取上下文失败消息,获取上下文失败消息中包含指示终端重新回到非激活态的RRC释放(Release)消息。

[0055] 当然,在此需要说明的是,当上行数据包采用RLC AM模式时,获取上下文失败消息中还携带有上行数据包所对应的RLC ACK。

[0056] 此时,具体的,RLC ACK包括RLC层的ACK以及上行数据包所对应的逻辑信道标识;或者,RLC ACK携带于媒体访问控制协议数据单元(MAC PDU)中。即锚点基站可以直接将上行数据包的RLC ACK和逻辑信道标识反馈给服务基站,或者锚点基站可以对上行数据包的

RLC ACK进行处理变成MAC PDU,然后再反馈给服务基站。再然后,服务基站可以将RLC ACK和RRC释放消息发送给终端。

[0057] 此外,RLC ACK的个数可以为一个或多个,这取决于上行数据发送的RLC AM模式的DRB数,在此不对此进行限定。

[0058] 当然,若终端随后还有上行数据包要发送,则可以重复上述过程。

[0059] 这样,在该实施例中,服务基站通过接收锚点基站反馈的获取上下文失败消息,实现了不进行锚点转移,从而避免了锚点转移过程中免繁琐的上下文转移与路径转移过程,且降低了业务时延。

[0060] 第二种:具体的,考虑到终端的不同业务特性,可能有连续多个上行数据和/或期望的下行数据要传输,因此空口可以在RRC恢复请求消息中增加辅助信息,例如增加新的原因值,还例如增加新的指示(指示有无后续的上行数据包,有无期望的下行数据包)。此时,Xn接口上,服务基站将数据发送给锚点基站的同时,也可以将原因值,有无随后的上行数据包指示(或者根据缓冲状态报告指示缓冲里还有多少后续数据量),有无期望的下行数据包等传递给锚点基站。

[0061] 此时,当第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息时:

[0062] 服务基站接收锚点基站基于第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息时,可以包括下述中的任意一项:

[0063] 其一,当辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,接收锚点基站在未接收到针对终端的下行数据包时反馈的获取上下文失败消息。

[0064] 具体的,获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息。

[0065] 即在该过程中,若终端没有后续的上行数据包待发送,也没有期望的下行数据包,且锚点基站也没有收到来自核心网节点的针对该终端的下行数据包时,则锚点基站可以选择继续保有该终端的上下文进行和终端的NG连接,即不进行锚点转移。此时,锚点基站生成RRC释放消息并携带于获取上下文失败消息中反馈给服务基站,且该RRC释放消息指示终端重新回到RRC非激活态。

[0066] 当然,若上行数据包采用RLC AM模式时,则获取上下文失败消息中还携带有上行数据包所对应的RLC ACK。此时,具体的,RLC ACK包括RLC层的ACK以及上行数据包所对应的逻辑信道标识;或者,RLC ACK携带于媒体访问控制协议数据单元(MAC PDU)中。

[0067] 在此需要说明的是,本实施例中RLC ACK的相关内容可以参见上述实施例内的相关内容,在此不再进行赘述。

[0068] 这样,终端不会进行锚点转移过程,从而避免了繁琐的上下文转移与路径转移过程,并降低了业务时延。

[0069] 其二,当辅助信息指示终端有期望的下行数据包和/或锚点基站接收到针对终端的下行数据包时,接收锚点基站反馈的获取上下文响应消息。

[0070] 具体的,获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

[0071] 即在该过程中,若终端指示有期望的下行数据包和/或锚点基站接收到了核心网节点下发的数据包时,锚点基站选择进行锚点转移,给服务基站反馈获取上下文响应消息(包含着终端上下文)。然后服务基站后续完成空口的恢复和NG接口的路径转换过程,使得

终端进入连接状态。此时,该终端的下行数据可以在连接态下发给终端。

[0072] 当然,当上行数据包采用RLC AM模式时,则获取上下文响应消息中还携带有上行数据包所对应的RLC ACK。此时,具体的,RLC ACK包括RLC层的ACK以及上行数据包所对应的逻辑信道标识;或者,RLC ACK携带于MAC PDU中。

[0073] 在此需要说明的是,本实施例中RLC ACK的相关内容可以参见上述实施例内的相关内容,在此不再进行赘述。

[0074] 其三:当辅助信息指示终端有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,此时可以采用以下任意一种方式:

[0075] 1),接收锚点基站在将第一获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后反馈的获取上下文失败消息,并继续向锚点基站发送第二获取上下文请求消息,接收锚点基站在将第二获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后所反馈的获取上下文失败消息,直至后续待发送的上行数据包发送完毕。

[0076] 具体的,第二获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息,获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息。

[0077] 即在该过程中,在辅助信息指示终端有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,锚点基站可以正常给核心网节点发送第一获取上下文请求消息中所携带的上行数据包,即第一个上行数据包,然后锚点基站可以在发送完第一个上行数据包后,向服务基站发送获取上下文失败消息,从而使得终端回到RRC非激活态。再然后,后续待发送的上行数据包采用相同的流程发送给锚点基站,即终端继续向服务基站发送RRC恢复请求消息,服务基站继续向锚点基站发送第二获取上下文请求消息,并接收锚点基站在将第二获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后反馈的获取上下文失败消息;重复该过程直至后续待发送的上行数据包发送完毕。

[0078] 当然,在此需要说明的是,终端继续向服务基站发送的RRC恢复请求消息中所携带的信息与第二获取上下文请求消息中所携带的信息相同。

[0079] 这样,终端不会进行锚点转移过程,从而避免了繁琐的上下文转移与路径转移过程。

[0080] 2),服务基站继续向锚点基站发送至少一个第三获取上下文请求消息,并接收锚点基站在第三获取上下文请求消息中的辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,反馈的获取上下文失败消息。

