



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117062043 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 14

(21) 申请号 202210488311.1

(22) 申请日 2022.05.06

(71) 申请人 腾讯科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区
科技中一路腾讯大厦35层

(72) 发明人 雷艺学

(74) 专利代理机构 深圳市联鼎知识产权代理有限公司 44232

专利代理师 王鹏健

(51) Int. Cl.

H04W 8/02 (2009.01)

H04W 16/10 (2009.01)

H04W 28/02 (2009.01)

H04W 28/18 (2009.01)

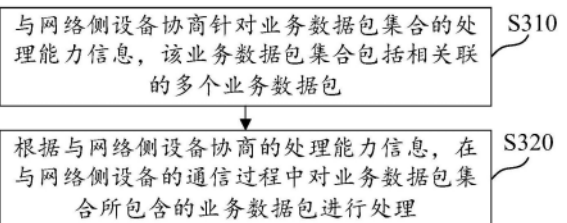
权利要求书3页 说明书13页 附图5页

(54) 发明名称

数据处理方法、装置、计算机可读介质及终端设备

(57) 摘要

本申请的实施例提供了一种数据处理方法、装置、计算机可读介质及终端设备。该数据处理方法包括：与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息，所述业务数据包集合包括相关联的多个业务数据包；根据与所述网络侧设备协商的处理能力信息，在与所述网络侧设备的通信过程中对业务数据包集合所包含的业务数据包进行处理。本申请实施例的技术方案可以通过协商业务数据包集合的处理能力信息实现对业务数据包集合的处理，有利于提高业务数据包的效率。



1. 一种数据处理方法,应用于终端设备,其特征在于,包括:

与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息,所述业务数据包集合包括相关联的多个业务数据包;

根据与所述网络侧设备协商的处理能力信息,在与所述网络侧设备的通信过程中对业务数据包集合所包含的业务数据包进行处理。

2. 根据权利要求1所述的数据处理方法,其特征在于,与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息,包括:

生成注册请求,所述注册请求中包含有终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息;

将所述注册请求发送给所述网络侧设备,以与所述网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息。

3. 根据权利要求2所述的数据处理方法,其特征在于,所述注册请求还用于指示开启业务数据包集合的处理功能。

4. 根据权利要求2所述的数据处理方法,其特征在于,所述数据处理方法还包括:

生成协议数据单元PDU会话建立请求,所述PDU会话建立请求中包含有开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能的指示信息;

将所述PDU会话建立请求发送给所述网络侧设备,以指示开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能。

5. 根据权利要求1所述的数据处理方法,其特征在于,与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息,包括:

生成PDU会话建立请求,所述PDU会话建立请求中包含有终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息;

将所述PDU会话建立请求发送给所述网络侧设备,以与所述网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息。

6. 根据权利要求5所述的数据处理方法,其特征在于,所述PDU会话建立请求还用于指示开启业务数据包集合的处理功能。

7. 根据权利要求5所述的数据处理方法,其特征在于,所述数据处理方法还包括:

生成PDU会话修改请求,所述PDU会话修改请求中包含有开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能的指示信息;

将所述PDU会话修改请求发送给所述网络侧设备,以指示开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能。

8. 根据权利要求5所述的数据处理方法,其特征在于,所述数据处理方法还包括:

生成新的PDU会话建立请求,所述新的PDU会话建立请求中包含有开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能的指示信息;

将所述新的PDU会话建立请求发送给所述网络侧设备,以指示开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能。

9. 根据权利要求1所述的数据处理方法,其特征在于,与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息,包括:

将终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息添加至终端设备能力参数中,以与所

述网络侧设备协商针对所述业务数据包集合的处理能力信息。

10. 根据权利要求9所述的数据处理方法,其特征在在于,将终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息添加至终端设备能力参数中,包括:

将终端设备针对业务数据包集合的无线接入网侧的处理能力信息添加至终端设备的无线接入能力参数中,将终端设备针对业务数据包集合的核心网侧的处理能力信息添加至终端设备的核心网能力参数中。

11. 根据权利要求4、7或8所述的数据处理方法,其特征在在于,所述开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能的指示信息,包括开启或关闭所述终端设备的以下至少一个处理功能:

识别业务数据包集合中所包含的各个业务数据包的功能;

根据业务数据包集合所包含的业务数据包的优先级和服务质量QoS中的至少一个进行处理的功能;

根据业务数据包集合之间的优先级和QoS中的至少一个进行处理的功能;

在出现丢包时依然恢复出所述业务数据包集合所对应的多媒体内容的功能。

12. 根据权利要求4、7或8所述的数据处理方法,其特征在在于,所述开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能的指示信息,包括开启或关闭所述网络侧设备的以下至少一个处理功能:

识别业务数据包集合中所包含的各个业务数据包的功能;

对业务数据包集合中所包含的业务数据包进行转发并检测QoS信息的功能;

在网络出现拥塞时,根据业务数据包集合中所包含的业务数据包的重要性差异选择性丢弃不影响数据恢复的业务数据包的功能。

13. 根据权利要求1至10中任一项所述的数据处理方法,其特征在在于,所述处理能力信息包括终端设备所具备的业务数据包集合的处理能力,所述终端设备所具备的业务数据包集合的处理能力包括以下至少一个:

终端设备是否能够识别业务数据包集合中所包含的各个业务数据包;

终端设备是否能够根据业务数据包集合所包含的业务数据包的优先级和服务质量QoS中的至少一个进行处理;

终端设备是否能够根据业务数据包集合之间的优先级和QoS中的至少一个进行处理;

终端设备是否能够在出现丢包时依然恢复出所述业务数据包集合所对应的多媒体内容。

14. 根据权利要求1至10中任一项所述的数据处理方法,其特征在在于,所述处理能力信息包括网络侧设备所具备的业务数据包集合的处理能力,所述网络侧设备所具备的业务数据包集合的处理能力包括以下至少一个:

网络侧设备是否能够识别业务数据包集合中所包含的各个业务数据包;

网络侧设备是否能够对业务数据包集合中所包含的业务数据包进行转发并检测QoS信息;

网络侧设备是否能够在网络出现拥塞时,根据业务数据包集合中所包含的业务数据包的重要性差异选择性丢弃不影响数据恢复的业务数据包。

15. 一种数据处理装置,其特征在在于,包括:

协商单元,配置为与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息,所述业务数据包集合包括相关联的多个业务数据包;

处理单元,配置为根据与所述网络侧设备协商的处理能力信息,在与所述网络侧设备的通信过程中对业务数据包集合所包含的业务数据包进行处理。

16.一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至14中任一项所述的数据处理方法。

17.一种终端设备,其特征在于,包括:

一个或多个处理器;

存储器,用于存储一个或多个计算机程序,当所述一个或多个计算机程序被所述一个或多个处理器执行时,使得所述终端设备实现如权利要求1至14中任一项所述的数据处理方法。

18.一种计算机程序产品,其特征在于,所述计算机程序产品包括计算机程序,所述计算机程序存储在计算机可读存储介质中,终端设备的处理器从所述计算机可读存储介质读取并执行所述计算机程序,使得所述终端设备执行如权利要求1至14中任一项所述的数据处理方法。

数据处理方法、装置、计算机可读介质及终端设备

技术领域

[0001] 本申请涉及计算机及通信技术领域,具体而言,涉及一种数据处理方法、装置、计算机可读介质及终端设备。

背景技术

[0002] 在5G以及演进5G系统中,高带宽的交互型业务是重要的业务类型,诸如云游戏(Cloud gaming)、VR(Virtual Reality,虚拟现实)、AR(Augmented Reality,增强现实)、MR(Mixed Reality,混合现实)、XR(Extended Reality,扩展现实)、CR(Cinematic Reality,影像现实)等。

