



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109392004 B

(45) 授权公告日 2021.09.21

(21) 申请号 201710687720.3

H04W 36/00 (2009.01)

(22) 申请日 2017.08.11

H04W 36/08 (2009.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109392004 A

(56) 对比文件

Huawei.Data forwarding with QoS flow relocation.《3GPP TSG-RAN3 Meeting #95bis R3-171072》.2017,

(43) 申请公布日 2019.02.26

(73) 专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

审查员 刘媛

(72) 发明人 韩锋 晋英豪 谭巍 李宏

(74) 专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329

代理人 张欣 王君

(51) Int.Cl.

H04W 24/10 (2009.01)

H04W 28/24 (2009.01)

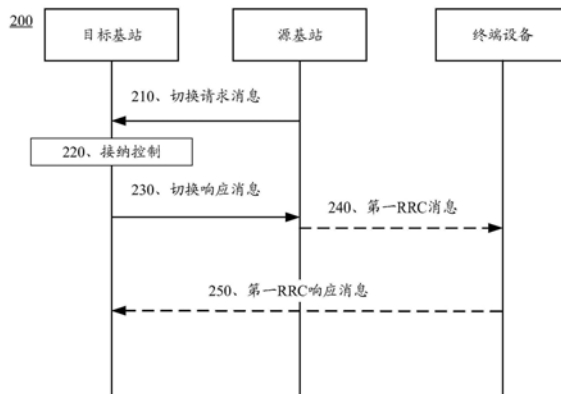
权利要求书4页 说明书21页 附图7页

(54) 发明名称

通信方法、基站、终端设备和系统

(57) 摘要

本申请提供一种通信方法、基站、终端设备和系统,能够提高基站切换过程中的通信效率。该方法包括:源基站向目标基站发送切换请求消息,切换请求消息用于指示将终端设备的第一会话从源基站切换至至目标基站,切换请求消息包括第一信息,第一信息包括第一会话的至少一个服务质量QoS流的信息,第一会话为终端设备对应的会话;源基站从目标基站接收切换请求响应消息,切换请求响应消息包括第二信息,第二信息用于指示目标基站允许接受第一会话的第一QoS流,至少一个QoS流包括第一QoS流。



1. 一种通信方法,其特征在于,包括:

源基站向目标基站发送切换请求消息,所述切换请求消息用于指示将终端设备的第一会话从所述源基站切换至所述目标基站,所述切换请求消息包括第一信息,所述第一信息包括第一会话的第一承载中的多个服务质量QoS流的信息,所述第一会话为所述终端设备对应的会话,所述第一承载为所述终端设备与所述源基站之间的承载;

所述源基站从所述目标基站接收切换请求响应消息,所述切换请求响应消息包括第二信息,所述第二信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的所述第一承载中的第一QoS流,所述多个QoS流包括所述第一QoS流;

所述源基站从所述目标基站接收第三信息,所述第三信息用于指示所述目标基站拒绝接受所述第一会话的所述第一承载的第二QoS流,所述多个QoS流包括所述第二QoS流。

2. 如权利要求1所述的通信方法,其特征在于,所述方法还包括:所述源基站从所述目标基站接收第四信息,所述第四信息用于指示所述第二QoS流被拒绝的原因。

3. 如权利要求2所述的通信方法,其特征在于,所述第二QoS流被拒绝的原因包括以下至少一项:资源不足、不支持的QoS流信息、无法识别QoS流信息、无法识别5QI信息。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的通信方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述源基站向所述终端设备发送第五信息,所述第五信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的所述第一QoS流。

5. 如权利要求4所述的通信方法,其特征在于,所述第五信息承载于第一无线资源控制RRC消息中,所述第一RRC消息用于指示所述终端设备从所述源基站切换至所述目标基站。

6. 如权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述源基站从所述目标基站接收第六信息,所述第六信息用于指示所述第一QoS流与所述第一会话的第二承载之间的映射关系,所述第二承载为所述终端设备与所述目标基站之间的承载;

所述源基站向所述终端设备发送所述第六信息。

7. 如权利要求1至3中任一项所述的通信方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述源基站向所述目标基站发送第一数据,所述第一数据为所述源基站从核心网接收的对应于所述第一会话中所述第一QoS流的数据。

8. 如权利要求7所述的通信方法,其特征在于,所述源基站向所述目标基站发送第一数据,包括:所述源基站通过会话隧道向所述目标基站发送所述第一数据。

9. 一种通信方法,其特征在于,包括:

目标基站从源基站接收切换请求消息,所述切换请求消息用于指示将终端设备从所述源基站切换至所述目标基站,所述切换请求消息包括第一信息,所述第一信息包括第一会话的第一承载的多个服务质量QoS流的信息,所述第一会话为所述终端设备对应的会话;

所述目标基站向所述源基站发送切换请求响应消息,所述切换请求响应消息包括第二信息,所述第二信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的所述第一承载的第一QoS流,所述多个QoS流包括所述第一QoS流,所述第一承载为所述终端设备与所述源基站之间的承载;

所述目标基站向所述源基站发送第三信息,所述第三信息用于指示所述目标基站拒绝接受所述第一会话的所述第一承载的第二QoS流,所述多个QoS流包括所述第二QoS流。

10. 如权利要求9所述的通信方法,其特征在于,所述方法还包括:所述目标基站向所述源基站发送第四信息,所述第四信息用于指示所述第二QoS流被拒绝的原因。

11. 如权利要求10所述的通信方法,其特征在于,所述方法还包括:所述第二QoS流被拒绝的原因包括以下至少一项:资源不足、不支持的QoS流信息、无法识别QoS流信息。

12. 如权利要求9至11中任一项所述的通信方法,其特征在于,所述方法还包括:所述目标基站向所述源基站发送第六信息,所述第六信息用于指示所述第一QoS流与所述第一会话的第二承载之间的映射关系,所述第二承载为所述终端设备与所述目标基站之间的承载。

13. 如权利要求9至11中任一项所述的通信方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述目标基站从所述源基站接收第一数据,所述第一数据为所述源基站从核心网接收的对应于所述第一会话中所述第一QoS流的数据。

14. 如权利要求13所述的通信方法,其特征在于,所述目标基站从所述源基站接收第一数据,包括:所述目标基站通过会话隧道从所述源基站接收所述第一数据。

15. 一种通信方法,其特征在于,包括:

终端设备从源基站接收第一无线资源控制RRC消息,所述第一RRC消息用于指示所述终端设备从所述源基站切换至目标基站,所述第一RRC消息包括第五信息,所述第五信息用于指示所述目标基站允许接受第一会话的第一承载的第一QoS流,所述第一承载为所述终端设备与所述源基站之间的承载;

所述终端设备向所述目标基站发送第一RRC响应消息,所述第一RRC响应消息用于响应所述第一RRC消息。

16. 如权利要求15所述的通信方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端设备从所述源基站接收第六信息,所述第六信息用于指示所述第一QoS流与所述第一会话的第二承载之间的映射关系,所述第二承载为所述终端设备与所述目标基站之间的承载。

17. 一种基站,其特征在于,所述基站为源基站,包括:

通信接口,

存储器,用于存储指令,

处理器,与所述存储器和所述通信接口分别相连,用于执行所述存储器存储的所述指令,以在执行所述指令时执行如下步骤:

通过所述通信接口向目标基站发送切换请求消息,所述切换请求消息用于指示将终端设备的第一会话从所述源基站切换至所述目标基站,所述切换请求消息包括第一信息,所述第一信息包括第一会话的第一承载的多个服务质量QoS流的信息,所述第一会话为所述终端设备对应的会话,所述第一承载为所述终端设备与所述源基站之间的承载;

通过所述通信接口从所述目标基站接收切换请求响应消息,所述切换请求响应消息包括第二信息,所述第二信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的所述第一承载的第一QoS流,所述多个QoS流包括所述第一QoS流;

通过所述通信接口从所述目标基站接收第三信息,所述第三信息用于指示所述目标基站拒绝接受所述第一会话的所述第一承载的第二QoS流,所述多个QoS流包括所述第二QoS流。

18. 如权利要求17所述的基站,其特征在于,所述处理器还用于通过所述通信接口从所述目标基站接收第四信息,所述第四信息用于指示所述第二QoS流被拒绝的原因。

19. 如权利要求18所述的基站,其特征在于,所述第二QoS流被拒绝的原因包括以下至少一项:资源不足、不支持的QoS流信息、无法识别QoS流信息、无法识别QoS流信息。

20. 如权利要求17至19中任一项所述的基站,其特征在于,所述处理单元还用于通过所述通信接口向所述终端设备发送第五信息,所述第五信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的所述第一QoS流。

21. 如权利要求20所述的基站,其特征在于,所述第五信息承载于第一无线资源控制RRC消息中,所述第一RRC消息用于指示所述终端设备从所述源基站切换至所述目标基站。

22. 如权利要求17至19中任一项所述的基站,其特征在于,所述处理器还用于通过所述通信接口从所述目标基站接收第六信息,所述第六信息用于指示所述第一QoS流与所述第一会话的第二承载之间的映射关系,所述第二承载为所述终端设备与所述目标基站之间的承载;所述源基站向所述终端设备发送所述第六信息。

23. 如权利要求17至19中任一项所述的基站,其特征在于,所述处理器还用于通过所述通信接口向所述目标基站发送第一数据,所述第一数据为所述源基站从核心网接收的对应于所述第一会话中所述第一QoS流的数据。

24. 如权利要求23所述的基站,其特征在于,在向所述目标基站发送第一数据方面,所述处理器具体用于通过会话隧道向所述目标基站发送所述第一数据。

25. 一种基站,其特征在于,所述基站为目标基站,包括:

通信接口,

存储器,用于存储指令,

处理器,与所述存储器和所述通信接口分别相连,用于执行所述存储器存储的所述指令,以在执行所述指令时执行如下步骤:

通过所述通信接口从源基站接收切换请求消息,所述切换请求消息用于指示将终端设备从所述源基站切换至目标基站,所述切换请求消息包括第一信息,所述第一信息包括第一会话的第一承载的多个服务质量QoS流的信息,所述第一会话为所述终端设备对应的会话,所述第一承载为所述终端设备与所述源基站之间的承载;

通过所述通信接口向所述源基站发送切换请求响应消息,所述切换请求响应消息包括第二信息,所述第二信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的所述第一承载的第一QoS流,所述多个QoS流包括所述第一QoS流;

通过所述通信接口向所述源基站发送第三信息,所述第三信息用于指示所述目标基站拒绝接受所述第一会话的所述第一承载的第二QoS流,所述多个QoS流包括所述第二QoS流。

26. 如权利要求25所述的基站,其特征在于,所述处理器还用于通过所述通信接口向所述源基站发送第四信息,所述第四信息用于指示所述第二QoS流被拒绝的原因。

27. 如权利要求26所述的基站,其特征在于,所述第二QoS流被拒绝的原因包括以下至少一项:资源不足、不支持的QoS流信息、无法识别QoS流信息。

28. 如权利要求25至27中任一项所述的基站,其特征在于,所述处理器还用于通过所述通信接口向所述源基站发送第六信息,所述第六信息用于指示所述第一QoS流与所述第一会话的第二承载之间的映射关系,所述第二承载为所述终端设备与所述目标基站之间的承

载。

29. 如权利要求25至27中任一项所述的基站,其特征在于,所述处理器还用于从所述源基站接收第一数据,所述第一数据为所述源基站从核心网接收的对应于所述第一会话中所述第一QoS流的数据。

30. 如权利要求29所述的基站,其特征在于,在从所述源基站接收第一数据方面,所述处理器具体用于通过会话隧道从所述源基站接收所述第一数据。

31. 一种终端设备,其特征在于,包括:

通信接口,

存储器,用于存储指令,

处理器,与所述存储器和所述通信接口分别相连,用于执行所述存储器存储的所述指令,以在执行所述指令时执行如下步骤:

通过所述通信接口从源基站接收第一无线资源控制RRC消息,所述第一RRC消息用于指示所述终端设备从所述源基站切换至目标基站,所述第一RRC消息包括第五信息,所述第五信息用于指示所述目标基站允许接受第一会话的第一承载的第一QoS流,所述第一承载为所述终端设备与所述源基站之间的承载;

通过所述通信接口向所述目标基站发送第一RRC响应消息,所述第一RRC响应消息用于响应所述第一RRC消息。

32. 如权利要求31所述的终端设备,其特征在于,所述处理器还用于通过所述通信接口从所述源基站接收第六信息,所述第六信息用于指示所述第一QoS流与所述第一会话的第二承载之间的映射关系,所述第二承载为所述终端设备与所述目标基站之间的承载。

通信方法、基站、终端设备和系统

技术领域

[0001] 本申请涉及通信领域,并且更具体地,涉及通信方法、基站、终端设备和系统。

背景技术

[0002] 随着下一代通信系统研究的全面开展并逐渐深入,业界对5G通信系统研究的具体内容达成了基本共识。5G将支持各种类型的网络部署和应用类型。其中包括:更高速率体验和更大带宽的接入能力,例如增强型移动宽带(enhanced mobile broadband,eMBB);更大规模、更低成本的机器类设备的接入和管理,例如大规模机器类通信(massive machine type communication,mMTC);更低时延和高可靠的信息交互,例如超高可靠与低延迟通信(ultra reliable and low latency communication,URLLC)等。为了满足上述需求,5G定义了基于服务质量(quality of service,QoS)流(flow)的框架。

[0003] 如何基于QoS流的框架对通信网络进行运营和管理,是业界亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本申请提供一种通信方法、基站、终端设备和系统,能够提高基站切换过程中的通信效率。

[0005] 第一方面,提供了一种通信方法,包括:源基站向目标基站发送切换请求消息,所述切换请求消息用于指示将终端设备的第一会话从所述源基站切换至所述至目标基站,所述切换请求消息包括第一信息,所述第一信息包括第一会话的至少一个服务质量QoS流的信息,所述第一会话为所述终端设备对应的会话;所述源基站从所述目标基站接收切换请求响应消息,所述切换请求响应消息包括第二信息,所述第二信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的第一QoS流,所述至少一个QoS流包括所述第一QoS流。

[0006] 在本申请实施例中,在基站间切换场景下,通过在切换请求响应消息中携带第二信息,以指示所述目标基站允许接受所述第一会话的第一QoS流,从而源基站可以根据第二信息的内容,执行基于QoS流粒度的切换过程,提高了基站切换过程的管理效率和通信效率。

[0007] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述源基站从所述目标基站接收第三信息,所述第三信息用于指示所述目标基站拒绝接受所述第一会话的第二QoS流,所述至少一个QoS流包括所述第二QoS流。

[0008] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述源基站从所述目标基站接收第四信息,所述第四信息用于指示所述第二QoS流被拒绝的原因。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述第二QoS流被拒绝的原因包括以下至少一项:资源不足、不支持的QoS流信息、无法识别QoS流信息、无法识别QoS流信息。

[0010] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述源基站向所述终端设备发送第五信息,所述第五信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的所述第一QoS流。

[0011] 在一种可能的实现方式中,所述第五信息承载于第一无线资源控制RRC消息中,所

述第一RRC消息用于指示所述终端设备从所述源基站切换至所述目标基站。

[0012] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述源基站从所述目标基站接收第六信息,所述第六信息用于指示所述第一QoS流与所述第一会话的第二承载之间的映射关系,所述第二承载为所述终端设备与所述目标基站之间的承载;所述源基站向所述终端设备发送所述第六信息。

[0013] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述源基站向所述目标基站发送第一数据,所述第一数据为所述源基站从核心网接收的对应于所述第一会话中所述第一QoS流的数据。

[0014] 在一种可能的实现方式中,所述源基站向所述目标基站发送第一数据,包括:所述源基站通过会话隧道向所述目标基站发送所述第一数据。

[0015] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述源基站向所述目标基站发送第一PDCP SDU,所述第一分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol,PDCP)服务数据单元(service data unit,SDU)包括所述第一会话中第一承载的PDCP SDU,所述第一承载为所述终端设备与所述源基站之间的承载;所述源基站向所述目标基站发送第七信息,所述第七信息用于指示所述第一PDCP SDU属于被接受的QoS流和/或被拒绝的QoS流。

[0016] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述源基站向所述目标基站发送第二PDCP SDU,所述第二PDCP SDU包括所述源基站通过所述第一会话的第一承载向所述终端设备发送的、未收到应答的PDCP SDU,所述第二PDCP SDU对应于所述第一承载中的第一QoS流。

[0017] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述源基站向所述终端设备发送第八信息,所述第八信息用于指示所述第二PDCP SDU的序列号。

[0018] 第二方面,提供了一种通信方法,包括:目标基站从源基站接收切换请求消息,所述切换请求消息用于指示将终端设备从所述源基站切换至所述目标基站,所述切换请求消息包括第一信息,所述第一信息包括第一会话的至少一个服务质量QoS流的信息,所述第一会话为所述终端设备对应的会话;所述目标基站向所述源基站发送切换请求响应消息,所述切换请求响应消息包括第二信息,所述第二信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的第一QoS流,所述至少一个QoS流包括所述第一QoS流。

[0019] 在本申请实施例中,在基站间切换场景下,通过在切换请求响应消息中携带第二信息,以指示所述目标基站允许接受所述第一会话的第一QoS流,从而源基站可以根据第二信息的内容,执行基于QoS流粒度的切换过程,提高了基站切换过程的管理效率和通信效率。

[0020] 在一种可能的实现方式中,所述目标基站向所述源基站发送第三信息,所述第三信息用于指示所述目标基站拒绝接受所述第一会话的第二QoS流,所述至少一个QoS流包括所述第二QoS流。

[0021] 在一种可能的实现方式中,所述目标基站向所述源基站发送第四信息,所述第四信息用于指示所述第二QoS流被拒绝的原因。

[0022] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述第二QoS流被拒绝的原因包括以下至少一项:资源不足、不支持的QoS流信息、无法识别QoS流信息、无法识别QoS流信息。

[0023] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述目标基站向所述源基站发送第六信息,所述第六信息用于指示所述第一QoS流与所述第一会话的第二承载之间的映射关系,所述第二承载为所述终端设备与所述目标基站之间的承载。

[0024] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述目标基站从所述源基站接收第一数据,所述第一数据为所述源基站从核心网接收的对应于所述第一会话中所述第一QoS流的数据。

[0025] 在一种可能的实现方式中,所述目标基站从所述源基站接收第一数据,包括:所述目标基站通过会话隧道从所述源基站接收所述第一数据。

[0026] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述目标基站从所述源基站接收第一PDCP SDU,所述第一PDCP SDU是所述第一会话的第一承载的PDCP SDU,所述第一承载为所述终端设备与所述源基站之间的承载;所述目标基站从所述源基站接收第七信息,所述第七信息用于指示所述第一PDCP SDU属于被接受的QoS流和/或被拒绝的QoS流。

[0027] 在一种可能的实现方式中,,所述方法还包括:所述目标基站根据所述第七信息,确定第三PDCP SDU,所述第三PDCP SDU为所述第一PDCP SDU中对应于被切换的QoS流的PDCP SDU;所述目标基站向高层传输所述第三PDCP SDU,和/或,所述目标基站向终端设备发送所述第三PDCP SDU。

[0028] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述目标基站从所述源基站接收第二PDCP SDU,所述第二PDCP SDU包括所述源基站通过所述第一会话的第一承载向所述终端设备发送的、未收到应答的PDCP SDU,所述第二PDCP SDU对应于所述第一承载中的第一QoS流;所述目标基站向所述终端设备发送所述第二PDCP SDU。

[0029] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述目标基站从终端设备接收第四PDCP SDU,所述第四PDCP SDU包括所述终端设备通过所述第一会话的第一承载向所述源基站发送的、未收到应答的PDCP SDU,所述第四PDCP SDU对应于所述第一承载中的所述第一QoS流。

[0030] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述目标基站从所述终端设备接收第九信息,所述第九信息用于指示所述第四PDCP SDU的序列号;所述目标基站根据所述第九信息,向高层传输所述第四PDCP SDU。

[0031] 第三方面,提供了一种通信方法,包括:终端设备从源基站接收第一无线资源控制RRC消息,所述第一RRC消息用于指示所述终端设备从所述源基站切换至所述目标基站,所述第一RRC消息包括第五信息,所述第五信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的所述第一QoS流;所述终端设备向所述目标基站发送第一RRC响应消息,所述第一RRC响应消息用于响应所述第一RRC消息。

[0032] 在本申请实施例中,终端设备将根据第五信息指示的接纳控制结果,传递被接收的QoS流业务,并映射到目的基站决定的承载上,避免了传递被拒绝的数据包,从而实现了高效,可靠的小区切换。

[0033] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述终端设备从所述源基站接收第六信息,所述第六信息用于指示所述第一QoS流与所述第一会话的第二承载之间的映射关系,所述第二承载为所述终端设备与所述目标基站之间的承载。

[0034] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述终端设备从所述目标基站接收第二PDCP SDU,所述第二PDCP SDU包括所述源基站通过所述第一会话的第一承载向所述终端设备发送的、未收到应答的PDCP SDU,所述第二PDCP SDU对应于所述第一承载中的第一QoS流。

[0035] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述终端设备从所述源基站接收第八信息,所述第八信息用于指示所述第二PDCP SDU的序列号。

[0036] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述终端设备根据所述第八信息,向高层传输

所述第二PDCP SDU。

[0037] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述终端设备向所述目标基站发送第四PDCP SDU,所述第四PDCP SDU包括所述终端设备通过所述第一会话的第一承载向所述源基站发送的、未收到应答的PDCP SDU,所述第四PDCP SDU对应于所述第一承载中的所述第一QoS流。

[0038] 在一种可能的实现方式中,还包括:所述终端设备向所述目标基站发送第九信息,所述第九信息用于指示所述第四PDCP SDU的序列号。

[0039] 第四方面,提供了一种基站,该基站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,该基站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模块。

[0040] 第五方面,提供了一种基站,该基站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,该基站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模块。

[0041] 第六方面,提供了一种终端设备,该终端设备用于执行上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地,该基站包括用于执行上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法的模块。

[0042] 第七方面,提供了一种通信系统,该通信系统包括上述第四方面、第五方面所述的基站和第六方面所述的终端设备。

[0043] 第八方面,提供了一种基站,该基站包括:通信接口、存储器、处理器和总线系统。其中,该通信接口、该存储器和该处理器通过该总线系统相连,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,以控制该通信接口接收信号和/或发送信号,并且当该处理器执行该存储器存储的指令时,该执行使得该处理器执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0044] 第九方面,提供了一种基站,该基站包括:通信接口、存储器、处理器和总线系统。其中,该通信接口、该存储器和该处理器通过该总线系统相连,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,以控制该通信接口接收信号和/或发送信号,并且当该处理器执行该存储器存储的指令时,该执行使得该处理器执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0045] 第十方面,提供了一种终端设备,该终端设备包括:通信接口、存储器、处理器和总线系统。其中,该通信接口、该存储器和该处理器通过该总线系统相连,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,以控制该通信接口接收信号和/或发送信号,并且当该处理器执行该存储器存储的指令时,该执行使得该处理器执行第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0046] 第十一方面,提供了一种通信方法,该通信系统包括上述第八方面、第九方面所述的基站和第十方面所述的终端设备。