[0081] 具体的,第三获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息。

[0082] 即在该过程中,当辅助信息指示终端有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,在服务基站向锚点基站发送第一获取上下文请求消息之后,锚点基站可以不立刻响应该终端的第一获取上下文请求消息(等待后续上行数据),当然服务基站也不等待锚点基站发送的指示消息,而是继续接收终端通过空口再次发送的用户数据。此时服务基站继续向锚点基站发送第三获取上下文请求消息,第三获取上下文请求消息中携带有终端再次发送的上行数据包,以将再次发送的用户数据发送给锚点基站;此外,第三获取上下文请求消息中还可以携带有辅助信息,以继续指示是否有后续待发送的上行数据包和/或期望的下行数据包;在有后续待发送的上行数据包时继续通过上述过程进行数据发送;在没有后续上行数据包且没有期望的下行数据包进行传递时,锚点基站给服务基站反馈获取上

下文失败消息,且该获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC恢复消息,从而使得终端能够根据该配置进入RRC非激活态。

[0083] 在此需要说明的是,该方式适用于多个非RLC AM模式的上行数据包发送。

[0084] 3) 接收锚点基站反馈的获取上下文响应消息。

[0085] 具体的,获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

[0086] 即在该过程中,当辅助信息指示终端有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,对于多个连续的上行数据包传输,锚点基站可以确定进行锚点转移,给服务基站反馈获取上下文响应消息,由服务基站将该获取上下文响应消息反馈给终端。此外,终端基站恢复终端的上下文,使终端进入连接态,后续的上行数据在连接态进行传递。

[0087] 当然,在此需要说明的是,在上述1-3方式中,当上行数据包采用RLC AM模式时,获取上下文失败消息中还携带有上行数据包所对应的RLC ACK;或者,当上行数据包采用RLC AM模式时,获取上下文响应消息中携带有上行数据包所对应的RLC ACK。

[0088] 具体的,RLC ACK包括RLC层的ACK以及上行数据包所对应的逻辑信道标识;或者,RLC ACK携带于MAC PDU中。

[0089] 在此需要说明的是,本实施例中RLC ACK的相关内容可以参见上述实施例内的相关内容,在此不再进行赘述。

[0090] 此外,还需要说明的是,该方式适用于多个RLC AM模式的上行数据包发送,即若指示后续有上行数据包发送,则锚点基站可以选择进行锚点转移,选择上下文转移来完成连续多个上行数据发送,以便可以及时的将每个上行数据包的ACK反馈给终端。

[0091] 这样,本实施例在接收到处于RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求时向锚点基站发送第一获取上下文请求消息,并接收锚点基站基于第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示终端是否重新进入RRC非激活态指示消息,实现了终端是否进行锚点转移的选择,从而避免了现有技术中处于非激活态的终端只要有数据传输时均需要进行锚点转移的问题,从而避免了锚点转移过程中繁琐的上下文转移和路径转移的过程,节省了信令开销,并降低了业务时延。

[0092] 此外,如图2所示,为本发明实施例中应用于锚点基站的数据传输方法的步骤流程图,该方法包括如下步骤:

[0093] 步骤201:接收服务基站发送的第一获取上下文请求消息。

[0094] 具体的,第一获取上下文请求消息为服务基站在接收到处于RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时所发送,且第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,辅助信息用于对所需传输数据进行指示;

[0095] 在此需要说明的是,关于上行数据包和第一获取上下文请求消息的具体内容可以参见服务基站侧相关内容,在此不再进行赘述。

[0096] 步骤202:基于第一获取上下文请求消息中所携带信息向服务基站发送指示消息。

[0097] 在本步骤中,具体的,指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

[0098] 此外,具体的,第一获取上下文请求消息中所携带信息可以为仅携带的上行数据包,还可以为同时携带的上行数据包和辅助信息。

[0099] 这样,锚点基站通过接收服务基站发送的第一获取上下文请求消息,并基于第一获取上下文请求消息中所携带信息向服务基站发送指示终端是否重新进入RRC非激活态指

示消息,实现了终端是否进行上下文转移即锚点转移的选择,从而避免了现有技术中处于非激活态的终端只要有数据传输时均需要进行锚点转移的问题,从而避免了锚点转移过程中繁琐的上下文转移和路径转移的过程,节省了信令开销,并降低了业务时延。

[0100] 此外,具体的,在此需要说明的是,辅助信息可以对下述中的至少一项进行指示:原因值、终端是否有后续待发送的上行数据包、后续待发送的上行数据包的数据量和终端是否有期望的下行数据包。从而实现了辅助信息对所需传输数据的指示。

[0101] 进一步地,在此对锚点基站基于第一获取上下文请求消息中所携带信息向服务基站发送指示消息的过程进行说明。

[0102] 第一种:当第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包时,即当第一获取上下文请求消息中未携带有辅助信息时:

[0103] 锚点基站向服务基站发送获取上下文失败消息,其中获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息。

[0104] 具体的,锚点基站在向服务基站发送获取上下文失败消息之前,还可以将第一获取上下文请求消息中携带的上行数据包发送至核心网节点,并确定不进行锚点转移。

[0105] 第二种,当第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息时:

[0106] 锚点基站基于第一获取上下文请求消息中所携带信息向服务基站发送指示消息时,可以包括下述中的任意一项:

[0107] 其一,当辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,确定不进行锚点转移并向服务基站发送获取上下文失败消息。

[0108] 具体的,获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息。

[0109] 其二,当辅助信息指示终端有期望的下行数据包和/或锚点基站接收到针对终端的下行数据包时,确定进行锚点转移并向服务基站发送获取上下文响应消息。

[0110] 具体的,获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

[0111] 其三,当辅助信息指示终端有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,此时可以采用以下任意一种方式:

[0112] 1),将第一获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后,向服务基站发送获取上下文失败消息,并继续接收服务基站发送的第二获取上下文请求消息,且在将第二获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后向服务基站发送获取上下文失败消息,直至后续待发送的上行数据包发送完毕。