[0003] 这些高带宽的交互型业务不仅对传输的时效性要求很高,而且随着分辨率、帧率和自由度等指标的提高,应用层产生的数据量极大增长,因此这种业务的应用层生成的数据包内容,需要以很低的时延,切割成大量数据包分段传输,而在分段传输时,如何能够保证数据包得到高效的处理是亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本申请的实施例提供了一种数据处理方法、装置、计算机可读介质及终端设备,可以通过协商业务数据包集合的处理能力信息实现对业务数据包集合的处理,有利于提高业务数据包的处理效率。

[0005] 本申请的其他特性和优点将通过下面的详细描述变得显然,或部分地通过本申请的实践而习得。

[0006] 第一方面,本申请的实施例提供了一种数据处理方法,包括:与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息,所述业务数据包集合包括相关联的多个业务数据包;根据与所述网络侧设备协商的处理能力信息,在与所述网络侧设备的通信过程中对业务数据包集合所包含的业务数据包进行处理。

[0007] 第二方面,本申请的实施例提供了一种数据处理装置,包括:协商单元,配置为与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息,所述业务数据包集合包括相关联的多个业务数据包;处理单元,配置为根据与所述网络侧设备协商的处理能力信息,在与所述网络侧设备的通信过程中对业务数据包集合所包含的业务数据包进行处理。

[0008] 第三方面,本申请的实施例提供了一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上述实施例中所述的数据处理方法。

[0009] 第四方面,本申请的实施例提供了一种终端设备,包括:一个或多个处理器;存储装置,用于存储一个或多个计算机程序,当所述一个或多个计算机程序被所述一个或多个处理器执行时,使得所述终端设备实现如上述实施例中所述的数据处理方法。

[0010] 第五方面,本申请的实施例提供了一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括计算机程序,该计算机程序存储在计算机可读存储介质中。终端设备的处理器从计算机可读存储介质读取并执行该计算机程序,使得该终端设备执行上述各种可选实施例中提供的

数据处理方法。

[0011] 在本申请的一些实施例所提供的技术方案中,终端设备通过与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息,然后根据与网络侧设备协商的处理能力信息,在与网络侧设备的通信过程中对业务数据包集合所包含的业务数据包进行处理,使得能够通过协商业务数据包集合的处理能力信息实现对业务数据包集合的处理,进而可以通过对业务数据包集合的处理来提高业务数据包的处理效率。

[0012] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0013] 图1示出了可以应用本申请实施例的技术方案的示例性系统架构的示意图;

[0014] 图2示出了根据本申请的一个实施例的多媒体数据包的传输过程示意图;

[0015] 图3示出了根据本申请的一个实施例的数据处理方法的流程图;

[0016] 图4示出了根据本申请的一个实施例的数据处理方法的流程图;

[0017] 图5示出了根据本申请的一个实施例的数据处理方法的流程图;

[0018] 图6示出了根据本申请的一个实施例的数据处理方法的流程图;

[0019] 图7示出了根据本申请的一个实施例的数据处理装置的框图;

[0020] 图8示出了适于用来实现本申请实施例的终端设备的计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 现在参考附图以更全面的方式描述示例实施方式。然而,示例的实施方式能够以各种形式实施,且不应被理解为仅限于这些范例;相反,提供这些实施方式的目的是使得本申请更加全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。

[0022] 此外,本申请所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。在下面的描述中,有许多具体细节从而可以充分理解本申请的实施例。然而,本领域技术人员应意识到,在实施本申请的技术方案时可以不需用到实施例中的所有细节特征,可以省略一个或更多特定细节,或者可以采用其它的方法、元件、装置、步骤等。

[0023] 附图中所示的方框图仅仅是功能实体,不一定必须与物理上独立的实体相对应。即,可以采用软件形式来实现这些功能实体,或在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体,或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

[0024] 附图中所示的流程图仅是示例性说明,不是必须包括所有的内容和操作/步骤,也不是必须按所描述的顺序执行。例如,有的操作/步骤还可以分解,而有的操作/步骤可以合并或部分合并,因此实际执行的顺序有可能根据实际情况改变。

[0025] 需要说明的是:在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。“和/或”描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0026] 随着5G(5th-Generation,第五代移动通信技术)的发展,使得许多要求多数据量、短时延的多媒体业务得到应用。比如云游戏业务、VR、AR、MR、XR、CR等交互业务。

[0027] 比如,在图1所示的云游戏场景中,云端服务器101用于运行云游戏,云端服务器

101可以对游戏画面进行渲染,并将音频信号及渲染后的图像进行编码处理,最后将编码处理得到的编码数据通过网络传输至各个游戏客户端。游戏客户端可以是具有基本的流媒体播放能力、人机交互能力以及通信能力等的用户设备(User Equipment,用户设备),例如,智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式计算机、智能电视、智能家居、车载终端、飞行器等;或者该游戏客户端可以是运行于终端设备中的应用程序。具体的,游戏客户端可以将云端服务器101传输的编码数据进行解码,得到模拟音视频信号,并进行播放。

[0028] 应理解的是,图1中只是示例性的表征云游戏系统的系统架构,并不对云游戏系统的具体架构进行限定;例如在其它实施例中,云游戏系统中还可包括用于调度的后台服务器等等。并且云端服务器101可以是独立的物理服务器,也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统,还可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、CDN(Content Delivery Network,内容分发网络)、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器。游戏客户端以及云端服务器101可以通过有线或无线通信方式进行直接或间接地连接,本申请在此不做限制。

[0029] 在上述的各种基于多媒体的交互业务应用场景中,由于多媒体数据包巨大,因此在传输时需要拆分为多个数据包进行传输。具体而言,如图2所示,在5G系统中,用户面主要包括应用服务器、UPF(User Plane Function,用户面功能)、基站(next generation nodeB,简称gNB)和UE(User Equipment,用户设备)。多媒体数据包的传输对于一些典型业务场景主要在下行方向,比如从应用服务器到UPF,然后再通过gNB发送给UE。在进行传输时,多媒体数据包(在图2中以XR数据包为例)在应用服务器的应用层进行拆分,拆分后的数据包作为IP包从应用服务器到达UPF后,5G系统通过PDU(Protocol Data Unit,协议数据单元)会话把子数据包传输到UE端,在UE端从协议栈逐级向上递交并进行重组恢复出该多媒体数据包。

[0030] 其中,在图2所示的系统中,L1层是指物理层,其用于确保原始的数据可在各种物理媒体上传输;L2层指的是数据链路层,数据链路层在物理层提供的服务的基础上向网络层提供服务;IP(Internet Protocol,网际互联网协议)层即为网络层,用于实现两个端系统之间的数据传送;UDP即为User Datagram Protocol,中文名为用户数据报协议;GTP-U即为GPRS(General packet radio service,通用分组无线业务)Tunneling Protocol,中文名为通用分组无线业务隧道协议用户面;PHY即为Physical的简称,中文名为物理层;MAC即为Media Access Control,中文名为媒体访问控制;RLC即为Radio Link Control,中文名为无线链路控制层协议;PDCP即为Packet Data Convergence Protocol,中文名为分组数据汇聚协议;SDAP即为Service Data Adaptation Protocol,中文名为服务数据适配协议。

[0031] 如前所述,对多媒体业务来说,把一帧多媒体数据包分成多个数据包传输是很常见的情况,但是当这些数据包在网络中进行传输时,网络并不区分这些数据包之间的关联关系,当网络发生拥塞进行丢包时也无法参考这种关联关系。如果引入对这种具有相关性的业务数据包(即业务数据包集合,也可以称之为PDU set)的处理机制,需要终端设备和网络设备对处理这种具有相关性的业务数据包的能力达成一致的理解,并通过新的信令流程来实现,但是目前的技术并不能实现这些功能。

