



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109076379 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201680084636.6

(22)申请日 2016.09.28

(30)优先权数据

62/336,424 2016.05.13 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.10.15

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2016/054151 2016.09.28

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/196386 EN 2017.11.16

(71)申请人 英特尔IP公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 亚历山大·沙索·斯托扬诺夫斯基

苏迪普·K·帕拉特

(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

代理人 宗晓斌

(51)Int.Cl.

H04W 28/02(2006.01)

H04W 72/08(2006.01)

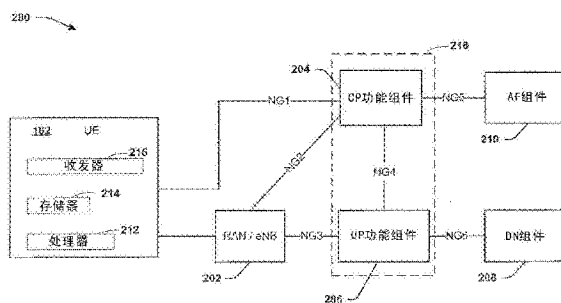
权利要求书3页 说明书23页 附图8页

(54)发明名称

用于避免无线电接口上的显式服务质量信令的机制

(57)摘要

诸如用户设备(UE)或演进型节点B(eNB)之类的网络设备可以处理预授权的服务质量(QoS)规则,其包括在被配置为连接到NextGen核心网络的下一代(NextGen)无线电接入网(RAN)或演进通用移动通信系统陆地无线电接入(E-UTRA)上使用的一个或多个QoS参数或标记。预授权的QoS规则使得UE能够发起或修改支持由一个或多个预授权的QoS规则预授权的流量流的数据无线电承载。



1. 一种被配置为在网络设备中使用的装置,包括:

一个或多个处理器,被配置为:

从下一代(“NextGen”)核心网络处理在被配置为连接到所述NextGen核心网络的基于5G无线电接入技术(“RAT”)或演进通用移动通信系统陆地无线电接入(“E-UTRA”)的无线电接入网(“RAN”)上使用的一个或多个预授权的服务质量(“QoS”)规则;并且

将所述一个或多个预授权的QoS规则提供给用户设备(“UE”)。

2. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述一个或多个处理器还被配置为在协议数据单元(“PDU”)会话建立时将所述一个或多个预授权的QoS规则的QoS参数或QoS标记提供给所述UE。

3. 根据权利要求1-2中任一项所述的装置,其中,所述一个或多个预授权的QoS规则包括在基于所述5G RAT的所述RAN和所述NextGen核心网络之间的用户平面接口上的封装头部内使用的QoS标记。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置,其中,所述一个或多个处理器还被配置为通过将上行链路(“UL”)流量的QoS映射到下行链路(“DL”)流量,或者触发所述DL流量的QoS到所述UL流量的映射,来经由所述无线电接入网络(RAN)应用映射式QoS。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的装置,其中,所述一个或多个处理器还被配置为在不使用与所述NextGen核心网络的控制平面信令的情况下,发起或终止无线电承载以支持在PDU会话建立之外发起或终止的具有非保证比特率的服务数据流。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的装置,其中,所述一个或多个处理器还被配置为在PDU会话建立时提供所述一个或多个预授权的QoS规则的QoS信息作为接入层(“AS”)信息。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的装置,其中,所述一个或多个处理器还被配置为基于在与基于所述5G RAT的所述RAN和所述NextGen核心网络之间的用户平面接口相关的封装头部内接收到的QoS标记或流优先级指示符(“FPI”)来发起发无线电承载。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的装置,其中,所述一个或多个处理器还被配置为通过将无线电承载标识符(“ID”)包括在分组数据会聚协议(“PDCP”)头部、无线电链路控制(“RLC”)头部或介质访问控制(“MAC”)头部中,并且将与所述一个或多个预授权的QoS规则的QoS参数有关的QoS标记包括在所述PDCP头部、所述RLC头部或所述MAC头部中,来发起用于与非保证比特率相对应的流量流的无线电承载。

9. 根据权利要求8所述的装置,其中,所述一个或多个处理器还被配置为基于定时器期满、或通过在所述PDCP头部、所述RLC头部或所述MAC头部中生成释放指示来终止所述无线电承载。