[0113] 具体的,第二获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息;获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息。

[0114] 2),服务基站继续向锚点基站发送至少一个第三获取上下文请求消息,并接收锚点基站在第三获取上下文请求消息中的辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,反馈的获取上下文失败消息。

[0115] 具体的,第三获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息。

[0116] 3),接收锚点基站反馈的获取上下文响应消息。

[0117] 具体的,获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

[0118] 在此需要说明的是,上述第一种和第二种情况中的任一子实施例均可以参见上述

服务基站侧方法实施例的相关内容,在此不再对此进行赘述。

[0119] 此外,进一步地,在此需要说明的是,当上行数据包采用RLC AM模式时,获取上下文失败消息中还携带有上行数据包所对应的RLC ACK;或者,当上行数据包采用RLC AM模式时,获取上下文响应消息中携带有上行数据包所对应的RLC ACK。

[0120] 具体的,RLC ACK包括RLC层的ACK以及上行数据包所对应的逻辑信道标识;或者,RLC ACK携带于MAC PDU中。

[0121] 在此需要说明的是,本实施例中RLC ACK的相关内容可以参见上述实施例内的相关内容,在此不再进行赘述。

[0122] 下面通过具体实施例对上述发明内容进行具体说明。

[0123] 实施例一:

[0124] 若非激活态的终端仍在锚点基站的服务范围内,当终端有上行数据传输的需求时,终端发起RRC恢复请求(RRC Resume Request)过程,同时发送上行数据包;锚点基站直接将上行数据包发送给核心网节点;此外,若没有(期望的)下行数据,锚点可以将终端送回非激活态。

[0125] 实施例二:

[0126] 非激活态终端在服务基站(非锚点基站)发起上行数据传输过程,且无辅助信息:

[0127] 参见图3,此时可以包括如下步骤:

[0128] 步骤1,终端向服务基站发起RRC恢复请求(RRC Resume Request),同时发送上行数据包。

[0129] 步骤2,服务基站向该终端的锚点基站发起获取上下文请求消息(Retrieve UE Context Request),消息中包含终端的上行数据包,该上行数据包以MAC PDU的形式发送。

[0130] 步骤3,锚点基站处理获取上下文请求消息中包含的终端的上行数据包,将其发送给核心网节点,然后给服务基站反馈获取上下文失败消息(Retrieve UE Context Failure),获取上下文失败消息中包含RRC Release消息;如果终端的上行数据包是RLC AM模式,锚点基站将其对应RLC ACK也包含在获取上下文失败消息中(可能是一或者多个RLC ACK,取决于上行数据发送的RLC AM模式的DRB数)。

[0131] 步骤4,服务基站将RLC ACK以及RRC Release消息发给终端,RRC Release消息中带有suspend配置,指示终端回到非激活状态。

[0132] 步骤5,如果有后续上行数据传输,重复步骤1-4。

[0133] 实施例三:非激活终端在服务基站(非锚点基站)发起上行数据传输过程(有辅助信息且单次上行发送):

[0134] 参见图4,此时可以包括如下步骤:

[0135] 步骤1,终端向服务基站发起RRC Resume Request,同时发送上行数据包,并指示没有后续上行数据以及期望的下行数据。

[0136] 步骤2,服务基站向该终端的锚点基站发起Retrieve UE Context Request,Retrieve UE Context Request中包含终端的上行数据包,同时指示无后续的上行数据和期望的下行数据。

[0137] 步骤3,锚点基站将收到的上行数据发送给核心网节点,然后给服务基站反馈Retrieve UE Context Failure消息,消息中包含RRC Release消息;如果终端的上行数据

包是RLC AM数据,锚点基站将其对应RLC ACK也包含在Retrieve UE Context Failure中(可能是一或者多个RLC ACK,取决于上行数据发送的RLC AM模式的DRB数)。

[0138] 步骤4,服务基站将Retrieve UE Context Failure消息中的RLC ACK以及RRC Release消息发给终端,RRC Release消息中带有suspend配置,指示终端回到非激活状态。

[0139] 实施例四:非激活态终端在服务基站(非锚点基站)发起上行数据传输过程(有辅助信息,且多次上行发送,没有下行数据)时,包括下述几种方式:

[0140] (一),多次上行数据传输,同样可以使用实施例三中的方式,重复多次完成多次数据传输。

[0141] (二),参见图5,该方式包括如下步骤:

[0142] 步骤1,终端向服务基站发起RRC Resume Request,同时发送上行数据包,并指示有后续上行数据,没有期望的下行数据。

[0143] 步骤2,服务基站向该终端的锚点基站发起Retrieve UE Context Request,Retrieve UE Context Request中包含终端的上行数据包,同时指示有后续上行数据,没有期望的下行数据;锚点基站对上行数据进行处理并将之发给核心网节点。

[0144] 步骤1x/2x,终端发送后续上行数据,可能是直接DRB上发送,可能是和RRC信令共同发送;服务基站将收到的上行数据包(MAC PDU)发送给锚点基站,并指示有后续上行数据包要传输。(需要说明的是,接口上后续的上行数据包发送所使用的信令不做限制,可以是新定义的信令,也不排除重用步骤2中的获取上下文请求消息)

[0145] 步骤1y/2y,同步步骤1x/2x,区别是Retrieve UE Context Request中指示没有后续上行数据包要传输。

[0146] 步骤3,锚点基站将收到的上行数据发送给核心网节点,然后给服务基站反馈Retrieve UE Context Failure消息,消息中包含RRC Release消息。