[0032] 正是基于目前所存在的这些问题,本申请的实施例提出了一种新的数据处理方案,使得终端设备和网络设备针对能否支持业务数据包集合(即PDU set)的处理以及如何

支持业务数据包集合的处理进行协商,并提出支持上述协商过程的信令处理流程,以确保通过对业务数据包集合的处理来提高业务数据包的处理效率。

[0033] 以下对本申请实施例的技术方案的实现细节进行详细阐述:

[0034] 图3示出了根据本申请的一个实施例的数据处理方法的流程图,该数据处理方法可以由终端设备来执行。参照图3所示,该数据处理方法可以包括S310至S320,详细介绍如下:

[0035] 在S310中,与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息,该业务数据包集合包括相关联的多个业务数据包。

[0036] 在S320中,根据与网络侧设备协商的处理能力信息,在与网络侧设备的通信过程中对业务数据包集合所包含的业务数据包进行处理。

[0037] 对于上述S310,终端设备在与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息时,可以有多种实施例,以下分别进行介绍:

[0038] 终端设备与网络侧设备协商处理能力信息的实施例1:

[0039] 在本申请的一个实施例,终端设备可以生成注册请求,该注册请求中包含有终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息,然后将注册请求发送给网络侧设备,以与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息。可选地,该网络侧设备可以包括接入网设备,比如基站设备;网络侧设备还可以包括核心网设备,比如AMF (Access and Mobility Management Function,接入与移动性管理功能)等。

[0040] 该实施例的技术方案中,终端设备是通过注册请求来与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息。可选地,该注册请求还用于指示开启业务数据包集合的处理功能,即业务数据包集合的处理能力信息的协商过程与指示开启业务数据包集合的处理功能的过程可以合并注册请求中。

[0041] 在业务数据包集合的处理能力信息的协商过程与指示开启业务数据包集合的处理功能的过程合并注册请求中这种应用场景下,如果需要更新终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息,则可以生成新的注册请求,该新的注册请求中包含有终端设备更新后的处理能力信息,然后将新的注册请求发送给网络侧设备,以对终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息进行更新。即终端设备可以通过生成新的注册请求来对业务数据包集合的处理能力信息进行更新。

[0042] 终端设备与网络侧设备协商处理能力信息的实施例2:

[0043] 在本申请的一个实施例中,终端设备可以生成注册请求,该注册请求中包含有终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息,然后将注册请求发送给网络侧设备,以与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息。同时,终端设备可以生成PDU会话建立请求,该PDU会话建立请求中包含有开启或关闭业务数据包集合的处理功能的指示信息,然后将PDU会话建立请求发送给网络侧设备,以指示开启或关闭业务数据包集合的处理功能。即业务数据包集合的处理能力信息的协商过程与指示开启/关闭业务数据包集合的处理功能的过程可以分开进行,即分别在注册请求中和PDU会话建立请求中进行。

[0044] 在业务数据包集合的处理能力信息的协商过程与指示开启/关闭业务数据包集合的处理功能的过程分开,且分别在注册请求中和PDU会话建立请求中进行的应用场景下,如果需要更新终端设备的处理能力信息,则可以通过PDU会话建立请求来进行。具体地,PDU会

话建立请求中还包含有终端设备更新后的处理能力信息,更新后的处理能力信息用于对终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息进行更新。

[0045] 终端设备与网络侧设备协商处理能力信息的实施例3:

[0046] 在本申请的一个实施例中,终端设备可以生成PDU会话建立请求,该PDU会话建立请求中包含有终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息,然后将PDU会话建立请求发送给网络侧设备,以与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息。

[0047] 该实施例的技术方案中,终端设备是通过PDU会话建立请求来与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息。可选地,该PDU会话建立请求还用于指示开启业务数据包集合的处理功能,即业务数据包集合的处理能力信息的协商过程与指示开启业务数据包集合的处理功能的过程可以合并并在PDU会话建立请求中。

[0048] 在业务数据包集合的处理能力信息的协商过程与指示开启业务数据包集合的处理功能的过程合并并在PDU会话建立请求中这种应用场景下,如果需要更新终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息,则可以生成新的PDU会话建立请求,新的PDU会话建立请求中包含有终端设备更新后的处理能力信息,然后将新的PDU会话建立请求发送给网络侧设备,以对终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息进行更新。即终端设备可以通过生成新的PDU会话建立请求来对业务数据包集合的处理能力信息进行更新。

[0049] 终端设备与网络侧设备协商处理能力信息的实施例4:

[0050] 在本申请的一个实施例中,终端设备可以生成PDU会话建立请求,该PDU会话建立请求中包含有终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息,然后将PDU会话建立请求发送给网络侧设备,以与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息。同时,终端设备可以生成PDU会话修改请求,该PDU会话修改请求中包含有开启或关闭业务数据包集合的处理功能的指示信息,然后将PDU会话修改请求发送给网络侧设备,以指示开启或关闭业务数据包集合的处理功能。即业务数据包集合的处理能力信息的协商过程与指示开启/关闭业务数据包集合的处理功能的过程可以分开进行,即分别在PDU会话建立请求中和PDU会话修改请求中进行。

[0051] 在业务数据包集合的处理能力信息的协商过程与指示开启/关闭业务数据包集合的处理功能的过程分开,且分别在PDU会话建立请求中和PDU会话修改请求中进行的应用场景下,如果需要更新终端设备的处理能力信息,则可以通过PDU会话修改请求来进行。具体地,PDU会话修改请求中还包含有终端设备更新后的处理能力信息,更新后的处理能力信息用于对终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息进行更新。

[0052] 终端设备与网络侧设备协商处理能力信息的实施例5:

[0053] 在本申请的一个实施例中,终端设备可以生成PDU会话建立请求,该PDU会话建立请求中包含有终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息,然后将PDU会话建立请求发送给网络侧设备,以与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息。同时,终端设备可以生成新的PDU会话建立请求,该新的PDU会话建立请求中包含有开启或关闭业务数据包集合的处理功能的指示信息,然后将新的PDU会话建立请求发送给网络侧设备,以指示开启或关闭业务数据包集合的处理功能。即业务数据包集合的处理能力信息的协商过程与指示开启/关闭业务数据包集合的处理功能的过程可以分开进行,即分别在PDU会话建立请求中和新的PDU会话建立请求中进行。

[0054] 在业务数据包集合的处理能力信息的协商过程与指示开启/关闭业务数据包集合的处理功能的过程分开,且分别在PDU会话建立请求中和新的PDU会话建立请求中进行的应用场景下,如果需要更新终端设备的处理能力信息,则可以通过在新的PDU会话建立请求中进行。具体地,新的PDU会话建立请求中还包含有终端设备更新后的处理能力信息,更新后的处理能力信息用于对终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息进行更新。

[0055] 在前述的实施例中,终端设备与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息的过程可以是:将终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息添加至终端设备能力参数(即UE capability)中,以与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息。可选地,可以将终端设备针对业务数据包集合的无线接入网侧的处理能力信息添加至终端设备的无线接入能力参数中,将终端设备针对业务数据包集合的核心网侧的处理能力信息添加至终端设备的核心网能力参数中。

[0056] 在一些可选的实施例中,前述实施例中开启或关闭业务数据包集合的处理功能的指示信息,包括开启或关闭终端设备的以下至少一个处理功能:识别业务数据包集合中所包含的各个业务数据包的功能;根据业务数据包集合所包含的业务数据包的优先级和服务质量QoS中的至少一个进行处理的功能;根据业务数据包集合之间的优先级和QoS中的至少一个进行处理的功能;在出现丢包时依然恢复出业务数据包集合所对应的多媒体内容的功能。