[0047] 第十二方面,提供了一种计算机可读介质,用于存储计算机程序,该计算机程序包括用于执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

[0048] 第十三方面,提供了一种计算机可读介质,用于存储计算机程序,该计算机程序包括用于执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

[0049] 第十四方面,提供了一种计算机可读介质,用于存储计算机程序,该计算机程序包括用于执行第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

附图说明

- [0050] 图1是本申请实施例的网络架构的示意图。
- [0051] 图2是本申请实施例的通信方法的示意图。
- [0052] 图3是本申请实施例的协议数据单元的格式示意图。
- [0053] 图4是本申请实施例的基站切换流程示意图。
- [0054] 图5是本申请又一实施例的通信方法的示意图。
- [0055] 图6是本申请实施例的基站的结构示意图。
- [0056] 图7是本申请又一实施例的基站的结构示意图。
- [0057] 图8是本申请实施例的终端设备的结构示意图。
- [0058] 图9是本申请又一实施例的基站的结构示意图。
- [0059] 图10是本申请又一实施例的基站的结构示意图。
- [0060] 图11是本申请另一实施例的终端设备的结构示意图。

具体实施方式

[0061] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0062] 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:全球移动通讯(Global System of Mobile communication,GSM)系统、码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)系统、通用分组无线业务(General Packet Radio Service,GPRS)、长期演进(Long Term Evolution,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)、全球互联微波接入(Worldwide Interoperability for Microwave Access,WiMAX)通信系统、未来的第五代(5th Generation,5G)系统或新无线(New Radio,NR)等。

[0063] 本申请实施例中的终端设备可以指用户设备、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。终端设备还可以是蜂窝电话、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,本申请实施例对此并不限定。

[0064] 本申请实施例中的基站可以是用于与终端设备通信的设备,该基站可以是全球移动通讯(Global System of Mobile communication,GSM)系统或码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)中的基站(Base Transceiver Station,BTS),也可以是宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,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等, 本申请实施例并不限定。

[0065] 如上文所述, 5G将支持各种类型的网络部署和应用类型。为了满足上述需求, 5G定义了基于服务质量 (quality of service, QoS) 流 (flow) 的框架。其可以支持保障流速率的QoS流或不保障流速率的QoS流。

[0066] 下面简单介绍下本申请实施例涉及到的QoS流的架构。

[0067] 图1是本申请实施例的一种可能的网络架构100的示意图。网络架构100是QoS流架构的一种可能的实现形式。如图1所示, 一个终端设备可以与核心网 (core network, CN) 之间建立一个或多个会话。基站可以将属于不同的会话的数据包映射到不同的承载中, 将属于同一会话的包映射到一个或多个承载中。其中, QoS流是在上述会话中实现QoS区分的最小粒度。可选地, 可以为每个QoS流分配对应的QoS流标识 (QoS flow identifier, QFI), 一个QFI可以用于指示一个QoS流。在同一会话中具有相同QFI的业务将会接受相同的调度策略或接纳控制。其中, 在核心网与基站之间的通信接口之间传输数据包时, 可以在数据包的封装头上携带QFI。如图1所示, 上述核心网与基站之间的通信接口可以是N3接口, 或者, 上述核心网与基站之间的通信接口也可以称为下一代用户面 (Next-generation user plane, NG-U) 隧道。

[0068] 需要说明的是, 上述会话可以是分组数据单元 (packet data unit, PDU) 会话, 上述承载可以是数据资源承载 (data resource bearer, DRB)。其中, 上述PDU会话可以是终端设备与数据网络之间建立的连接, 该连接可以用于提供PDU连接服务, 上述连接的类型可以是互联网协议 (internet protocol, IP)、以太网或其他类型。在一些实施例中, 将上述会话是PDU会话、上述承载是DRB为例对本申请的方法或装置进行描述。此外, 上述核心网可以包括核心网设备, 核心网设备例如可以包括: 用户面功能 (user plane function, UPF) 实体、接入和移动性管理功能 (Access and Mobility Management function, AMF), 会话管理功能 (Session Management function, SMF)。

[0069] 5G基于DRB定义了空口上的数据包处理机制。由一个DRB服务的数据包在空口传输中具有相同的包处理机制。基站可以与终端设备之间建立多个DRB以满足具有不同包处理需求的QoS流。需要说明的是, 同一个DRB可以与一个QoS流具有映射关系, 也可以与多个QoS流具有映射关系。具体地, 对于下行数据传输 (down load, DL), 基站可以基于QFI标识和QFI对应的QoS规则 (profile), 将QoS流对应的下行数据包映射到对应的DRB上, 并进行下行传输。对应上行数据传输 (up load, UL), 终端设备根据基站配置的QoS流到DRB的映射关系, 将QoS流对应的上行数据包映射至对应的DRB上, 并进行上行传输。

[0070] 为了便于理解, 下面再介绍QoS流的参数。其中, 在本申请实施例中, QoS流的参数也可以称为QoS流的配置参数。

[0071] 具体地, 每个QoS流至少包括如下参数: 5G QoS标识 (5G QoS Identifier, 5QI)、分配与保留优先级 (an allocation and retention priority, ARP) 参数。例如, ARP参数可以包括如下信息中的至少一个:

[0072] 优先级级别 (priority level) 参数: 用于在资源受限的情况下确定该QoS流能否被接受或能够被拒绝, 在一种典型的场景中, priority level参数可以应用于保障速率比特 (guaranteed flow bit rate, GBR) QoS流;

[0073] 抢占能力(the pre-emption capability)参数:用于确定该QoS流能否去抢占其他低优先级的QoS流的资源;

[0074] 被抢占能力(the pre-emption vulnerability)参数:用于确定该QoS流能否被其他高优先级的QoS流抢占资源。

[0075] 在本申请实施例中,网络架构100可以基于QoS流的框架进行数据传输的调度或管理,或者也可以说上述网络架构100可以进行基于QoS流粒度的接纳控制管理。其中,上述接纳控制管理可以指目标基站针对切换过程进行的接纳控制。例如,在本申请实施例的方案中,可以指目标基站确定是否接纳源基站请求切换的QoS流。在资源充裕的情况下,新增加的QoS流不影响其他QoS流的正常传输。在资源受限的情况下,基于分配与保留优先级参数,决定能否接纳映射到新增加的QoS流的业务传输。

[0076] 在通信系统中引入基于QoS流的架构之后,如何在基于QoS流粒度的架构下实现高效率的数据传输的管理或调度,是业界亟待解决的问题。有鉴于此,本申请实施例主要关注在基站切换过程中,如何实现基于QoS流粒度的对切换过程进行管理。

[0077] 图2是本申请一个实施例的通信方法200的示意图。其中,图2的方法可以应用于图1的网络架构100中。如图2所示,方法200可以包括步骤210-230,下面对图2的步骤进行详细描述。

[0078] 在步骤210中,源基站向目标基站发送切换请求消息,相应地,目标基站从源基站接收切换请求消息。所述切换请求消息用于指示将终端设备从所述源基站切换至所述目标基站,所述切换请求消息包括第一信息,所述第一信息包括第一会话的至少一个QoS流的信息,所述第一会话为所述终端设备对应的会话。

[0079] 其中,上述将终端设备从源基站切换至目标基站,可以指将终端设备对应的会话从所述源基站切换至所述目标基站。

[0080] 应理解,上述第一会话可以是终端设备与核心网之间建立的会话。该第一会话可以是终端设备发起或建立的,也可以是核心网发起并建立的,本申请实施例对此不作限定。例如,上述会话可以是PDU会话。其中,上述PDU会话可以是终端设备与数据网络之间建立的连接,该连接可以用于提供PDU连接服务,上述连接的类型可以是互联网协议(internet protocol, IP)、以太网或其他类型。

[0081] 还应理解,终端设备与核心网之间可以建立至少一个会话。上述至少一个会话中的每个会话可以对应至少一个承载,上述承载可以是终端设备与基站之间建立的承载。例如,在终端设备从源基站切换至目标基站之前,上述承载可以是终端设备与源基站之间的承载;在终端设备从源基站切换至目标基站之后,上述承载可以是终端设备与目标基站之间的承载。上述至少一个承载中的每个承载可以与至少一个QoS流存在映射关系。换句话说,同一个承载可以传输一个或多个QoS流对应的数据包。作为一个示例,上述承载可以是DRB。

[0082] 需要说明的是,上述第一会话的至少一个QoS流的信息,可以指所述第一会话中所有QoS流或部分QoS流的信息。具体地,所述至少一个QoS流的信息可以包括所述至少一个QoS流与承载之间的映射关系和/或所述至少一个QoS流的参数。作为一个具体例子,该第一信息可以指示第一会话中包括的一个或多个承载,以及上述多一个或个承载中的每个承载包括的QoS流。或者,该第一信息可以指示第一会话中的QoS流的参数以及上述QoS流映射至

的承载。

[0083] 例如,当第一会话为PDU会话(session),上述承载为DRB时,表1示出了第一信息的一种可能的实现形式。

[0084] 表1

[0085]	PDU会话的列表(PDU sessions list)
	>PDU会话标识(PDU Session ID)
	>QoS流列表(Qos flow list)
	>>>QFI
	>>>QoS流参数
	>RRC上下文信息

[0086] 本申请实施例对第一信息的格式不作限定。例如,上述第一信息可以是信息单元(information element, IE),或者也可以是指示符。如表1所示,第一信息中可以包括终端设备对应的PDU会话的标识,以及上述PDU会话包括的QoS流的列表。该QoS流的列表可以采用QFI表示。此外,第一信息还可以包括QoS流的参数以及RRC上下文信息。

[0087] 例如,表2示出了QoS流的参数包括的内容。如表2所示,QoS流的参数包括以下至少一项:5QI、分配和竞争优先级(Allocation and Retention Priority)、GBR QoS流信息、提醒控制(Notification Control)。

[0088] 表2

[0089]	5QI
	分配和竞争优先级(Allocation and Retention Priority)
	GBR QoS流信息
	提醒控制(Notification Control)

[0090] 例如,表3示出了该RRC上下文信息包括的内容中,如表3所示,RRC上下文信息包括QoS flow与DRB映射关系以及DRB的配置参数。

[0091] 表3

	>会话 ID (session ID)
	>DRB 标识列表 (DRB ID list)
[0092]	>>DRB 标识 (DRB ID)
	>>>QoS 流列表 (Qos flow list)
	>>> DRB 的 PHY, MAC、RLC、PDCP、SDAP 配置

[0093] 可选地,步骤210中,源基站在该切换请求消息中携带第一会话的至少一个QoS流的信息,其目的在于使目标基站根据该第一信息,进行接纳控制。

[0094] 可选地,在步骤220中,目标基站根据第一信息,进行接纳控制。

[0095] 其中,上述接纳控制可以指目标基站针对切换过程进行的接纳控制。例如,在本申请实施例的方案中,可以指目标基站确定是否接纳源基站请求切换QoS流。在资源充裕的情况下,新增加的QoS流不影响其他QoS流的正常传输。在资源受限的情况下,基于分配与保留优先级参数,决定能否接纳映射到新增加的QoS流的业务传输。

[0096] 示例性地,上述接纳控制可以指目标基站根据当前网络状态以及其他参考因素,

确定是否接收第一会话中的部分或全部QoS流。换句话说,目标基站可以根据第一信息包括的至少一个QoS流的信息,确定接收第一会话中的全部或部分QoS流,或确定拒绝第一会话中的全部或部分QoS流。示例性地,该接纳控制可以基于第一信息包括的至少一个QoS流的ARP参数。例如,在资源受限的情况下,可以基于各QoS流的ARP,拒绝部分或全部QoS流,并且向源基站发送拒绝QoS流的原因。其中,目标基站根据第一信息进行接纳控制的具体过程可以参见步骤230中的描述。