[0147] 步骤4,服务基站将RRC Release消息发给终端,消息中带有suspend配置,指示终端回到非激活态。

[0148] (三),如图6所示,第一个上行数据包的发送过程与前述实施例发送过程相同。此外,锚点基站根据Retrieve UE Context Request中的辅助信息,得出终端还有后续上行数据传输,甚至包括后续待传的数据量。锚点基站可以决定进行上下文转移,因此给服务基站反馈终端上下文响应消息(Retrieve UE Context Response)。如果终端的上行数据包是RLC AM数据,锚点基站将其对应RLC ACK也包含在Retrieve UE Context Response中(消息中可能包含1或者多个RLC ACK,取决于上行数据发送的RLC AM模式的DRB数)。

[0149] 然后,服务基站获取终端上下文之后,恢复空口的RRC(发送RRC Resume消息,并接收RRC Resume Complete消息),并进行路径转移(与核心网节点交互路径转移请求(Path Switch Request)和路径转移请求确认(Path Switch Request ACK)消息)。后续的上下行数据传输都在服务基站和核心网节点之间完成。

[0150] 实施例五:非激活终端在服务基站(非锚点基站)发起上行数据传输过程(有辅助信息、有下行):

[0151] 参见图7,但凡终端有期望的下行数据,或者锚点基站已经收到了来自核心网节点的下行数据,锚点基站会恢复终端的空口连接,使终端进入RRC连接状态,无论此过程中是否有多个上行数据需要发送。

[0152] 在此需要说明的是,该流程与实施例四中(三)的流程相同,在此不再进行赘述。

[0153] 这样,本实施例实现了锚点基站根据获取上下文请求消息中所携带消息决定是否进行锚点转移,即进行上下文转移,避免了现有技术中繁琐的上下文转移与路径转移过程,使得当仅需进行少量上行数据传输时,节省了信令开销,并降低了业务时延。

[0154] 此外,如图8所示,为本发明实施例中应用于服务基站的数据传输装置的模块框图,该装置包括:

[0155] 发送模块801,用于当接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时,向锚点基站发送第一获取上下文请求消息;其中所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示;

[0156] 接收模块802,用于接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

[0157] 可选地,所述辅助信息对下述中的至少一项进行指示:原因值、终端是否有后续待发送的上行数据包、后续待发送的上行数据包的数据量和终端是否有期望的下行数据包。

[0158] 可选地,当所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包时,所述接收模块用于接收所述锚点基站反馈的获取上下文失败消息,其中所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息。

[0159] 在此需要说明的是,该装置能够实现服务基站侧方法实施例的所有方法步骤,在此不再对相同的方法步骤及有益效果进行赘述。

[0160] 此外,如图9所示,为本发明实施例中应用于锚点基站的数据传输装置的模块框图,该装置包括:

[0161] 接收模块901,用于接收服务基站发送的第一获取上下文请求消息,其中所述第一获取上下文请求消息为所述服务基站在接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时所发送,且所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示;

[0162] 发送模块902,用于基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息,所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

[0163] 可选地,所述辅助信息对下述中的至少一项进行指示:原因值、终端是否有后续待发送的上行数据包、后续待发送的上行数据包的数据量和终端是否有期望的下行数据包。

[0164] 可选地,当所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包时,所述发送模块用于,向所述服务基站发送获取上下文失败消息,其中所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息。

[0165] 在此需要说明的是,该装置能够实现锚点基站侧方法实施例的所有方法步骤,在此不再对相同的方法步骤及有益效果进行赘述。

[0166] 另外,如图10所示,为本发明实施例提供的服务基站的实体结构示意图,该服务基站可以包括:处理器(processor) 1010、通信接口(Communications Interface) 1020、存储器(memory) 1030和通信总线1040,其中,处理器1010,通信接口1020,存储器1030通过通信总线1040完成相互间的通信。处理器1010可以调用存储在存储器1030上并可在处理器1010上运行的计算机程序,以执行下述步骤:

[0167] 当接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时,向锚点基站发送第一获取上下文请求消息;其中所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示;接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

[0168] 可选地,所述辅助信息对下述中的至少一项进行指示:原因值、终端是否有后续待发送的上行数据包、后续待发送的上行数据包的数据量和终端是否有期望的下行数据包。

[0169] 可选地,当所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包时,所述接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,包括:接收所述锚点基站反馈的获取上下文失败消息,其中所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息。

[0170] 可选地,当所述第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息时,所述接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,包括:当所述辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,接收所述锚点基站在未接收到针对所述终端的下行数据包时反馈的获取上下文失败消息,其中所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息;或者,当所述辅助信息指示终端有期望的下行数据包和/或所述锚点基站接收到针对所述终端的下行数据包时,接收所述锚点基站反馈的获取上下文响应消息,其中所述获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

[0171] 可选地,当所述第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息时,所述接收所述锚点基站基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息反馈的指示消息,包括:当所述辅助信息指示终端有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,

[0172] 接收所述锚点基站在将所述第一获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后反馈的获取上下文失败消息,并继续向所述锚点基站发送第二获取上下文请求消息,接收所述锚点基站在将所述第二获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后所反馈的获取上下文失败消息,直至所述后续待发送的上行数据包发送完毕;所述第二获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息,所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息;或者,所述服务基站继续向所述锚点基站发送至少一个第三获取上下文请求消息,并接收所述锚点基站在所述第三获取上下文请求消息中的辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,反馈的所述获取上下文失败消息,其中所述第三获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息;或者,接收所述锚点基站反馈的获取上下文响应消息,其中所述获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

[0173] 可选地,当所述上行数据包为RLC确认AM模式时,所述获取上下文失败消息中还携带有所述上行数据包所对应的RLC确认字符ACK;或者,

[0174] 当所述上行数据包采用RLC AM模式时,所述获取上下文响应消息中携带有所述上行数据包所对应的RLC ACK。

[0175] 可选地,RLC ACK包括RLC层的ACK以及所述上行数据包所对应的逻辑信道标识;或者,RLC ACK携带于媒体访问控制协议数据单元MAC PDU中。