[0057] 可选地,识别业务数据包集合中所包含的各个业务数据包的功能即为能够识别出业务数据包属于业务数据包集合中所包含的业务数据包的功能;根据业务数据包集合所包含的业务数据包的优先级和服务质量QoS中的至少一个进行处理的功能可以是优先保证优先级较高或服务质量要求较高的业务数据包的处理,而在网络拥塞的情况下,可以丢弃优先级较低或服务质量要求较低的业务数据包;根据业务数据包集合之间的优先级和QoS中的至少一个进行处理的功能可以是优先保证优先级较高或服务质量要求较高的业务数据包集合(PDU set)的处理,而在网络拥塞的情况下,可以丢弃优先级较低或服务质量要求较低的业务数据包集合;在出现丢包时依然恢复出业务数据包集合所对应的多媒体内容的功能可以是在丢包(比如优先级较低或服务质量要求较低的业务数据包丢包)之后,依然能够根据未丢包的业务数据包恢复出相应的多媒体内容。

[0058] 在一些可选的实施例中,前述实施例中开启或关闭业务数据包集合的处理功能的指示信息,包括开启或关闭网络侧设备的以下至少一个处理功能:识别业务数据包集合中所包含的各个业务数据包的功能;对业务数据包集合中所包含的业务数据包进行转发并检测QoS信息的功能;在网络出现拥塞时,根据业务数据包集合中所包含的业务数据包的重要性差异选择性丢弃不影响数据恢复的业务数据包的功能。

[0059] 可选地,识别业务数据包集合中所包含的各个业务数据包的功能即为能够识别出业务数据包属于业务数据包集合中所包含的业务数据包的功能;对业务数据包集合中所包含的业务数据包进行转发并检测QoS信息的功能可以是在业务数据包的传输过程中能够检测得到延迟、抖动、传输速率等;在网络出现拥塞时,根据业务数据包集合中所包含的业务数据包的重要性差异选择性丢弃不影响数据恢复的业务数据包的功能可以是在丢包(比如优先级较低或服务质量要求较低的业务数据包丢包)之后,依然不影响根据未丢包的业务数据包恢复出相应的多媒体内容。

[0060] 在一些可选的实施例中,前述实施例中的处理能力信息包括终端设备所具备的业务数据包集合的处理能力,终端设备所具备的业务数据包集合的处理能力包括以下至少一个:终端设备是否能够识别业务数据包集合中所包含的各个业务数据包;终端设备是否能够根据业务数据包集合所包含的业务数据包的优先级和服务质量QoS中的至少一个进行处理;终端设备是否能够根据业务数据包集合之间的优先级和QoS中的至少一个进行处理;终端设备是否能够在出现丢包时依然恢复出业务数据包集合所对应的多媒体内容。

[0061] 在一些可选的实施例中,前述实施例中的处理能力信息包括网络侧设备所具备的业务数据包集合的处理能力,网络侧设备所具备的业务数据包集合的处理能力包括以下至少一个:网络侧设备是否能够识别业务数据包集合中所包含的各个业务数据包;网络侧设备是否能够对业务数据包集合中所包含的业务数据包进行转发并检测QoS信息;网络侧设备是否能够在网络出现拥塞时,根据业务数据包集合中所包含的业务数据包的重要性差异选择性丢弃不影响数据恢复的业务数据包。

[0062] 图3所示实施例的技术方案使得能够通过协商业务数据包集合的处理能力信息实现对业务数据包集合的处理,进而可以通过对业务数据包集合的处理来提高业务数据包的处理效率。

[0063] 以下以具体的实施例对本申请实施例的技术方案的实现细节进行再次说明:

[0064] 如图4所示,本申请实施例的数据处理方法主要包括如下三个流程:

[0065] S410,PDU set能力协商过程;

[0066] S420,PDU set功能打开/关闭过程;

[0067] S430,PDU set处理参数更新过程。

[0068] 以下对这三个流程进行详细说明:

[0069] 在S410中,PDU set能力协商过程主要协商的内容包括但不限于:终端是否具备支持PDU set的能力、网络是否具备支持PDU set的能力。

[0070] 在一些可选的实施例中,终端是否具备支持PDU set的能力包括但不限于:终端是否能够识别PDU set里的一系列数据包,并根据PDU set内以及PDU set间的优先级和QoS特性进行处理的能力;终端是否能够在PDU set中出现部分丢包的情况下,按照特定的解码算法仍然恢复多媒体内容等。

[0071] 在一些可选的实施例中,网络是否具备支持PDU set的能力包括但不限于:网络是否能够识别PDU set中的一系列数据包,进行转发,并监测QoS满足情况,包括延迟、抖动、速率等;是否可以在网络出现拥塞的情况下,根据PDU set内部数据包的重要性差异,选取丢弃后仍然不影响数据解码的数据包进行丢弃处理。

[0072] 在一些可选的实施例中,PDU set的能力协商从UE角度来看,UE发起能力协商时,可以将PDU set的能力信息作为UE能力的一部分,在UE与核心网之间进行交互。从端到端信令流程的角度来看,相当于在现有的UE capability协商流程中加入了新的参数来指示UE的PDU set能力信息。

[0073] 在S420中,主要涉及PDU set功能打开/关闭过程。

[0074] 在一些可选的实施例中,PDU set的能力协商过程与PDU set功能的打开/关闭过程可以分开,也可以合并。

[0075] 如果PDU set的能力协商过程与PDU set功能的打开/关闭过程分开,则PDU set的

能力协商过程可以与UE注册过程或者PDU会话建立过程统一进行;而PDU set功能打开/关闭过程可以和PDU会话更新过程放在一起。或者PDU set的能力协商过程可以与PDU会话建立过程统一进行,而PDU set功能的打开/关闭过程通过建立新的PDU会话来进行。

[0076] 如果PDU set的能力协商过程与PDU set功能的打开/关闭过程合并,则可以在UE注册过程或者PDU会话建立过程中,直接进行PDU set的能力协商过程,并打开PDU set处理功能。

[0077] 在一些可选的实施例,如果PDU set的能力协商过程与PDU set功能的打开/关闭过程分开,那么PDU set功能的打开/关闭同时适用于网络和终端设备。

[0078] 对于网络来说,PDU set功能的打开/关闭包括但不限于:打开/关闭识别PDU set中的一系列数据包,进行转发;打开/关闭QoS监测满足情况,包括延迟、抖动、速率等;打开/关闭在网络出现拥塞的情况下,根据PDU set内部数据包的重要性差异,选取丢弃后仍然不影响数据解码的数据包进行丢弃处理的功能。

[0079] 对于终端设备来说,PDU set功能的打开/关闭包括但不限于:打开/关闭识别PDU set里的一系列数据包,并根据PDU set内以及PDU set间的优先级和QoS特性进行处理的能力;打开/关闭在PDU set中出现部分丢包的情况下,按照特定的解码算法仍然恢复多媒体内容等。

[0080] 在S430中,主要涉及PDU set处理参数的更新过程。

[0081] 在一些可选的实施例,中,PDU set处理参数的更新包括网络侧设备的参数更新和终端设备侧的参数更新。可选地,终端设备侧的参数更新可通过URSP (UE route selection policy, UE路由选择策略) 来进行。

[0082] 在一些可选的实施例,中,PDU set处理参数的更新包括但不限于:

[0083] 对PDU set识别机制相关参数的更新,包括识别PDU set的具体规则更新,这种具体规则可以与多媒体编解码关联,比如H.264, H.265等;

[0084] 对PDU set的QoS监测特性参数的更新,包括但不限于带宽、延迟、抖动等参数的监测和汇报内容及频度等;