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的装置,其中,所述一个或多个处理器还被配置为生成对在UL流量中的PDCP头部、RLC头部或MAC头部中接收到的QoS标记的检测,并且响应于所述检测,基于所述一个或多个预授权的QoS规则来验证所述QoS是预授权的,或者确定应用于DL流量流的QoS等级。

11. 一种被配置为在用户设备(“UE”)中使用的装置,包括:

一个或多个处理器,被配置为:

处理被配置为连接到下一代(“NextGen”)核心网络的基于5G无线电接入技术(“RAT”)或演进通用移动通信系统陆地无线电接入(“E-UTRA”)的无线电接入网(“RAN”)上的一个或

多个预授权的服务质量(“QoS”)规则;并且

基于所述一个或多个预授权的QoS规则生成对上行链路(“UL”)流量流的QoS处理的请求。

12. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述一个或多个处理器还被配置为经由所述无线电接入网(RAN)在分组数据会聚协议(“PDCP”)头部、无线电链路控制(“RLC”)头部或介质访问控制(“MAC”)头部中提供对映射式QoS的指示以请求所述UL流量流中的QoS到DL流量流的映射,并且响应于接收所述PDCP头部、所述RLC头部或所述MAC头部内的所述指示和QoS标记,处理来自所述DL流量流的对所述映射式QoS的指示并在所述UL流量流中请求同一QoS。

13. 根据权利要求11-12中任一项所述的装置,其中,所述一个或多个预授权的QoS规则包括与与所述UL流量流或所述DL流量流相关联的QoS等级相关的QoS标记,并且所述一个或多个处理器还被配置为响应于处理对应用组件的应用请求而应用所述QoS标记。

14. 根据权利要求11-13中任一项所述的装置,其中,所述一个或多个处理器还被配置为接收一个或多个QoS参数,所述一个或多个QoS参数与GBR流量流或非GBR相关流量流相关联并且在无线电资源控制(“RRC”)信令内包括流描述符、相关联的逐流QoS信息和无线电承载标识符来完全作为接入层级信息。

15. 根据权利要求11-14中任一项所述的装置,其中,所述一个或多个处理器还被配置为通过将无线电承载标识符包括在PDCP头部、RLC头部或MAC头部中来发起无线电承载。

16. 根据权利要求15所述的装置,其中,所述QoS参数或所述QoS标记包括针对QoS等级的流优先级指示符(“FPI”)或与所述FPI相关联的值,并且一个或多个处理器还被配置为将所述FPI或与所述FPI相关联的值包括在PDCP头部、RLC头部或MAC头部中。

17. 根据权利要求11-16中任一项所述的装置,其中,所述一个或多个处理器还被配置为处理在PDCP头部、RLC头部或MAC头部中接收到的QoS标记,以确定包括设备到设备(“D2D”)接口的直接接口上的所述QoS,并经由所述D2D接口中继DL流量流。

18. 根据权利要求11-17中任一项所述的装置,其中,所述一个或多个处理器还被配置为基于与所述一个或多个预授权的QoS规则有关的QoS标记或QoS标记组来生成针对一个或多个UL传输许可的请求的缓冲器状态报告,其中,所述缓冲器状态报告包括分别对应于不同FPI或不同FPI组的UL分组的数量或数据字节。

19. 一种存储可执行指令的计算机可读介质,所述可执行指令响应于执行,使得演进型节点B(“eNB”)的一个或多个处理器执行操作,所述操作包括:

从下一代(“NextGen”)核心网络处理在被配置为连接到所述NextGen核心网络的NextGen无线电接入网(“RAN”)或演进通用移动通信系统陆地无线电接入(“E-UTRA”)上使用的一个或多个预授权的服务质量(“QoS”)规则;并且

将所述一个或多个预授权的QoS规则提供给用户设备(“UE”),以使得所述UE能够发起数据无线电承载以支持由所述一个或多个预授权的QoS规则预授权的流量流。

20. 根据权利要求19所述的计算机可读介质,其中,所述操作还包括:

通过将所述QoS映射到与上行链路(“UL”)流量流相对应的下行链路(“DL”)流量流,或者通过在分组数据会聚协议(“PDCP”)头部、无线电链路控制(“RLC”)头部或介质访问控制(“MAC”)头部内提供对所述DL流量流的QoS的映射的指示来触发所述DL流量流的QoS到所述UL流量流的映射,来经由所述RAN生成映射式QoS。

21. 根据权利要求19-20中任一项所述的计算机可读介质,其中,所述操作还包括:

在没有与所述NextGen核心网络的控制平面信令的情况下,发起或终止无线电承载以支持在协议数据单元(“PDU”)会话建立之外发起或终止的并且对应于非保证比特率的服务数据流。

22. 根据权利要求21所述的计算机可读介质,其中,所述无线电承载标识符包括流优先级指示符(“FPI”)。

23. 根据权利要求19-22中任一项所述的计算机可读介质,其中,所述操作还包括:

生成与GBR流量流或非GBR相关流量流相关联的一组QoS参数,并通过将流描述符、相关联的逐流QoS信息和无线电承载标识符完全作为接入层级信息而包括在无线电资源控制(“RRC”)信令内来将该组QoS参数提供给UE。

用于避免无线电接口上的显式服务质量信令的机制

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2016年5月13日递交的、名称为“MECHANISMS FOR AVOIDANCE OF EXPLICIT QUALITY OF SERVICE SIGNALING OVER THE RADIO INTERFACE (用于避免无线电接口上的显式服务质量信令的机制)”的美国临时申请No.62/336,424的权益,该临时申请的整体内容通过引用结合于此。

技术领域

[0003] 本公开涉及服务质量(QoS)信令,并且更具体地,涉及避免无线电接口上的显式QoS信令。

背景技术

[0004] 在例如根据第三代合作伙伴计划(3GPP)的传统公共陆地移动网络(PLMN)中,各种无线电接入网络(RAN)(例如,通用分组无线电子系统演进无线电接入网络(GERAN)、通用移动通信系统陆地无线电接入网络(UTRAN)和演进UTRAN(E-UTRAN))可以连接到公共核心网络并提供各种服务。例如,GERAN或UTRAN可以单独或部分地提供语音服务,相比之下,E-UTRAN可以单独或部分地提供分组服务。

[0005] 在一些实例中,多个应用可以在用户设备(UE)上同时执行,其中每个应用具有不同的服务质量(QoS)要求。例如,UE可以在浏览网页或下载文件的同时参与语音呼叫。与网络浏览或文件下载相比,语音呼叫在延迟和延迟抖动方面对QoS有更严格的要求。为了支持多个QoS要求,在长期演进(LTE)演进分组系统(EPS)内建立不同的承载,其中每个承载与QoS相关联。承载通常被称为EPS承载。

附图说明

[0006] 图1是示出根据所公开的各个方面的移动网络的框图。

[0007] 图2是示出根据所公开的各个方面的移动网络架构的框图的框图。

[0008] 图3是示出根据所公开的各个方面的QoS信令过程的数据流。

[0009] 图4是示出根据所公开的各个方面的移动网络的框图。

[0010] 图5是示出根据所公开的各个方面的用于电路交换回退(fallback)过程的方法的流程图。

[0011] 图6是可以根据所公开的方面进行操作的无线环境的示意性示例。

[0012] 图7示出了根据各个方面或实施例的用于操作QoS信令的示例系统或网络设备。

[0013] 图8是用于实现所公开的各个方面的示例无线网络平台的图示。

具体实施方式

[0014] 现在将参考附图来描述本公开,在附图中,相同的附图标记通篇用于指代相同的元件,并且其中,所示出的结构和设备不一定是按比例绘制的。如本文所使用的,术语“组

件”、“系统”、“接口”等意图指代与计算机相关的实体、硬件、软件(例如,执行中)和/或固件。例如,组件可以是处理器、在处理器上运行的进程、控制器、电路或电路元件、对象、可执行文件、程序、存储设备、计算机、平板PC、和/或具有处理设备的移动电话。举例来说,在服务器上运行的应用和服务器也可以是组件。一个或多个组件可以驻留在进程中,并且组件可以位于一个计算机上和/或分布在两个或更多个计算机之间。本文可以描述一组元件或一组其他组件,其中,术语“组”可被解释为“一个或多个”。