[0176] 在此需要说明的是,该服务基站能够实现服务基站侧方法实施例的所有方法步骤,在此不再对相同的方法步骤及有益效果进行赘述。

[0177] 此外,上述的存储器1030中的逻辑指令可以通过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,本发明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)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0178] 另外,如图11所示,为本发明实施例提供的锚点基站的实体结构示意图,该锚点基站可以包括:处理器(processor)1110、通信接口(Communications Interface)1120、存储器(memory)1130和通信总线1140,其中,处理器1110,通信接口1120,存储器1130通过通信总线1140完成相互间的通信。处理器1110可以调用存储在存储器1130上并可在处理器1110上运行的计算机程序,以执行下述步骤:

[0179] 接收服务基站发送的第一获取上下文请求消息,其中所述第一获取上下文请求消息为所述服务基站在接收到处于无线资源控制RRC非激活态的终端发送的RRC恢复请求消息时所发送,且所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包,或者携带有上行数据包和辅助信息,所述辅助信息用于对所需传输数据进行指示;基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息,所述指示消息用于指示终端是否重新进入RRC非激活态。

[0180] 可选地,所述辅助信息对下述中的至少一项进行指示:原因值、终端是否有后续待发送的上行数据包、后续待发送的上行数据包的数据量和终端是否有期望的下行数据包。

[0181] 可选地,当所述第一获取上下文请求消息中仅携带有上行数据包时,所述基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息,包括:向所述服务基站发送获取上下文失败消息,其中所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息。

[0182] 可选地,所述向所述服务基站发送获取上下文失败消息之前,还包括:将所述第一获取上下文请求消息中携带的上行数据包发送至核心网节点,并确定不进行锚点转移。

[0183] 可选地,当所述第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息时,所述基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息,包括:当所述辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时,确定不进行锚点转移并向所述服务基站发送获取上下文失败消息,其中所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息;或者,当所述辅助信息指示终端有期望的下行数据包和/或所述锚点基站接收到针对所述终端的下行数据包时,确定进行锚点转移并向所述服务基站发送获取上下文响应消息,其中所述获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

[0184] 可选地,当所述第一获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息时,所述基于所述第一获取上下文请求消息中所携带信息向所述服务基站发送指示消息,包括:

当所述辅助信息指示终端有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时，

[0185] 将所述第一获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后，向所述服务基站发送获取上下文失败消息，并继续接收所述服务基站发送的第二获取上下文请求消息，且在将所述第二获取上下文请求消息中所携带的上行数据包发送给核心网节点后向所述服务基站发送所述获取上下文失败消息，直至后续待发送的上行数据包发送完毕；所述第二获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息，所述获取上下文失败消息中携带有指示终端重新进入RRC非激活态的RRC释放消息；或者，继续接收所述服务基站发送的至少一个第三获取上下文请求消息，并在所述第三获取上下文请求消息中的辅助信息指示终端没有后续待发送的上行数据包且没有期望的下行数据包时，向所述锚点基站发送所述获取上下文失败消息，其中所述第三获取上下文请求消息中携带有上行数据包和辅助信息；或者，确定进行锚点转移并向所述服务基站发送获取上下文响应消息，其中所述获取上下文响应消息指示终端进入RRC连接态。

[0186] 可选地，当所述上行数据包为RLC确认AM模式时，所述获取上下文失败消息中还携带有所述上行数据包所对应的RLC确认字符ACK；或者，当所述上行数据包为RLC AM模式时，所述获取上下文响应消息中携带有所述上行数据包所对应的RLC ACK。

[0187] 可选地，RLC ACK包括RLC层的ACK以及所述上行数据包所对应的逻辑信道标识；或者，RLC ACK携带于媒体访问控制协议数据单元MAC PDU中。

[0188] 在此需要说明的是，该锚点基站能够实现锚点基站侧方法实施例的所有方法步骤，在此不再对相同的方法步骤及有益效果进行赘述。

[0189] 本发明实施例还提供一种非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述各实施例提供的方法，在此不再对相同方法步骤及有益效果进行赘述。

[0190] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述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模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

[0191] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。基于这样的理解，上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如ROM/RAM、磁碟、光盘等，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）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0192] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