[0097] 可选地,在步骤210之前,终端设备还可以进行小区测量,并向源基站发送小区测量报告。源基站可以根据该小区测量报告,确定向目标基站发送上述切换请求消息。

[0098] 在步骤230中,所述源基站从所述目标基站接收切换请求响应消息,所述切换请求响应消息包括第二信息,所述第二信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的第一QoS流,所述至少一个QoS流包括所述第一QoS流。

[0099] 具体地,目标基站在接收切换请求消息之后,可以根据切换请求消息包括的第一信息,确定接收第一会话中的全部或部分QoS流。例如,目标基站可以根据QoS流的参数和当前负载状况,进行接纳控制。上述QoS流的参数例如可以包括ARP参数。

[0100] 进一步地,目标基站可以根据接纳控制的结果,向源基站发送切换请求响应消息,并在切换请求响应消息中携带上述第二信息,以指示所述目标基站允许接受第一会话中的第一QoS流。其中,所述第一QoS流可以是所述至少一个QoS流中的部分或全部QoS流。

[0101] 在本申请实施例中,在基站间切换场景下,通过在切换请求响应消息中携带第二信息,以指示所述目标基站允许接受所述第一会话的第一QoS流,从而源基站可以根据第二信息的内容,执行基于QoS流粒度的切换过程,提高了基站切换过程的管理效率和通信效率。

[0102] 可选地,第二信息可以采用显式和/或隐式的方式指示被目标基站接受第一QoS流。在显式的方式中,第二信息可以包括第一QoS流的标识。例如,上述第一QoS流的标识可以是QFI。源基站根据第二信息包括的QFI,可以确定第一会话中的哪些QoS流被接受,哪些QoS流被拒绝。或者,在隐式的方式中,第二信息可以包括第一会话中被拒绝的QoS流的标识。例如,上述第二信息可以包括被拒绝的QoS流的QFI。源基站根据第二信息中包括的QFI,可以从第一会话中的QoS流中排除被拒绝的QoS流,从而确定被接受的第一QoS流。

[0103] 作为一个具体示例,表4示出了第二信息的一种可能的实现方式,其中,本申请实施例对第二信息的格式不作限定。该第二信息可以是IE,也可以是指示符。如表4所示,第二信息中可以包括PDU会话的标识,以及该PDU会话中接受的QoS流的列表,具体地,QoS流的列表可以包括QoS流的QFI。

[0104] 表4

[0105]	被接受的PDU会话的列表(PDU sessions admitted list)
	>PDU会话标识(PDU Session ID)
	>被接受的QoS流列表(accepted QoS flow list)
	>>QFI

[0106] 进一步地,在一些实施例中,所述源基站还可以从所述目标基站接收第三信息,所述第三信息用于指示所述目标基站拒绝接收所述第一会话的第二QoS流,所述至少一个QoS流包括所述第二QoS流。

[0107] 作为一个具体例子,表5示出了第二信息和/或第三信息的一种实现形式。具体地,表3可以是第二信息既包括显式又包括隐式的一种可能的实现方式,或者,表5也可以是切换请求响应消息同时包括第二信息和第三信息的一种可能的实现方式。其中,本申请实施例对第二信息或第三信息的格式不作限定。该第二信息或第三信息可以是IE,也可以是指示符。

[0108] 如表5所示,第二信息和/或第三信息中可以包括被接受的PDU会话的标识、上述PDU会话中被接受的QoS流的列表以及PDU会话中被拒绝的QoS流的列表,具体地,QoS流的列表可以包括QoS流的QFI。

[0109] 表5

[0110]	被接受的PDU会话的列表 (PDU sessions admitted list)
	>PDU会话标识 (PDU session ID)
	>被接受的QoS流的列表 (accepted QoS flow list)
	>>QFI
	>被拒绝的QoS流的列表 (rejected QoS flow list)
	>>QFI

[0111] 可选地,当一个PDU会话中的所有QoS流被拒绝时,则表示整个PDU会话被拒绝。例如,表6示出了整个PDU会话被拒绝时,第二信息或第三信息的一种可能的实现形式。具体地,表4示出了第二信息为隐式的一种可能的实现方式,或者,表6示出了第三信息的一种可能的实现形式。如表6所示,第二信息或第三信息可以包括被拒绝的PDU会话的列表,其中,上述被拒绝的PDU会话的列表可以用PDU会话的标识表示。

[0112] 表6

[0113]	被拒绝的 PDU 会话的列表 (PDU sessions not admitted list)
	>PDU 会话标识 (PDU session ID)

[0114] 具体地,在终端设备从源基站切换至目标基站的过程中,可能会存在如下多种情形。在第一种情形中,第一会话中的所有QoS流都被目标基站拒绝,或第一会话中的所有QoS流都被接受,即整个第一会话被目标基站拒绝或接受。在第二种情形中,第一会话中的同一个承载中的所有QoS流都被目标基站拒绝,或第一会话中的同一个承载中的所有QoS流都被目标基站接受。在第三种情形中,第一会话中的同一承载中的部分QoS流被目标基站拒绝,或第一会话中的同一承载中的部分QoS流被目标基站接受。

[0115] 更进一步地,所述源基站还可以从所述目标基站接收第四信息,所述第四信息用于指示所述第二QoS流被拒绝的原因。

[0116] 示例性地,上述第三信息、第四信息可以都携带于步骤230中的切换响应消息之中,或者,上述第三信息和第四信息也可以与切换响应消息单独发送。

[0117] 示例性地,上述第二QoS流被拒绝的原因包括以下至少一项:资源不足 (no resource available)、不支持的QoS流信息 (Not supported)、无法识别QoS流信息 (invalid QoS parameter)、不支持的QFI (not supported QFI)。其中上述资源不足可以指目标基站的空口资源不足,上述不支持的QoS流信息可以指目标基站不支持被拒绝的QoS

流,上述无法识别QoS流信息可以指目标基站无法识别该被拒绝的QoS流的信息,上述不支持的可以指目标基站不支持该QFI。或者,上述第二QoS流被拒绝的原因还可以包括其他因素,本申请实施例不再一一枚举。

[0118] 在本申请实施例中,在基站切换场景下,提出了一种基于QoS流粒度的传输控制方式,从而能够在基站切换过程中实现更小粒度的服务质量管理,提高了通信的效率。

[0119] 可选地,方法200还包括步骤240和步骤250。

[0120] 在步骤240中,终端设备从所述源基站接收第一无线资源控制(radio resource control,RRC)消息,所述第一RRC消息用于指示所述终端设备从所述源基站切换至所述目标基站,所述第一RRC消息包括第五信息,所述第五信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的所述第一QoS流。

[0121] 在一些实施例中,第五信息也可以不携带于上述第一RRC消息中,而是与第一RRC消息分开发送。

[0122] 在本申请实施例中,终端设备将根据第五信息指示的接纳控制结果,传递被接收的QoS流业务,并映射到目的基站决定的承载上,避免了传递被拒绝的数据包,从而实现了高效,可靠的小区切换。

[0123] 在一些实施例中,上述第一RRC消息可以是RRC连接重配置(RRC connection reconfiguration)消息。

[0124] 在一些实施例中,上述第一RRC消息可以包括指示信息,该指示信息用于指示终端设备与目标基站之间建立所述第一会话的第二承载,以用于终端设备和目标基站之间传输数据。上述第二承载携带(carry)的QoS流包括所述第一QoS流。

[0125] 作为一个可能的方案,方法200还包括:所述源基站从所述目标基站接收第六信息,所述第六信息用于指示所述第一QoS流与所述第一会话的第二承载之间的映射关系,所述第二承载为所述终端设备与所述目标基站之间的承载。源基站在获取该第六信息之后,可以将该第六信息发送给终端设备。

[0126] 应理解,由于在切换过程中,目标基站与终端设备尚未建立连接,因此,源基站相当于透传所述第六信息。换句话说,该第六信息实际上是目标基站向终端设备发送的信息。例如,目标基站可以采用透明容器(transparent container)向源基站发送第六信息,然后由源基站转发给终端设备。

[0127] 进一步地,终端设备在接收第六信息之后,可以根据第六信息,建立与目标基站之间的第二承载。

[0128] 示例性地,在源基站从目标基站接收上述第六信息的情况下,上述第六信息可以携带于S230中的切换请求响应消息之中。

[0129] 示例性地,上述第六信息可以是以被接受的QoS列表的形式发送。

[0130] 示例性地,在目标基站向终端设备转发上述第六信息的情况下,上述第六信息可以携带于S240中的第一RRC消息中。

[0131] 作为一个具体示例,当上述第一会话为PDU会话(session),上述承载为DRB时,表7示出了第六信息的一种可能的实现形式。本申请实施例对第六信息的格式不作限定。例如,上述第六信息可以是信息单元(information element,IE),或者也可以是指示符。如表7所示,第六信息中可以包括PDU会话的标识,以及该PDU会话包括的DRB的标识列表。进一步地,

第六信息还包括每个DRB包括的QoS流的列表。该QoS流的列表可以采用QFI表示。此外,第六信息还可以包括DRB的配置参数。DRB的配置参数包括以下至少一项:物理(physical,PHY)层配置参数、媒体接入介质(Media Access Control,MAC)层配置参数、无线链路(Radio Link Control,RLC)层配置参数、PDCP层配置参数、SDAP层配置参数。

[0132] 表7

	PDU 会话的列表
	>PDU 会话标识 (PDU Session ID)
	> DRB 标识列表 (DRB ID list)
[0133]	>>DRB 标识 (DRB ID)
	>>>Qos 流列表 (Qos flow list)
	>>>> QFI
	>> DRB 的 PHY, MAC、RLC、PDCP、SDAP 配置

[0134] 在步骤250中,目标基站从所述终端设备接收第一RRC响应消息,所述第一RRC响应消息用于响应所述第一RRC消息。

[0135] 在一些实施例中,当上述第一RRC消息是RRC连接重配置(RRC connection reconfiguration)消息的情况下,上述第一RRC消息可以是RRC连接重配置响应(RRC connection reconfiguration response)消息。

[0136] 在一些实施例中,当上述第一RRC消息包含指示终端设备与目标基站建立第二承载的指示信息时,终端设备可以与目标基站建立该第二承载,并在建立完成之后,向所述目标基站发送该第一RRC响应消息。

[0137] 在一些实施例中,若终端设备与目标基站建立第二承载失败,也可以向目标基站发送第一RRC响应消息,并在第一RRC响应消息中携带承载建立失败的原因。

[0138] 在本申请实施例中,终端设备通过接收源基站发送的第一RRC消息,第一RRC消息中包含的第五信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的所述第一QoS流,从而终端设备可以根据第五信息的指示,进行基于QoS粒度的切换流程,提高了基站切换过程中的通信效率。

[0139] 上文主要描述了基站切换过程中的信令流程,接下来将描述基站切换中的数据切换(data forwarding)的过程。在基站切换过程中,源基站或终端设备侧将存在大量的未收到应答的数据包,或者,源基站将缓存从核心网接收的,未向终端设备发送的数据。因此,如何在切换场景中保障无损切换是业界需要解决的重要问题。

[0140] 其中,上述数据包可以包括分组数据汇聚协议(packet data convergence protocol,PDCP)服务数据单元(service data unit,SDU)。上述PDCP SDU可以是基站与终端设备在PDCP层传输的数据包。上述PDCP层属于无线接入协议体系结构中数据链路层(data link)中的子层。上述数据链路层也可以称为层二。其中,PDCP层的下层子协议包括无线链路控制(radio link control)层。PDCP层的上层协议为RRC层。可选地,在本申请实施例中,在PDCP层与RRC层之间增加了一个新的协议层,该协议层为业务数据适应协议(Service Data Adaptation Protocol,SDAP)。上述SDAP层功能包括并不限于:用于处理