[0085] 在网络出现拥塞的情况下,根据PDU set内部数据包重要性进行数据包处理的规则的更新。

[0086] 在一些可选的实施例,中,UE侧的PDU set能力包括UE无线接入能力和UE核心网能力,其中PDU set的无线侧相关能力参数保存在UE无线接入能力中,PDU set在核心网的能力参数可以放在SM (Session Management, 会话管理) 核心网能力或者MM (Mobility Management, 移动性管理) 核心网能力中。

[0087] 以下结合附图对本申请的具体应用场景的技术方案进行详细阐述:

[0088] 如图5所示,根据本申请的一个实施例的数据处理方法,包括如下步骤:

[0089] S501, UE向NG-RAN (NG-Radio Access Network, 新一代无线接入网) 发送注册请求, 包含UE能力参数信息。

[0090] 具体而言, UE能力参数信息包括UE的空口侧PDU set处理的能力参数及核心网的PDU set处理相关的能力参数。

[0091] S502, NG-RAN进行AMF选择。同时, NG-RAN把包括了UE的PDU set处理相关的无线接入侧能力参数存储在NG-RAN中。

[0092] S503,注册请求从NG-RAN发送给AMF,该注册请求包含UE的PDU set能力参数信息,AMF存储UE能力参数信息。

[0093] S504,当核心网处理UE的注册请求,并接受UE注册之后,AMF向UE发送注册接受消息,确认UE注册成功,此时UE的PDU set能力参数信息存储在AMF侧和NG-RAN的UE上下文中。

[0094] 在图5所示的实施例中,是在UE注册请求中进行PDU set的能力协商过程,并且将PDU set的能力协商过程理解为UE已经打开PDU set相应的功能,因此不需要进行专门的PDU set功能打开和关闭。由于UE能力参数在终端从Inactive (不活跃态) 和connected (连接态) 之间转换时并不会被更新,因此如果PDU set的能力协商过程与UE注册过程合并,那么PDU set的能力参数更新过程也需要通过重新注册来完成。

[0095] 具体地,如图6所示,根据本申请的一个实施例的数据处理方法,包括如下步骤:

[0096] S601,UE向NG-RAN发送注册请求,包含更新的UE能力参数信息。具体而言,更新的UE能力参数信息包括UE的空口侧更新的PDU set处理的能力参数及核心网的PDU set处理相关的能力参数。

[0097] S602,NG-RAN进行AMF选择。同时,NG-RAN把包括了UE的更新的PDU set处理相关的无线接入侧能力参数存储在NG-RAN中。

[0098] S603,注册请求从NG-RAN发送给AMF,该注册请求包含UE得更新的PDU set能力参数信息,AMF存储UE能力参数信息。

[0099] S604,当核心网处理UE的注册请求,并接受UE注册之后,AMF向UE发送注册接受消息,确认UE注册成功,此时UE的更新的PDU set能力参数信息存储在AMF侧和NG-RAN的UE上下文中。

[0100] 在一些可选的实施例中,如果PDU set的能力协商过程与PDU set功能的打开/关闭过程分开,那么PDU set功能的打开/关闭可以在PDU会话已经建立之后通过PDU会话修改流程来进行,也可以通过重新建立一个PDU会话过程来完成,比如可以在PDU会话建立消息中加入开启UE的PDU set功能的指示信息,那么在SMF与UPF之间的N4会话中也加入开启UE的PDU set功能的指示信息。

[0101] 本申请的实施例的技术方案使得终端设备和网络设备针对能否支持业务数据包集合(即PDU set)的处理以及如何支持业务数据包集合的处理进行协商,并提出支持上述协商过程的信令处理流程,以确保通过对业务数据包集合的处理来提高业务数据包的处理效率。

[0102] 以下介绍本申请的装置实施例,可以用于执行本申请上述实施例中的数据处理方法。对于本申请装置实施例中未披露的细节,请参照本申请上述的数据处理方法的实施例。

[0103] 图7示出了根据本申请的一个实施例的数据处理装置的框图,该数据处理装置可以设置在终端设备内。

[0104] 参照图7所示,根据本申请的一个实施例的数据处理装置700,包括:协商单元702和处理单元704。

[0105] 其中,协商单元702配置为与网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息,所述业务数据包集合包括相关联的多个业务数据包;处理单元704配置为根据与所述网络侧设备协商的处理能力信息,在与所述网络侧设备的通信过程中对业务数据包集合所包含的业务数据包进行处理。

[0106] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述协商单元702配置为:生成注册请求,所述注册请求中包含有终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息;将所述注册请求发送给所述网络侧设备,以与所述网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息。

[0107] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述注册请求还用于指示开启业务数据包集合的处理功能。

[0108] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述协商单元702还配置为:若需要更新所述终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息,则生成新的注册请求,所述新的注册请求中包含有所述终端设备更新后的处理能力信息;将所述新的注册请求发送给所述网络侧设备,以对所述终端设备针对所述业务数据包集合的处理能力信息进行更新。

[0109] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述数据处理装置700还包括:生成单元,配置为生成协议数据单元PDU会话建立请求,所述PDU会话建立请求中包含有开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能的指示信息;发送单元,配置为将所述PDU会话建立请求发送给所述网络侧设备,以指示开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能。

[0110] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述PDU会话建立请求中还包含有所述终端设备更新后的处理能力信息,所述更新后的处理能力信息用于对所述终端设备针对所述业务数据包集合的处理能力信息进行更新。

[0111] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述协商单元702配置为:生成PDU会话建立请求,所述PDU会话建立请求中包含有终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息;将所述PDU会话建立请求发送给所述网络侧设备,以与所述网络侧设备协商针对业务数据包集合的处理能力信息。

[0112] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述PDU会话建立请求还用于指示开启业务数据包集合的处理功能。

[0113] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述协商单元702还配置为:若需要更新所述终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息,则生成新的PDU会话建立请求,所述新的PDU会话建立请求中包含有所述终端设备更新后的处理能力信息;将所述新的PDU会话建立请求发送给所述网络侧设备,以对所述终端设备针对所述业务数据包集合的处理能力信息进行更新。

[0114] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述数据处理装置700还包括:生成单元,配置为生成PDU会话修改请求,所述PDU会话修改请求中包含有开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能的指示信息;发送单元,配置为将所述PDU会话修改请求发送给所述网络侧设备,以指示开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能。

[0115] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述PDU会话修改请求中还包含有所述终端设备更新后的处理能力信息,所述更新后的处理能力信息用于对所述终端设备针对所述业务数据包集合的处理能力信息进行更新。

[0116] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述数据处理装置700还包括:生成单元,配置为生成新的PDU会话建立请求,所述新的PDU会话建立请求中包含有开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能的指示信息;发送单元,配置为将所述新的PDU会话建立请求发送给所述网络侧设备,以指示开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能。

[0117] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述新的PDU会话建立请求中还包含有所述终端设备更新后的处理能力信息,所述更新后的处理能力信息用于对所述终端设备针对所述业务数据包集合的处理能力信息进行更新。

[0118] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述协商单元702配置为:将终端设备针对业务数据包集合的处理能力信息添加至终端设备能力参数中,以与所述网络侧设备协商针对所述业务数据包集合的处理能力信息。

[0119] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述协商单元702配置为:将终端设备针对业务数据包集合的无线接入网侧的处理能力信息添加至终端设备的无线接入能力参数中,将终端设备针对业务数据包集合的核心网侧的处理能力信息添加至终端设备的核心网能力参数中。

[0120] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能的指示信息,包括开启或关闭所述终端设备的以下至少一个处理功能:识别业务数据包集合中所包含的各个业务数据包的功能;根据业务数据包集合所包含的业务数据包的优先级和服务质量QoS中的至少一个进行处理的功能;根据业务数据包集合之间的优先级和QoS中的至少一个进行处理的功能;在出现丢包时依然恢复出所述业务数据包集合所对应的多媒体内容的功能。