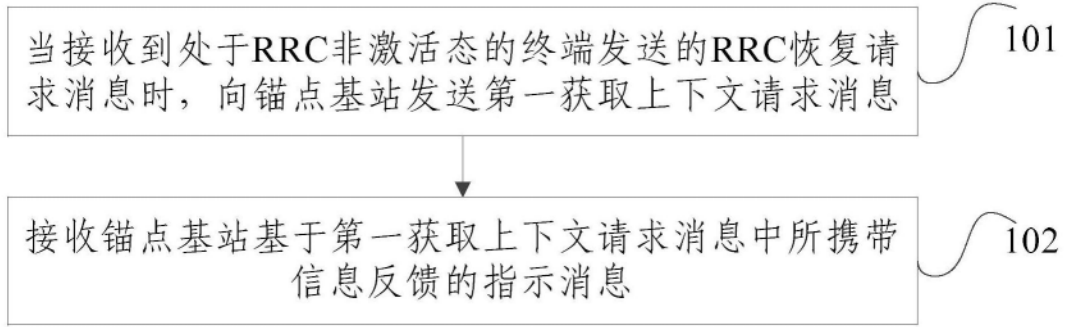


图1

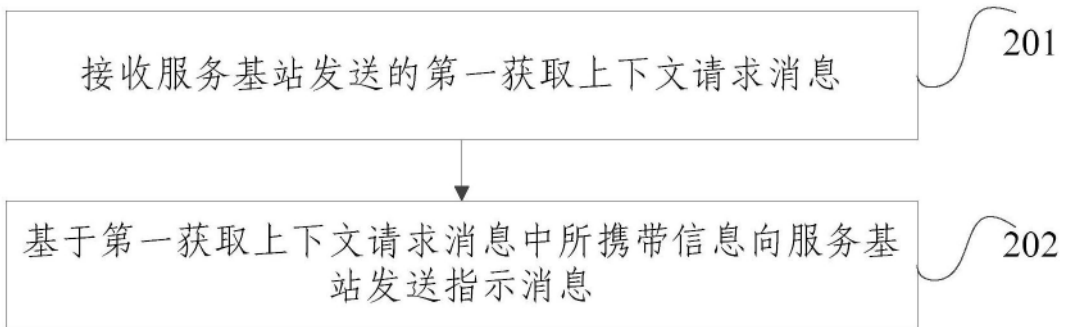


图2

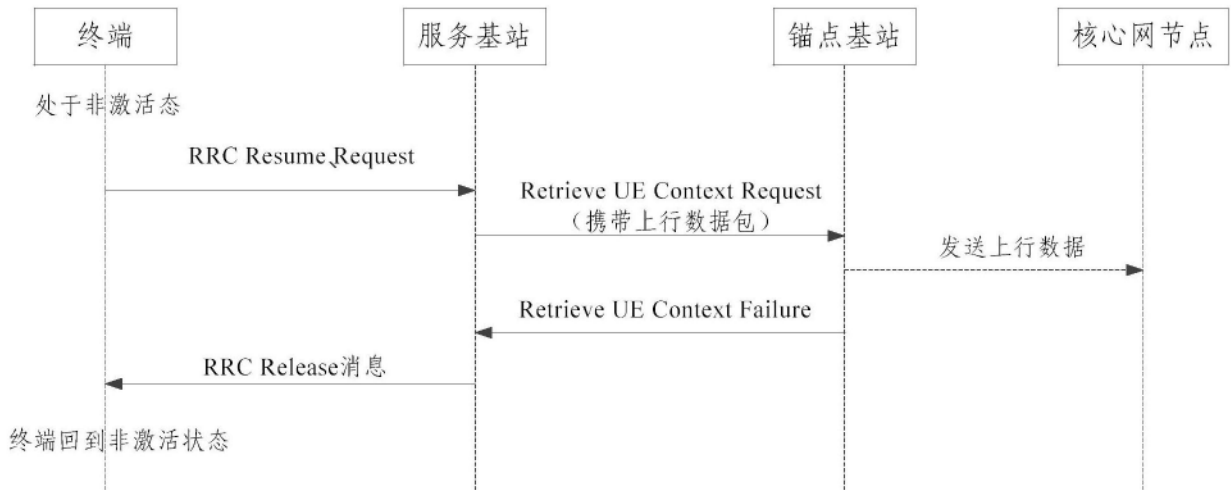


图3

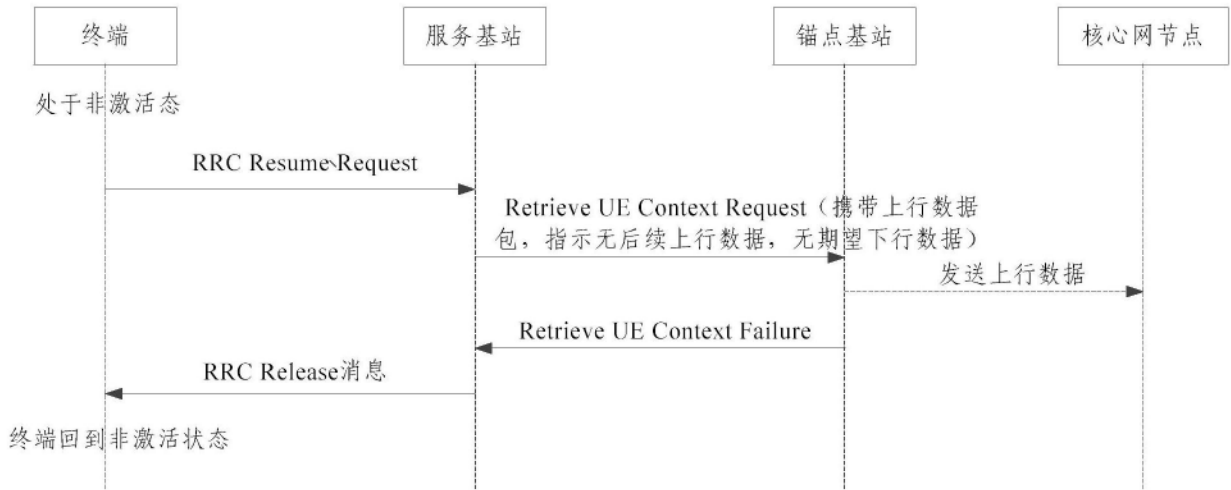