QoS流到DRB的映射、用于在数据包的包头增加QoS流ID。

[0141] 在步骤230中提到,在终端设备从源基站切换至目标基站的过程中,可能会存在如下多种情形。在第一种情形中,第一会话中的所有QoS流都被目标基站拒绝,或第一会话中的所有QoS流都被接受,即整个第一会话被目标基站拒绝或接受。在第二种情形中,第一会话中的同一个承载中的所有QoS流都被目标基站拒绝,或第一会话中的同一个承载中的所有QoS流都被目标基站接受。在第三种情形中,第一会话中的同一承载中的部分QoS流被目标基站拒绝,或第一会话中的同一承载中的部分QoS流被目标基站接受。

[0142] 通常情况下,基站之间进行数据切换的粒度可以是基于承载粒度的,一个或多个QoS流可以映射在同一承载上进行数据传输。在上述前两种情形中,基站之间可以采用通常的方式进行数据切换。但是,在第三种情形中,由于同一承载中的部分QoS流未被目标基站接受,若传输未被接受的QoS流对应的数据包,则会造成资源的浪费。

[0143] 具体地,在上述第一种情形中,当第一会话中的所有QoS流都被目标基站拒绝时,源基站和目标基站之间可以不进行第一会话的数据传递,当第一会话中的所有QoS流被接受时,源基站可以与目标基站对整个第一会话进行数据传递。在第二种情形中,当第一会话中的同一承载对应的所有QoS流都被目标基站拒绝时,源基站和目标基站之间可以不进行该承载对应的数据传递;当第一会话中的同一承载对应的所有QoS流被传递时,源基站和目标基站之间可以对整个承载进行数据切换。在第三种情形中,由于同一承载中的部分QoS流未被目标基站接受,若针对整个承载进行数据切换,则会造成资源的浪费。并且,若目标基站在过载情况下拒绝QoS流,则针对整个承载进行数据切换会导致空口传输更加拥塞。

[0144] 针对上述多种情形,本申请实施例提出了多种数据切换的方案。下面将结合上行数据传输(UL)和下行数据传输(DL)两种情况,描述本申请中的数据切换的方案。

[0145] 在DL过程中,源基站主要缓存有两种类型的数据。第一种类型的数据为从核心网收到的新的数据包,尚未向终端发送该数据包。在收到核心网发送的结束标记(end marker)之前,源基站将持续接收并缓存上述数据包。第二种类型的数据为源基站通过第一会话的第一承载正在向终端设备传输的、尚未收到应答的数据包。上述数据包可以是PDCP SDU,其正在PDCP层进行传输。上述尚未收到应答的数据包可以指PDCP SDU未收到基站的RLC层的确认或应答。

[0146] 在UL过程中,源基站还缓存有第三种类型的数据。该第三种类型的数据为源基站从终端设备接收的、乱序的数据包。即上述数据包的序列号是非连续的。因为源基站需要向高层按序递交数据包。因此,对于序列号不连续的数据包,源基站需要将数据包暂时缓存起来,等接收到剩余的数据包之后,一起按序向高层递交。其中,上述数据包可以指PDCP SDU,上述高层可以指PDCP层以上的协议层。例如,上述高层可以是SDAP层或RRC层。另外,在UL过程中,终端设备还缓存有第四种类型的数据,该第四种类型的数据为所述终端设备通过第一会话的第一承载正在向所述源基站传输的、尚未收到应答的数据包。上述数据包可以是PDCP SDU,其正在PDCP层进行传输。上述尚未收到应答的数据包可以指PDCP SDU未收到终端设备的RLC层的确认或应答。

[0147] 针对DL的两种类型的数据,由于第一种类型的数据是根据QoS流进行传输的,尚未映射至承载。因此,针对上述三种情形中的任意一种情形,若第一种类型的数据对应的QoS流被拒绝,则源基站不向目标基站传输第一种类型的数据,若第一种类型的数据对应的QoS

流被接受,则源基站向目标基站传输该第一种类型的数据。其中,上述第一种类型的数据可以为下文中的第一数据。

[0148] 在一些实施例中,方法200还包括:所述源基站向所述目标基站发送第一数据,所述第一数据为所述源基站从核心网接收的对应于所述第一会话中所述第一QoS流的数据。

[0149] 在方法200中,针对第一数据的传输方式,源基站可以通过两种方案向目标基站传输该第一数据。在第一种方案中,源基站将第一QoS流对应的数据包,在PDCP层向目标基站传输第一数据。在第二种方案中,源基站不继续服务于第一QoS流对应的数据包,而是通过会话隧道向目标基站发送所述第一数据。其中,该会话隧道可以是基于会话粒度隧道。由于会话隧道的数据包格式和核心网传输给源基站的数据包格式可以是相同的。所以源基站在从核心网获取该第一数据后,进行帧头或者包括扩展帧头更新后,可以直接在SDAP层向目标基站发送,从而节约了处理第一数据的资源,提高了通信效率。

[0150] 在本申请实施例中,通过源基站与目标基站之间的会话隧道转发核心网向终端设备发送的第一数据,无需在PDCP层传输第一数据,从而节约了处理第一数据的时间和占用的资源,提高了通信效率。

[0151] 示例性地,上述会话隧道的格式可以包括:通用分组无线服务隧道协议(General Packet Radio Service tunneling protocol,GTP)(头)header、扩展头(extension header)、互联网协议包(internal protocol packet,IP packet)。

[0152] 更具体的,可以在GTP扩展头(extension header)中,增加QFI标识和/或反射QoS指示(reflective QoS indication,RQI)标识。一种GTP头的具体实现如下表8所示。如表8所示:

[0153] 表8

扩展头标识	扩展头类型
1100 0100	RQI
1100 0011	QFI
...	...

[0155] 在方法200中,针对DL的第二种类型的数据以及UL的第三种类型的数据,源基站可以采用两种方式向目标基站传输第二和/或第三种类型的数据。在第一种方式中,源基站可以基于承载粒度向目标基站传输第二和/或第三种类型的数据。或者说,源基站向目标基站传输一个承载中所有QoS流对应的数据包。在第二种方式中,源基站可以基于QoS流粒度向目标基站传输第二和/或第三种类型的数据。或者说,源基站向目标基站传输被接受的第一QoS流对应的数据包。其中,上述第一种方式和第二种方式都可以应用于上述源基站切换至目标基站的三种情形中。

[0156] 结合上述第一种方式,当第二种类型的数据为下文中的第一PDCP SDU时,方法200还包括:所述源基站向所述目标基站发送第一PDCP SDU,所述第一PDCP SDU包括所述第一会话的第一承载的PDCP SDU,所述第一承载为所述终端设备与所述源基站之间的承载。

[0157] 其中,上述第一PDCP SDU可以包括上述DL中的第二种类型的数据或上述UL中的第三种类型的数据。例如,对于DL过程,上述第一PDCP SDU可以包括源基站通过第一会话的第一承载向终端设备发送的、未收到应答的PDCP SDU,和/或,对于UL过程,第一PDCP SDU还包括源基站通过第一会话的第一承载从终端设备接收的、乱序的PDCP SDU。

[0158] 其中,上述被接受的QoS流可以指上述第一QoS流,上述被拒绝的QoS流可以指第二QoS流。上述第二QoS流可以指第一承载中未被目标基站接受的QoS流。

[0159] 其中,上述第一PDCP SDU对应的QoS流可以包括上述第一承载对应的所有QoS流。或者说,上述第一PDCP SDU可以包括对应于第一QoS流和第二QoS流的PDCP SDU。还可以理解为,源基站不根据第一QoS流和第二QoS流对第一承载包括的第一PDCP SDU进行区分,而是将第一承载包括的所有PDCP SDU向目标基站发送。

[0160] 结合第一种方式,在一些实施例中,目标基站能够分辨出哪个PDCP SDU对应哪个QoS流。例如,PDCP SDU的扩展头中可以包括其对应的QoS流的标识。目标基站可以从PDCP SDU的扩展头读取QoS流的标识,确定第一PDCP SDU是对应被接受的QoS流还是被拒绝的QoS流。继而从第一PDCP SDU中确定第三PDCP SDU,所述第三PDCP SDU为所述第一PDCP SDU中对应于被切换的QoS流的PDCP SDU。

[0161] 结合第一种方式,在另一些实施例中,目标基站不能自主分辨PDCP SDU对应的QoS流。因而,在这种情况下,方法200还包括:所述源基站向所述目标基站发送第七信息,所述第七信息用于指示所述第一PDCP SDU属于被接受的QoS流和/或被拒绝的QoS流。

[0162] 可选地,上述被接受的QoS流和/或被拒绝的QoS流也可以描述为切换的QoS流和/或未切换的QoS流。

[0163] 示例性地,上述第七信息可以包括被接受的QoS流的序列号(serial number,SN)或被拒绝的QoS流的序列号。

[0164] 可选地,上述第七信息可以承载于序列号状态传输和序列号归属状态(SN status transfer&SN accept status)消息中。上述SN status transfer&SN accept status消息可以在源基站和目标基站之间的通信接口之间传输。在一些实施例中,上述通信接口可以是Xn接口。

[0165] 上述SN status transfer&SN accept status消息可以用于指示被接受的QoS流的序列号(serial number,SN)或被拒绝的QoS流的序列号。

[0166] 可选地,上述第七信息可以承载于其他类型的消息中,本申请实施例对此不作限定。

[0167] 结合上述第一种方式,当目标基站从源基站接收第一PDCP SDU之后,方法200还包括:所述目标基站根据所述第七信息,确定第三PDCP SDU,所述第三PDCP SDU为所述第一PDCP SDU中对应于被切换的QoS流的PDCP SDU;所述目标基站向高层传输所述第三PDCP SDU,和/或,所述目标基站向终端设备发送所述第三PDCP SDU。

[0168] 其中,上述被切换的QoS流可以指被切换至目标基站的QoS流。在方法200中,上述被切换的QoS流可以指第一QoS流。

[0169] 可选地,上述第三PDCP SDU可以是根据第七信息确定的。在另外一些实施例中,目标基站也可以不根据第七信息,而是根据第一PDCP SDU的扩展头包括的QFI自主识别其对应的QoS流,进而从第一PDCP SDU中确定第三PDCP SDU。

[0170] 根据上述的描述可知,第一PDCP SDU包括两种类型的数据中的至少一种。上述两种数据分别用于UL和DL。具体地,对于DL过程,上述第一PDCP SDU可以包括源基站通过第一会话的第一承载向终端设备发送的、未收到应答的PDCP SDU,和/或,对于UL过程,第一PDCP SDU还包括源基站通过第一会话的第一承载从终端设备接收的、乱序的PDCP SDU。因而,第

三PDCP SDU也可以包括上述两种类型的数据中的至少一种。目标基站在获取第三PDCP SDU之后,可以通过第二承载将第三PDCP SDU中用于DL的PDCP SDU向终端设备发送。然后可以将第三PDCP SDU中用于UL的数据向高层传输。上述高层可以指基站的PDCP层以上的协议层。例如,上述高层可以是SDAP层或RRC层。

[0171] 结合上述第二种方式,方法200还包括:所述目标基站从所述源基站接收第二PDCP SDU,所述第二PDCP SDU包括所述源基站通过所述第一会话中的第一承载向所述终端设备发送的、未收到应答的PDCP SDU,和/或,所述第二PDCP SDU包括所述源基站通过所述第一会话的第一承载从所述终端设备接收的、乱序的PDCP SDU,所述第二PDCP SDU对应于所述第一承载中的第一QoS流。