[0121] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述开启或关闭所述业务数据包集合的处理功能的指示信息,包括开启或关闭所述网络侧设备的以下至少一个处理功能:识别业务数据包集合中所包含的各个业务数据包的功能;对业务数据包集合中所包含的业务数据包进行转发并检测QoS信息的功能;在网络出现拥塞时,根据业务数据包集合中所包含的业务数据包的重要性差异选择性丢弃不影响数据恢复的业务数据包的功能。

[0122] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述处理能力信息包括终端设备所具备的业务数据包集合的处理能力,所述终端设备所具备的业务数据包集合的处理能力包括以下至少一个:终端设备是否能够识别业务数据包集合中所包含的各个业务数据包;终端设备是否能够根据业务数据包集合所包含的业务数据包的优先级和服务质量QoS中的至少一个进行处理;终端设备是否能够根据业务数据包集合之间的优先级和QoS中的至少一个进行处理;终端设备是否能够在出现丢包时依然恢复出所述业务数据包集合所对应的多媒体内容。

[0123] 在本申请的一些实施例中,基于前述方案,所述处理能力信息包括网络侧设备所具备的业务数据包集合的处理能力,所述网络侧设备所具备的业务数据包集合的处理能力包括以下至少一个:网络侧设备是否能够识别业务数据包集合中所包含的各个业务数据包;网络侧设备是否能够对业务数据包集合中所包含的业务数据包进行转发并检测QoS信息;网络侧设备是否能够在网络出现拥塞时,根据业务数据包集合中所包含的业务数据包的重要性差异选择性丢弃不影响数据恢复的业务数据包。

[0124] 图8示出了适于用来实现本申请实施例的终端设备的计算机系统的结构示意图。

[0125] 需要说明的是,图8示出的终端设备的计算机系统800仅是一个示例,不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0126] 如图8所示,计算机系统800包括中央处理单元(Central Processing Unit,CPU)801,其可以根据存储在只读存储器(Read-Only Memory,ROM)802中的程序或者从存储部分

808加载到随机访问存储器(Random Access Memory, RAM) 803中的程序而执行各种适当的动作和处理,例如执行上述实施例中所述的方法。在RAM 803中,还存储有系统操作所需的各种程序和数据。CPU 801、ROM 802以及RAM 803通过总线804彼此相连。输入/输出(Input/Output, I/O)接口805也连接至总线804。

[0127] 以下部件连接至I/O接口805:包括键盘、鼠标等的输入部分806;包括诸如阴极射线管(Cathode Ray Tube, CRT)、液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)等以及扬声器等的输出部分807;包括硬盘等的存储部分808;以及包括诸如LAN(Local Area Network, 局域网)卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分809。通信部分809经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器810也根据需要连接至I/O接口805。可拆卸介质811,诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等,根据需要安装在驱动器810上,以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分808。

[0128] 特别地,根据本申请的实施例,上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本申请的实施例包括一种计算机程序产品,其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序,该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的计算机程序。在这样的实施例中,该计算机程序可以通过通信部分809从网络上被下载和安装,和/或从可拆卸介质811被安装。在该计算机程序被中央处理单元(CPU) 801执行时,执行本申请的系统中限定的各种功能。

[0129] 需要说明的是,本申请实施例所示的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM)、闪存、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本申请中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本申请中,计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的计算机程序。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的计算机程序可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:无线、有线等等,或者上述的任意合适的组合。

[0130] 附图中的流程图和框图,图示了按照本申请各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。其中,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,上述模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意

的是,框图或流程图中的每个方框、以及框图或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机程序的组合来实现。

[0131] 描述于本申请实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现,所描述的单元也可以设置在处理器中。其中,这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定。

[0132] 作为另一方面,本申请还提供了一种计算机可读介质,该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的终端设备中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该终端设备中。上述计算机可读介质承载有一个或者多个计算机程序,当上述一个或者多个计算机程序被一个该终端设备执行时,使得该终端设备实现上述实施例中所述的方法。

[0133] 应当注意,尽管在上文详细描述中提及了用于动作执行的设备的若干模块或者单元,但是这种划分并非强制性的。实际上,根据本申请的实施方式,上文描述的两个或更多模块或者单元的特征和功能可以在一个模块或者单元中具体化。反之,上文描述的一个模块或者单元的特征和功能可以进一步划分为由多个模块或者单元来具体化。

[0134] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员易于理解,这里描述的示例实施方式可以通过软件实现,也可以通过软件结合必要的硬件的方式来实现。因此,根据本申请实施方式的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)中或网络上,包括若干指令以使得一台计算设备(可以是个人计算机、服务器、触控终端、或者网络设备等)执行根据本申请实施方式的方法。

[0135] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的实施方式后,将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。