图4

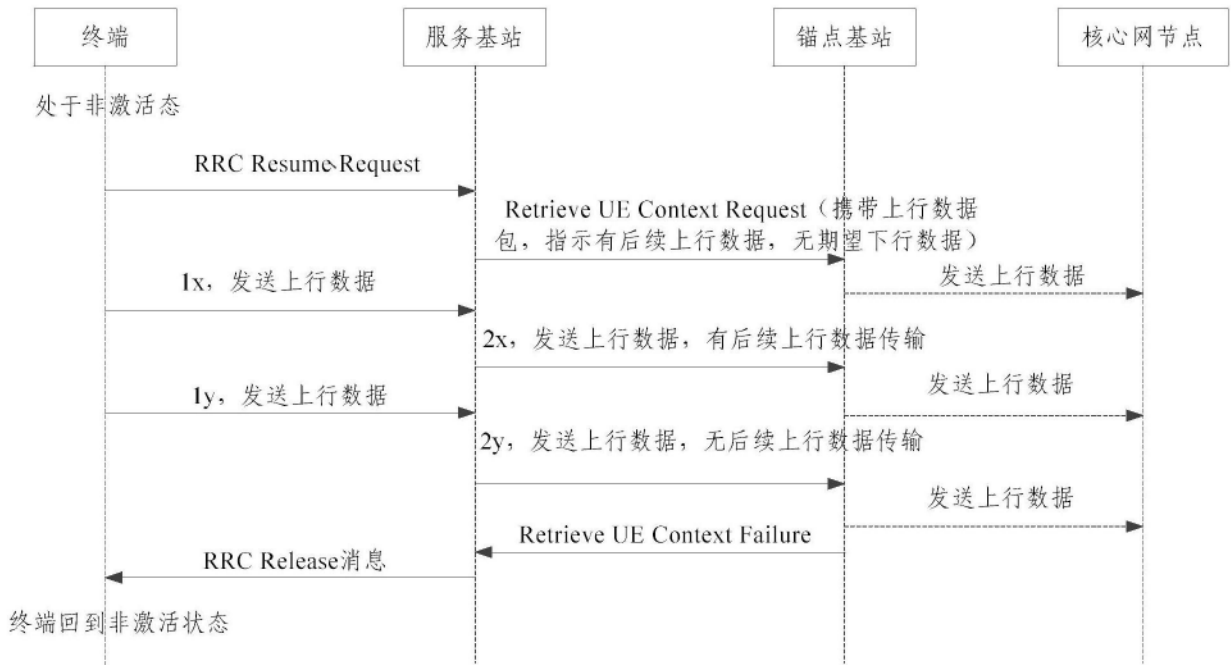


图5

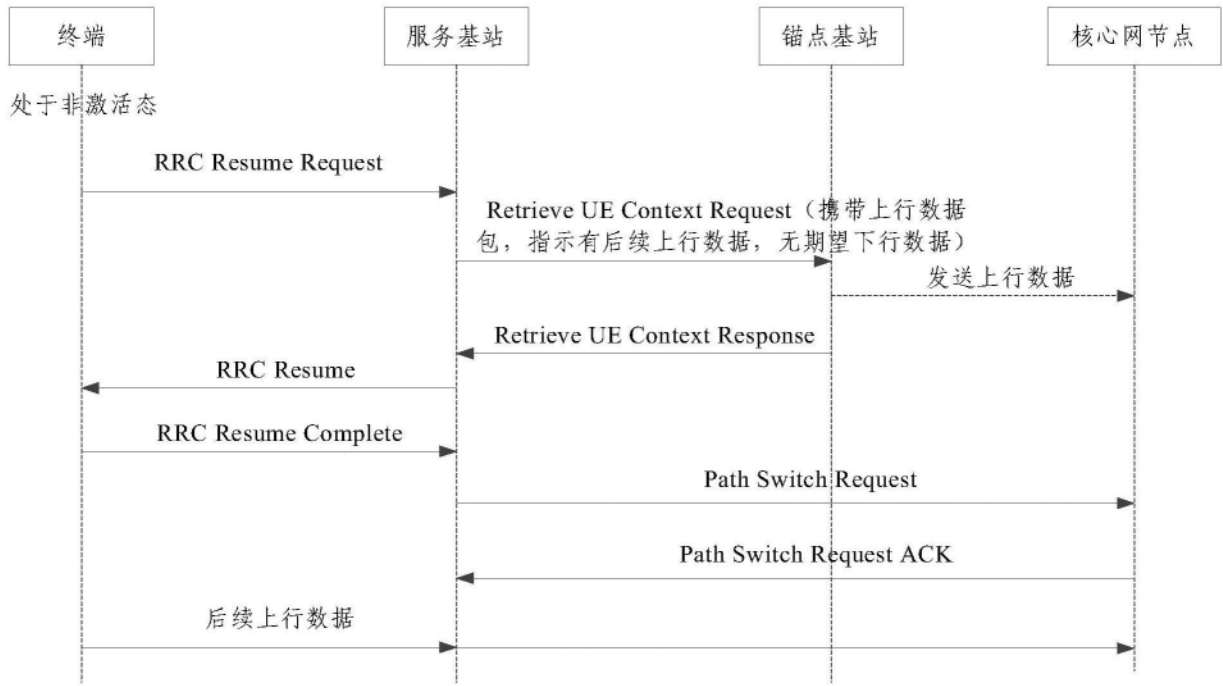


图6

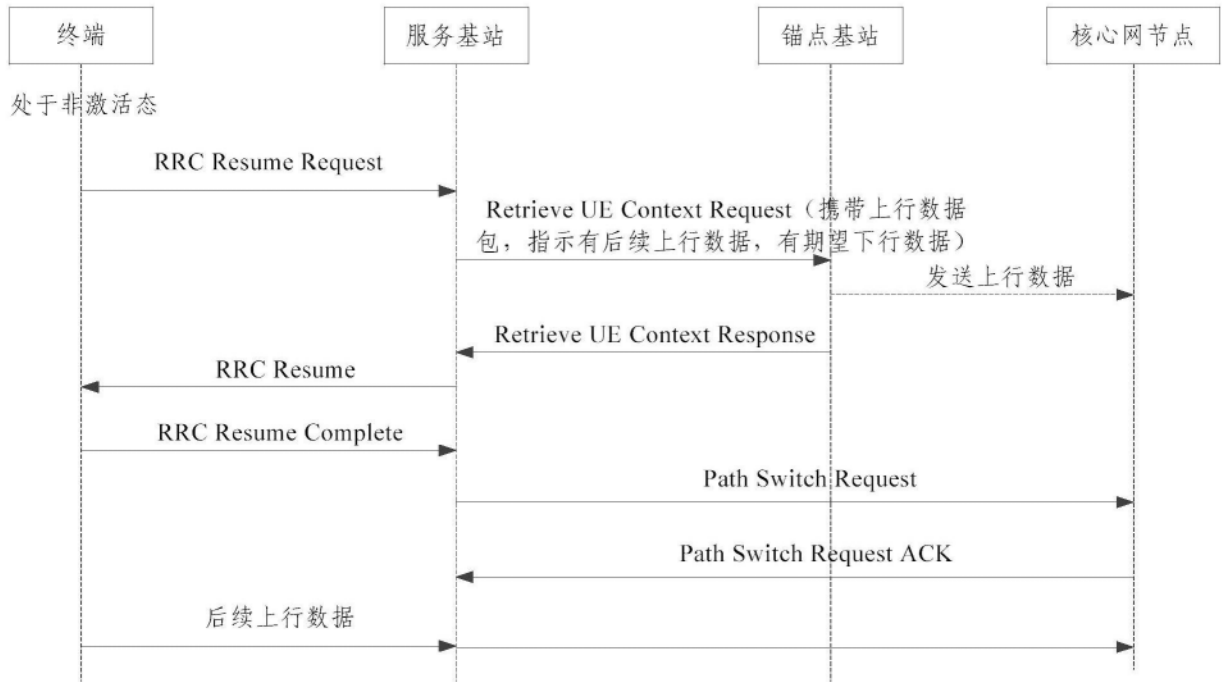


图7