[0172] 在本申请实施例中,当QoS流被目标基站拒绝之后,源基站不向目标基站转发对应于被拒绝的QoS流的数据,只转发被接受的QoS流对应的数据,因此,节约了基站之间的数据传输的开销。

[0173] 在一些实施例中,方法200还包括:目标基站向所述终端设备传输所述第二PDCP SDU,和/或,所述目标基站向高层传输所述第二PDCP SDU。

[0174] 在本申请实施例中,当QoS流被目标基站拒绝之后,目标基站和终端设备在基站切换过程中,不传输对应于被拒绝的QoS流的数据,只传输被接受的QoS流对应的数据,因此,节约了空口资源开销,从而可以将节约的资源用于其他数据传输,提高系统频谱的效率。

[0175] 根据上述的描述可知,第二PDCP SDU包括两种类型的数据中的至少一种。上述两种数据分别用于UL和DL。例如,对于DL过程,上述第二PDCP SDU可以包括源基站通过第一会话的第一承载向终端设备发送的、未收到应答的PDCP SDU,和/或,对于UL过程,第二PDCP SDU还包括源基站通过第一会话的第一承载从终端设备接收的、乱序的PDCP SDU。因而,目标基站在获取第二PDCP SDU之后,可以通过第二承载将第二PDCP SDU中用于DL的PDCP SDU向终端设备发送。然后可以将第二PDCP SDU中用于UL的数据向高层传输。上述高层可以指基站的PDCP层以上的协议层。例如,上述高层可以是SDAP层或RRC层。

[0176] 在一些实施例中,方法200还包括:所述源基站向所述终端设备发送第八信息,所述第八信息用于指示所述第二PDCP SDU的序列号。

[0177] 其中,若终端设备与源基站之间的第一承载中存在被切换的第一QoS流和未被切换的第二QoS流。则第一承载中的PDCP SDU序列号包括第一QoS流和第二QoS流对应的PDCP SDU的序列号可以是交叉排序的。因而第二PDCP SDU的序列号可能是不连续的。通常情况下,终端设备或基站在收到PDCP SDU之后,需要根据序列号按序向高层传递PDCP SDU。但是,由于终端设备与目标基站之间不传输第二QoS流对应的数据。因此,终端设备在收到第八信息之后,可以识别出第二PDCP SDU,从而即使第二PDCP SDU序列号不连续,终端设备也可以向高层传输第二PDCP SDU,而无需等待第二QoS流对应的数据,从而提高了通信效率,以及提高了基站切换过程中传输管理的灵活度。

[0178] 在上文中还提及,针对UL过程,终端设备还存在第四种类型的数据,该第四种类型的数据为所述终端设备正在向所述源基站传输的、尚未收到应答的数据包。

[0179] 在方法200中,还包括:所述目标基站从终端设备接收第四PDCP SDU,所述第四PDCP SDU包括所述终端设备通过所述第一会话的第一承载向所述源基站发送的、未收到应答的PDCP SDU,所述第四PDCP SDU对应于所述第一承载中的所述第一QoS流。

[0180] 示例性地,终端设备在接收到上述第五信息之后,确定被目标基站接受的第一QoS流。进一步地,终端设备可以不向目标基站发送未被接受的第二QoS流对应的PDCP SDU,而是向目标基站发送被接受的第一QoS流对应的第四PDCP SDU。

[0181] 在本申请实施例中,在基站切换过程中,终端设备无需向目标基站发送未被接受的QoS流对应的PDCP SDU,只需向目标基站发送被接受的第一QoS流对应的PDCP SDU,从而节省了空口资源,该节省的资源可以用于其他数据传输,进而提高了系统频谱效率。

[0182] 在一些实施例中,方法200还包括:所述目标基站从所述终端设备接收第九信息,所述第九信息用于指示所述第四PDCP SDU的序列号;所述目标基站根据所述第九信息,向高层传输所述第四PDCP SDU。

[0183] 其中,因为第四PDCP SDU是对应于第一QoS流的PDCP SDU。在基站切换过程中,上述第四PDCP SDU的序列号可能是不连续的。通常情况下,终端设备或基站在收到PDCP SDU之后,需要根据序列号按序向高层传递PDCP SDU。但是,由于终端设备与目标基站之间不传输第二QoS流对应的数据。因此,目标基站在收到第九信息之后,可以识别出第四PDCP SDU,从而即使第四PDCP SDU序列号不连续,目标基站也可以向高层传输第四PDCP SDU,而无需等待第二QoS流对应的PDCP SDU,从而提高了通信效率,以及提高了基站切换过程中传输管理的灵活度。

[0184] 在本申请实施例中,终端设备通过向目标基站发送第九信息,以指示第四PDCP SDU的序列号,使得目标基站也可以识别被接受的QoS流对应的第四PDCP SDU,从而无需等待其他PDCP SDU,并无需按序提交第四PDCP SDU。从而提高了通信效率,以及提高了基站切换过程中传输管理的灵活度。

[0185] 可选地,图3示出了本申请实施例的一种PDCP层的协议数据单元(protocol data unit,PDU)格式。该PDU可以作为控制PDU在基站与终端设备之间传输。

[0186] 如图3所示,PDU类型(PDU type)可以用于指示该PDU指示的内容类型。例如,当PDU类型设置为100时,可以指该PDU用于指示PDCP SDU的序列号。当PDU类型设置为其他数值时,该PDU可以用于指示其他类型的信息。例如,作为示例,表6示出了PDU类型为其他数值时,该PDU指示的内容类型。需要说明的是,表6中对PDU类型赋值只是一种具体示例,本领域人员能够理解,对PDU类型的赋值所指示的内容可以根据实际情况定义,而不必限于本申请的例子。类似的,上述赋值的方式也适用于本申请其他实施例相似的情况。

[0187] 表9

PDU 类型	
bit	描述
000	PDCP 状态报告 (PDCP status report)
100	SN 指示控制 PDU (SN indication control PDU)

[0190] 另外,图3中的第一个非发送的序列号(first not sending SN,FNSS)可以指不发送的PDCP SDU中的第一个PDCP SDU的序列号。上述不发送的PDCP SDU可以指被拒绝的QoS流对应的PDCP SDU。

[0191] 在另一种实现方式中,上述FNSS也可以被第一个发送的序列号(first sending SN,FSS)替代,上述FSS可以指发送的PDCP SDU中的第一个PDCP SDU的序列号。上述发送的

PDCP SDU可以指被接受的QoS流对应的PDCP SDU。

[0192] 其中,图3中的D/C可以用于该指示PDU的应用类型。例如,当D/C设置为0时,可以表示该PDU为用于控制的PDU。当D/C设置为1时,可以表示该PDU为用于数据的PDU。

[0193] 可选地,图3中还包括位图(bitmap),bitmap可以配合FNSS或FSS,指示FNSS或FSS对应的PDCP SDU是发送的PDCP SDU还是不发送的PDCP SDU。例如,当bitmap的赋值为1时,可以是发送的PDCP SDU,当bitmap的赋值为0时,可以是不发送的PDCP SDU。

[0194] 图2的例子中由源基站和目标基站之间直接进行信息传输。需要说明的是,图2的方法也适用于经由核心网的基站切换。下面结合介绍经由核心网进行基站切换的信令交互过程。

[0195] 图4示出了经由核心网进行基站切换的信令交互过程。其中,图4中的核心网设备例如可以是AMF。在图4的方法中,源基站和目标基站之间不直接传输信息,而是通过核心网设备进行信息的交互。图4的例子中与图2相同或相似的内容,此处不再赘述。图4的方法包括:

[0196] S410、源基站向核心网设备发送切换需求消息。

[0197] S420、核心网设备根据切换需求消息,向目标基站发送切换请求消息。

[0198] S430、目标基站在接收到切换请求响应消息之后,进行接纳控制,并向核心网设备发送切换请求响应消息。

[0199] 具体地,关于接纳控制的内容可以参考图2的步骤S220。

[0200] S440、核心网设备向源基站发送切换请求响应消息。

[0201] S450、终端设备执行切换过程。

[0202] 图5本申请实施例的通信方法500的示意图。图5示出了基站切换的具体流程。图5的例子中与图2中相同或相似的内容,请参考图2中的相关实施例,此处不再赘述。如图5所示,图5的方法包括:

[0203] S501、终端设备上报测量结果给源基站。

[0204] S502、源基站决定将终端设备切换至目标基站。

[0205] 例如,基于终端设备的上报测量结果,源基站决定将该终端设备切换到一个目标基站。

[0206] S503、源基站向目标基站发送切换请求消息,切换请求消息可以包括终端设备对应的会话的QoS flow消息。切换请求消息的具体内容可以参见图2的例子中的相关描述。

[0207] S504、目标基站执行QoS flow粒度的接纳控制。

[0208] 具体地,关于接纳控制的内容可以参考图2的步骤S220。

[0209] S505、目标基站发送切换响应消息给源基站。

[0210] 具体地,关于切换响应消息的内容可以参见图2的步骤S230。

[0211] S506、源基站发送RRC重配置消息给终端设备,其内包括接纳控制结果。

[0212] 具体地,图2中的第一RRC消息可以是上述RRC重配置消息。关于RRC重配置消息可以参见图2的步骤S230的相关描述。

[0213] 例如,上述RRC重配置消息可以包括接纳的QoS flows->DRB映射发送给终端设备

[0214] S507、源基站发送SN status transfer和SN归属状态消息给目标基站,同时启动data forwarding过程。

[0215] 关于SN status transfer和SN归属状态消息,以及data forwarding相关内容可以参见图2的例子中的描述。

[0216] S508终端设备同步到目标基站,从而最终结束了切换过程;

[0217] 例如,对于DL,目标基站可以发送图3中的PDCP控制PDU给终端设备,告知SN状态。

[0218] 例如,对于UL,终端设备可以发送图3中的PDCP control PDU给目标基站,告知SN状态。

[0219] 上文结合图1至图5详细描述了本申请实施例的通信方法,下文将结合图6至图11详细描述本申请实施例的基站和终端设备。

[0220] 图6是本申请实施例的基站600的示意性框图。应理解,基站600能够执行图1至图5的方法中由源基站执行的各个步骤,为了避免重复,此处不再详述。基站600包括:处理单元601和通信单元602,

[0221] 所述处理单元601用于通过所述通信单元602向目标基站发送切换请求消息,所述切换请求消息用于指示将终端设备的第一会话从所述源基站切换至所述至目标基站,所述切换请求消息包括第一信息,所述第一信息包括第一会话的至少一个服务质量QoS流的信息,所述第一会话为所述终端设备对应的会话;通过所述通信单元602从所述目标基站接收切换请求响应消息,所述切换请求响应消息包括第二信息,所述第二信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的第一QoS流,所述至少一个QoS流包括所述第一QoS流。

[0222] 图7是本申请实施例的基站700的示意性框图。应理解,基站700能够执行图1至图5的方法中由目标基站执行的各个步骤,为了避免重复,此处不再详述。基站700包括:处理单元701和通信单元702,

[0223] 所述处理单元701用于通过所述通信单元702从源基站接收切换请求消息,所述切换请求消息用于指示将终端设备从所述源基站切换至所述目标基站,所述切换请求消息包括第一信息,所述第一信息包括第一会话的至少一个服务质量QoS流的信息,所述第一会话为所述终端设备对应的会话;以及通过所述通信单元702向所述源基站发送切换请求响应消息,所述切换请求响应消息包括第二信息,所述第二信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的第一QoS流,所述至少一个QoS流包括所述第一QoS流。

[0224] 图8是本申请实施例的终端设备800的示意性框图。应理解,终端设备800能够执行图1至图5的方法中由终端设备执行的各个步骤,为了避免重复,此处不再详述。终端设备800包括:处理单元801和通信单元802,