[0136] 应当理解的是,本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

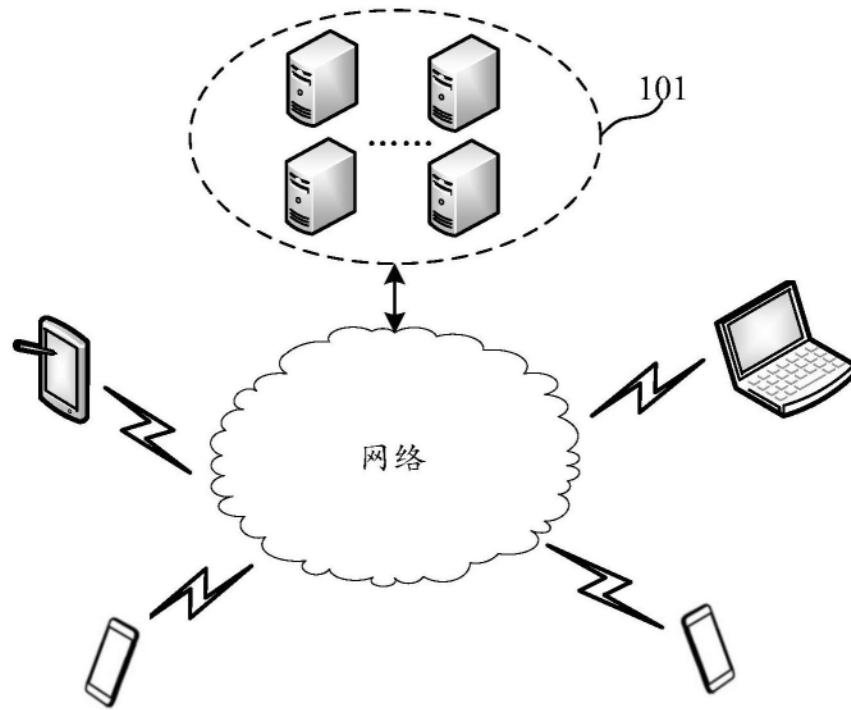


图1

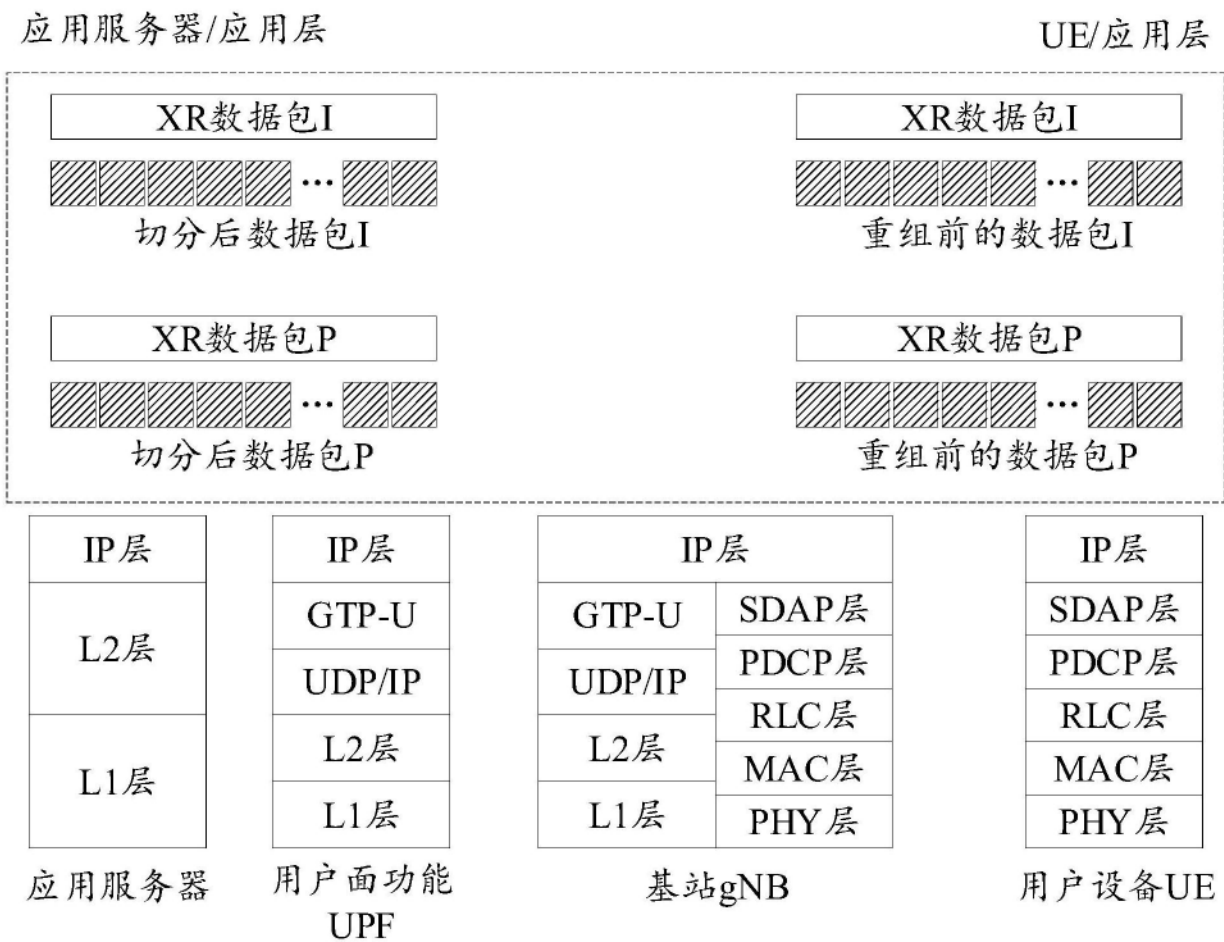


图2

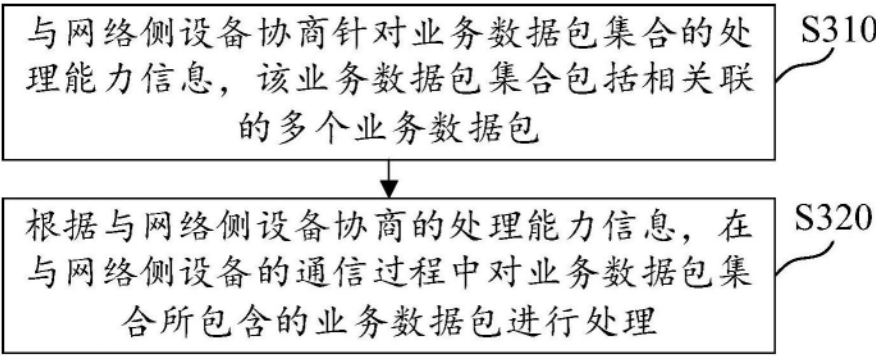


图3