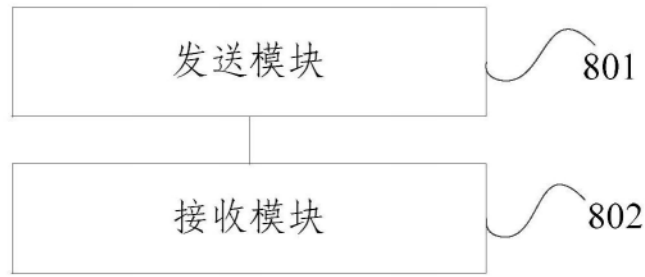


图8

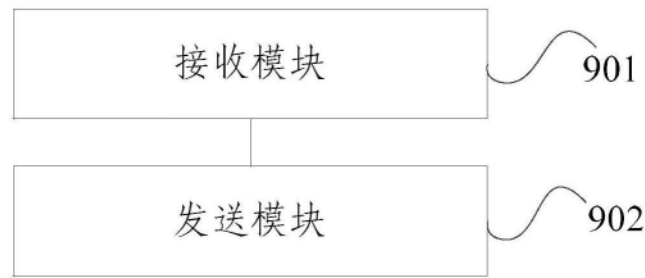


图9

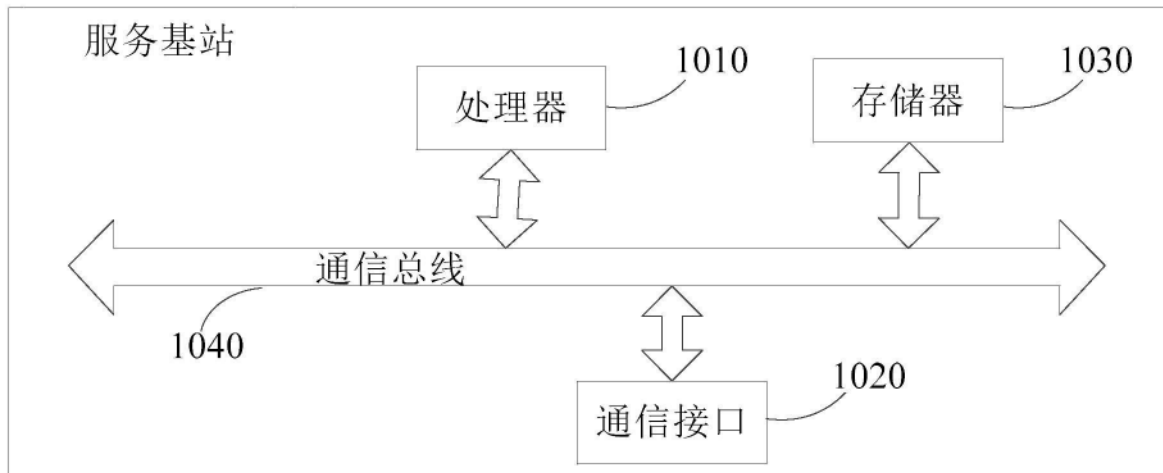


图10

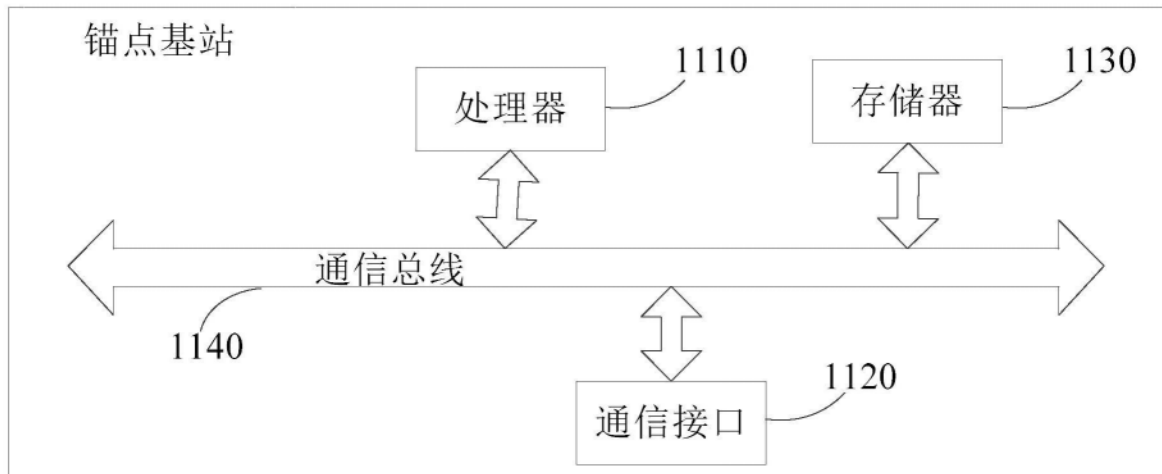


图11