[0225] 所述处理单元801用于通过所述通信单元802从源基站接收第一RRC消息,所述第一RRC消息用于指示所述终端设备从所述源基站切换至所述目标基站,所述第一RRC消息包括第五信息,所述第五信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的所述第一QoS流;以及通过所述通信单元802向所述目标基站发送第一RRC响应消息,所述第一RRC响应消息用于响应所述第一RRC消息。

[0226] 图9是本申请实施例的基站900的示意性框图。应理解,基站900能够执行图1至图5的方法中由源基站执行的各个步骤,为了避免重复,此处不再详述。基站900包括:存储器910,用于存储程序;

[0227] 通信接口920,用于和其他设备进行通信;

[0228] 处理器930,用于执行存储器910中的程序,当所述程序被执行时,所述处理器930

用于通过所述通信接口920向目标基站发送切换请求消息,所述切换请求消息用于指示将终端设备的第一会话从所述源基站切换至所述至目标基站,所述切换请求消息包括第一信息,所述第一信息包括第一会话的至少一个服务质量QoS流的信息,所述第一会话为所述终端设备对应的会话;以及通过所述通信接口920从所述目标基站接收切换请求响应消息,所述切换请求响应消息包括第二信息,所述第二信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的第一QoS流,所述至少一个QoS流包括所述第一QoS流。

[0229] 图10是本申请实施例的基站1000的示意性框图。应理解,基站1000能够执行图1至图5的方法中由目标基站执行的各个步骤,为了避免重复,此处不再详述。基站1000包括:

[0230] 存储器1010,用于存储程序;

[0231] 通信接口1020,用于和其他设备进行通信;

[0232] 处理器1030,用于执行存储器1010中的程序,当所述程序被执行时,所述处理器1030用于通过所述通信接口1020从源基站接收切换请求消息,所述切换请求消息用于指示将终端设备从所述源基站切换至所述目标基站,所述切换请求消息包括第一信息,所述第一信息包括第一会话的至少一个服务质量QoS流的信息,所述第一会话为所述终端设备对应的会话;以及通过所述通信接口1020向所述源基站发送切换请求响应消息,所述切换请求响应消息包括第二信息,所述第二信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的第一QoS流,所述至少一个QoS流包括所述第一QoS流。

[0233] 图11是本申请实施例的终端设备1100的示意性框图。应理解,终端设备1100能够执行图1至图5的方法中由终端设备执行的各个步骤,为了避免重复,此处不再详述。终端设备1100包括:

[0234] 存储器1110,用于存储程序;

[0235] 通信接口1120,用于和其他设备进行通信;

[0236] 处理器1130,用于执行存储器1110中的程序,当所述程序被执行时,所述处理器1130用于通过所述通信接口1120从源基站接收第一无线资源控制RRC消息,所述第一RRC消息用于指示所述终端设备从所述源基站切换至所述目标基站,所述第一RRC消息包括第五信息,所述第五信息用于指示所述目标基站允许接受所述第一会话的所述第一QoS流;以及通过所述通信接口1120向所述目标基站发送第一RRC响应消息,所述第一RRC响应消息用于响应所述第一RRC消息。

[0237] 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。

[0238] 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。

[0239] 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,所述单元的划分,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。

[0240] 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单元来实现本实施例方案的目的。

[0241] 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。

[0242] 所述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)执行本申请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(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。