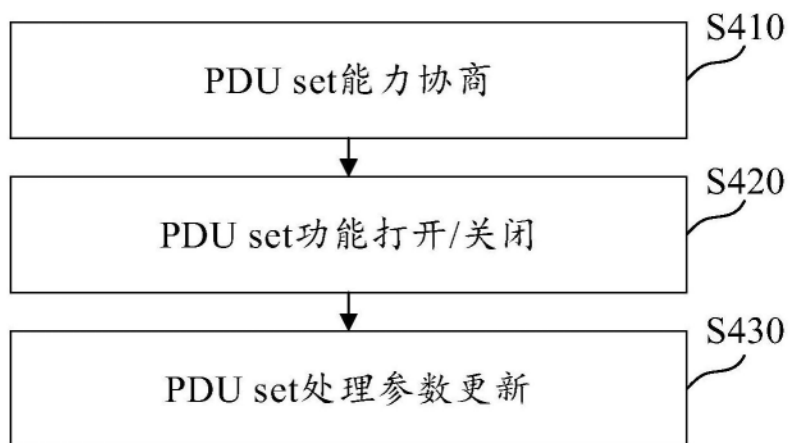


图4

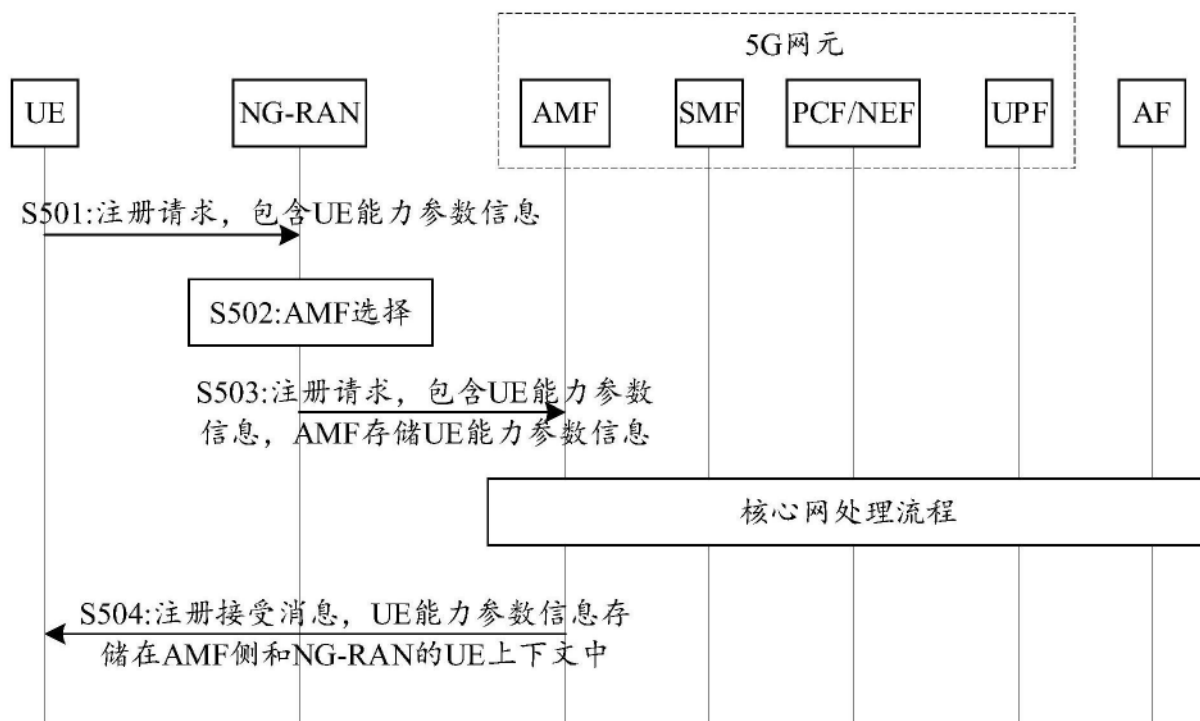


图5

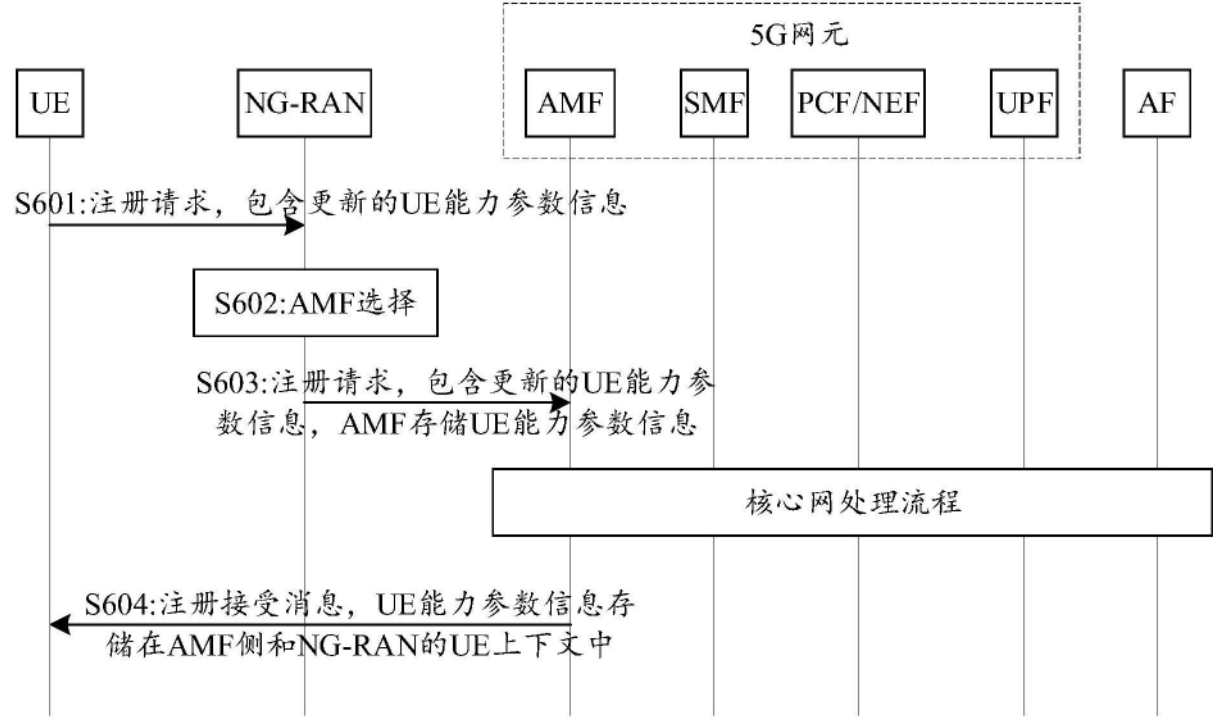


图6

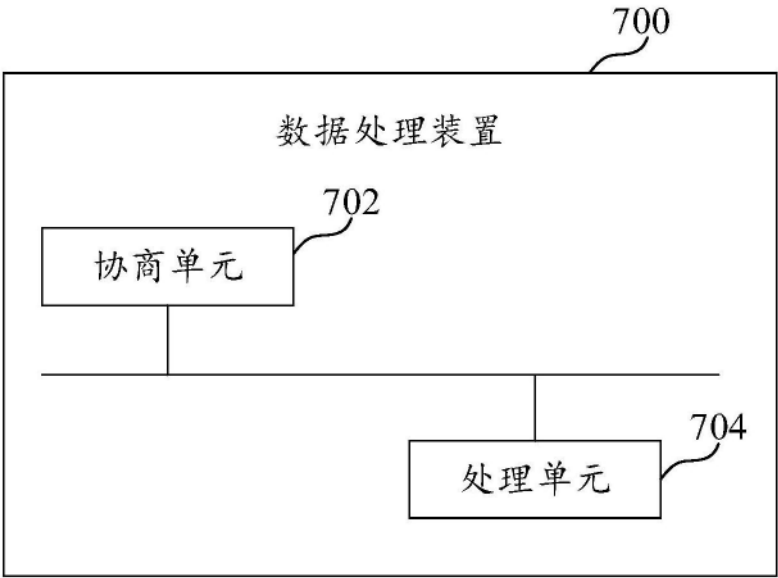


图7

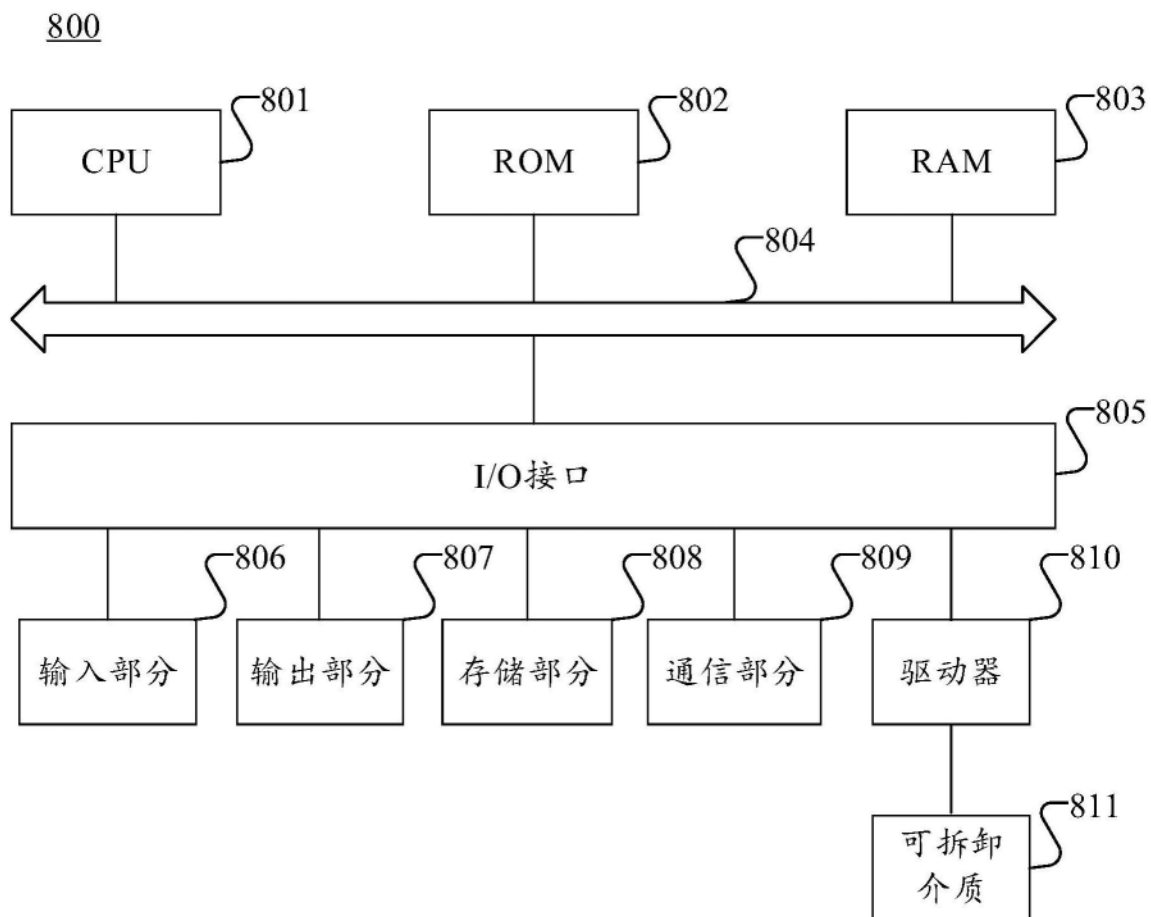


图8