[0243] 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以所述权利要求的保护范围为准。

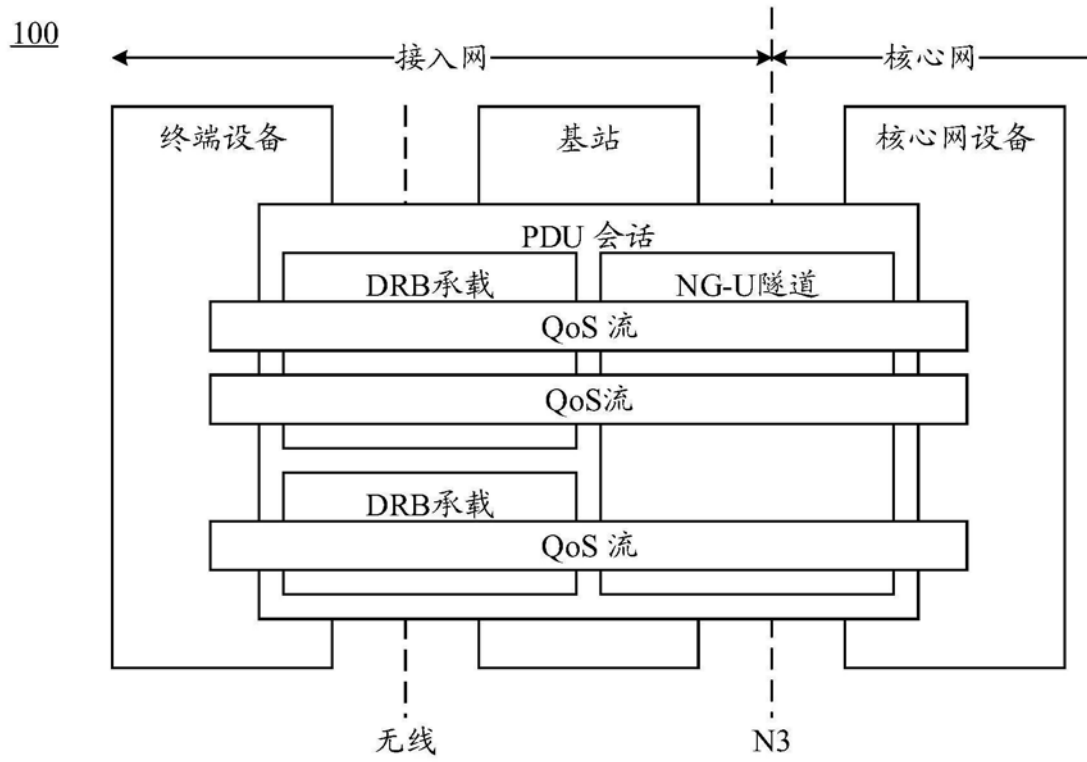


图1

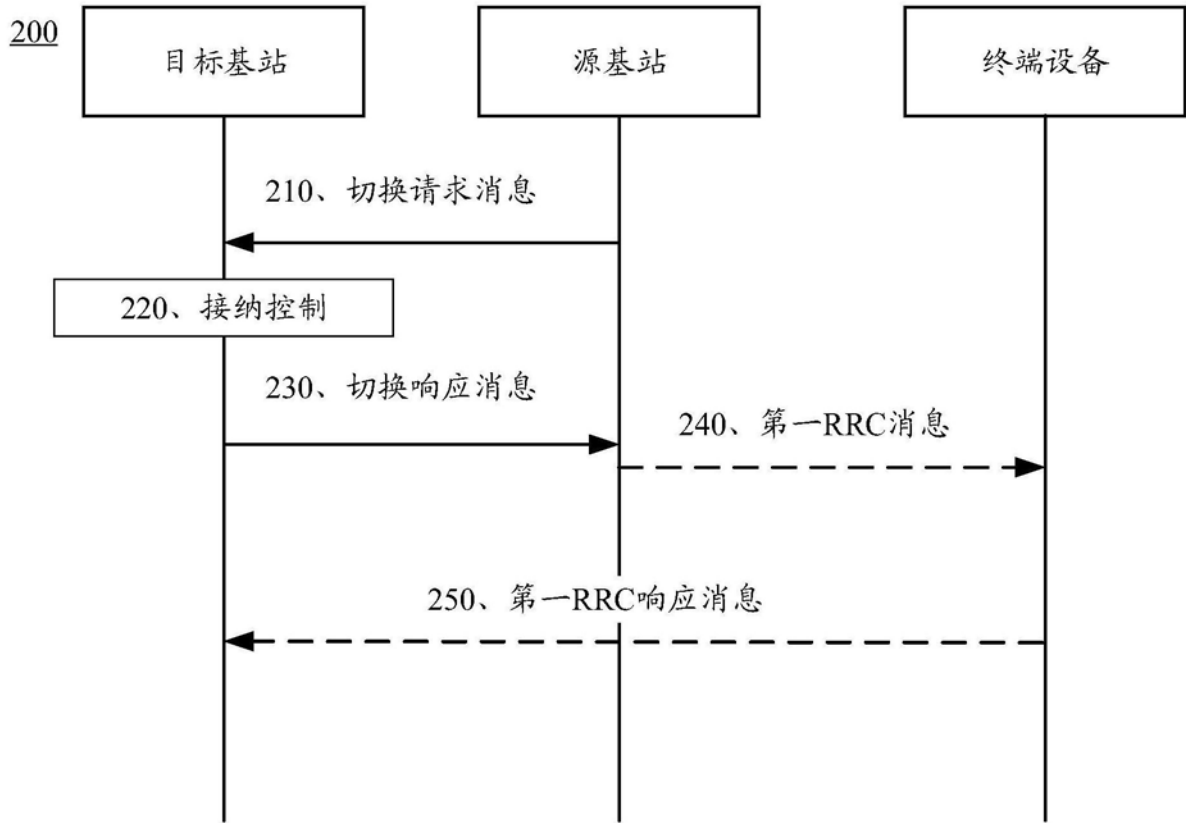


图2

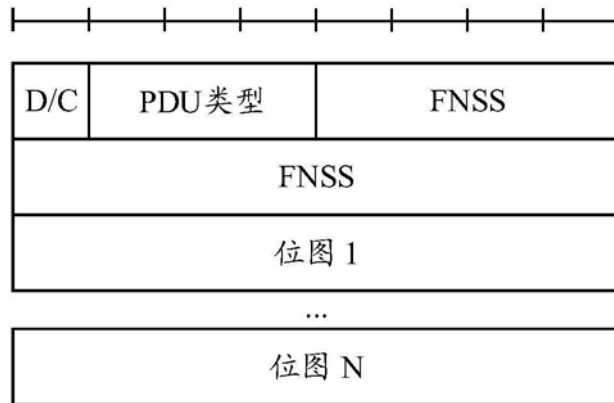


图3

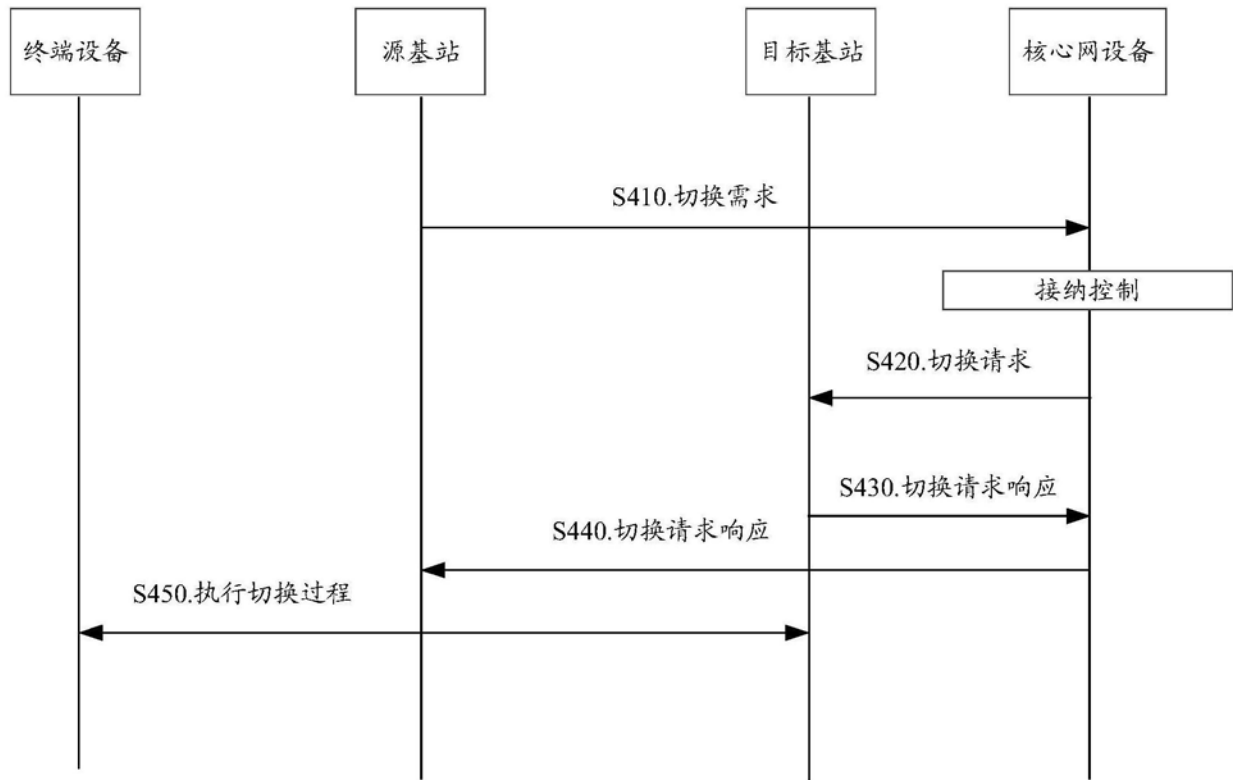


图4

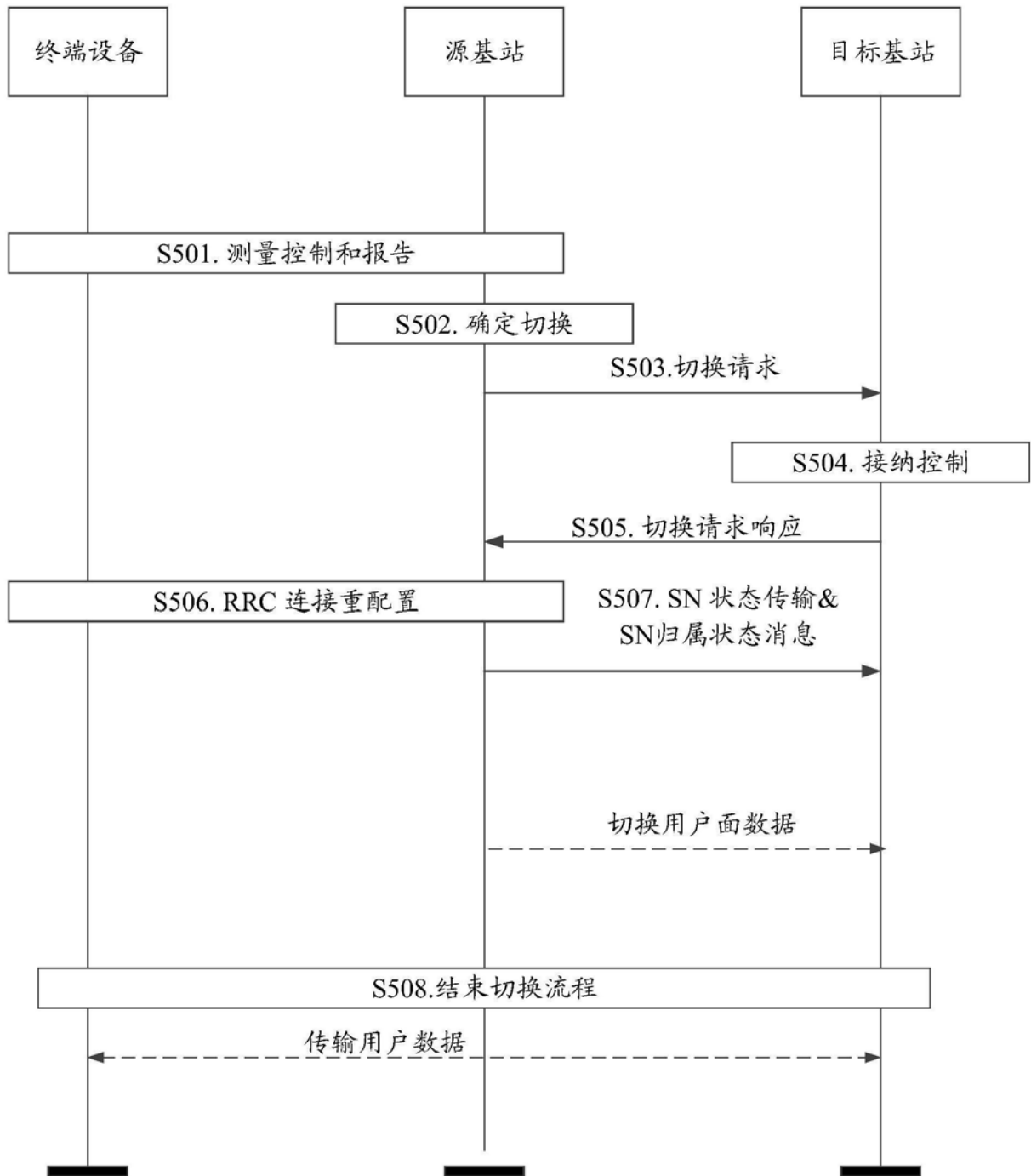


图5

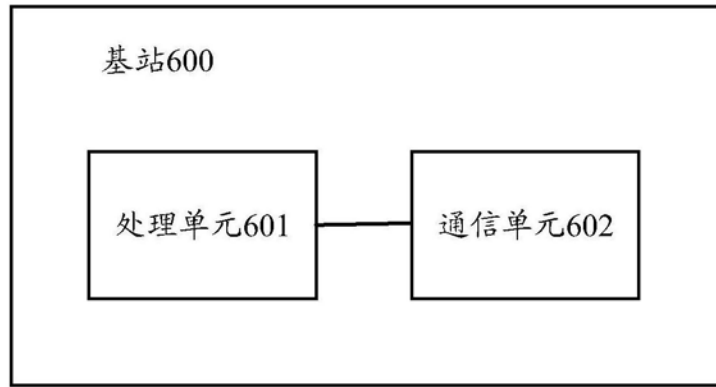


图6

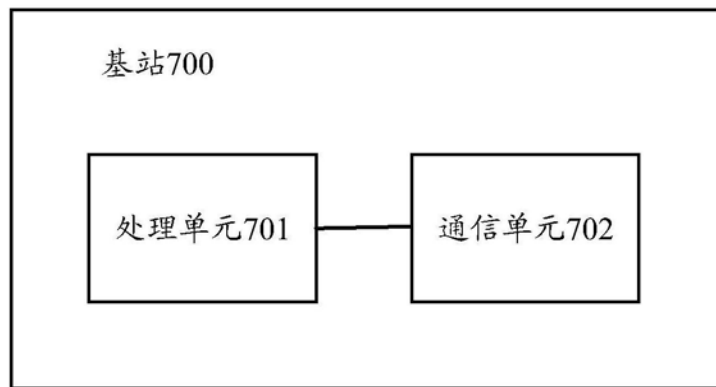


图7

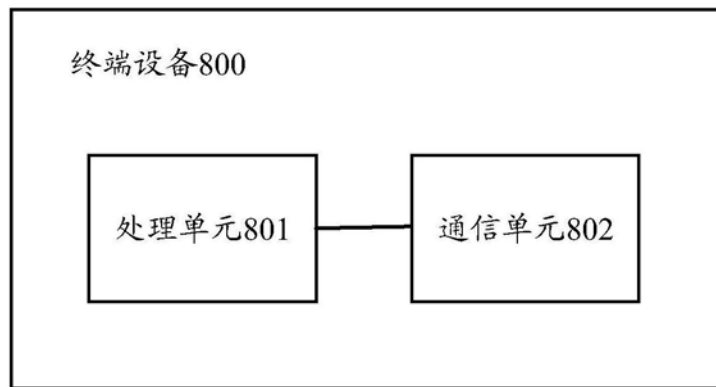


图8

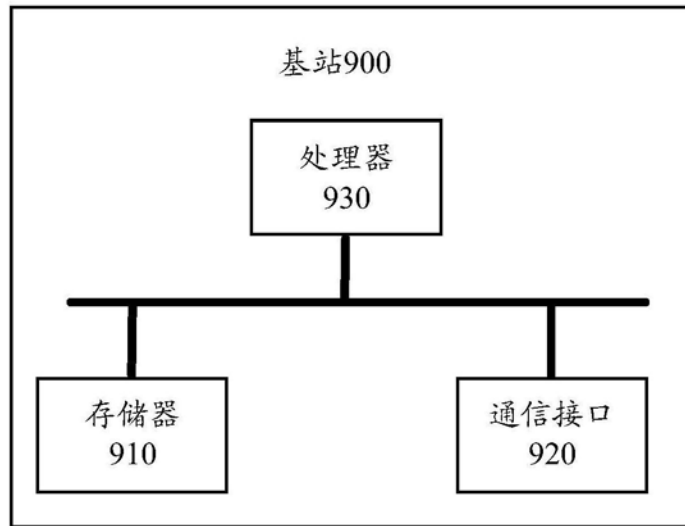


图9

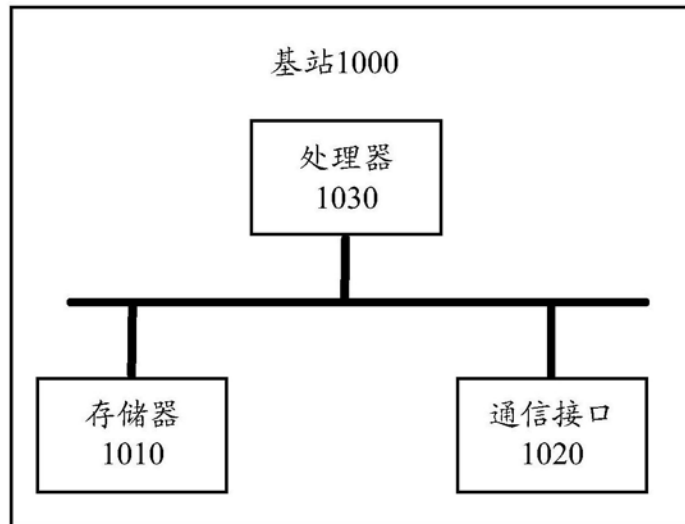


图10

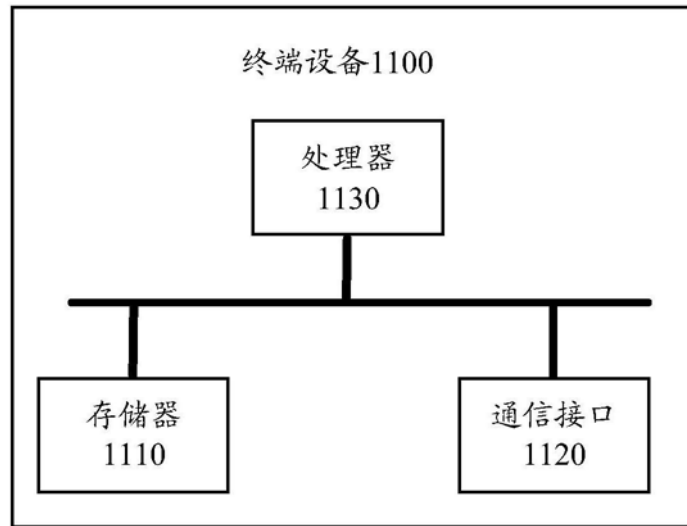


图11