[0015] 此外,例如,这些组件可以例如利用模块来从在其上存储有各种数据结构的各种计算机可读存储介质执行。这些组件可以例如根据具有一个或多个数据分组(例如,来自与本地系统、分布式系统中的另一组件进行交互、和/或经由信号来与其他系统跨网络(例如,互联网、局域网、广域网、或类似网络)进行交互的一个组件的数据)的信号来经由本地和/或远程进程进行通信。

[0016] 作为另一示例,组件可以是具有由电气或电子电路操作的机械部件所提供的特定功能的装置,其中,电气或电子电路可以由一个或多个处理器所执行的软件应用或固件应用来操作。该一个或多个处理器可以在该装置的内部或外部,并且可以执行该软件或固件应用的至少一部分。作为又一示例,组件可以通过电子组件或者没有机械部分的元件提供特定功能的装置;电子组件可以在其中包括一个或多个处理器以执行至少部分地赋予电子组件的功能的软件和/或固件。

[0017] 对词语示例性的使用意图以具体的方式来呈现概念。如在本申请中使用的,术语“或”意图表示包含性的“或”而不是排他性的“或”。也就是说,除非另有说明或者根据上下文是清楚的,否则“X采用A或B”意图表示任何自然的包含性排列。也就是说,如果X采用A;X采用B;或X采用A和B二者,则在任何前述实例下满足“X采用A或B”。此外,除非另有说明或者根据上下文清楚地指单数形式,否则如本申请和所附权利要求书中使用的冠词“一”和“一个”通常应被解释为表示“一个或多个”。此外,至于在具体实施方式和权利要求书中使用术语“包括”、“包含”、“具有”、“含有”、“有”或其变体,这些术语意图以类似于术语“包括”的方式是包括性的。

[0018] 概述

[0019] 考虑到无线通信系统的上述不足,描述了用于避免无线电接口上的显式QoS信令的各个方面。通过使得UE能够基于每个分组或分组流来切换QoS参数或提出QoS请求而不必向网络或eNB提出显式地用信号传输的请求,则可以减少信令开销,并实现最小化无线电上的显式QoS信令的目的。例如,eNB或其他网络设备可以建立一组预授权的QoS规则或相关联的参数/标记,使得只要UE或UE内的应用在这些预授权的QoS规则之内,则UE可以以不同的QoS参数来操作,而无需首先在其中建立新的EPS承载或无线电承载。因此,UE上的应用可以决定其数据分组的QoS并相应地操作,而无需进一步的许可或额外的网络承载绑定操作,其中,分组由网络设备经由层3通信手段绑定到信令内的承载或管道上。承载绑定可以由UE执行以用于上行链路(UL)流量,并且可以由分组数据网络网关(PDN)网关或用户平面功能执行以用于下行链路(DL)中的流量。

[0020] 与利用承载绑定的基于承载的通信方法相比,基于流的方法可以与QoS规则的预授权和相关参数一起使用。这里,传输仅利用越过无线网络或eNB到核心网络的在UE与下一代(NG)(例如,NG-6)参考点/接口之间的一个大管道或承载。例如,用户平面可以在NG封

装头部中在逐个分组或分组流的基础上添加流优先级指示符(FPI)来作为标记。该FPI标记可操作来向沿用户平面路径的任何组件指示将应用的特定QoS处理。如果其已被预授权,则UE可以立即发起使用QoS,而无需首先获取响应或发信号通知该QoS将被服务的意图。

[0021] 在一方面,预授权的QoS规则可以包括预授权的FPI或另一参数,例如,UE可以隐式地发起具有不同无线电承载的新无线电承载,或者如果UE期望利用与由现有建立的无线电承载(RB)在任何时间提供的FPI不同的FPI发送数据,则操作为如同已经建立了不同的无线电承载。因此,如果UE想要利用与现有RB所提供的FPI不同的FPI发送数据,则UE建立不同的RB。UE可以将所应用的FPI包括在上行链路数据单元的分组数据会聚协议(PDCP)头部、无线电链路控制(RLC)头部或介质访问控制(MAC)头部中。UE还可以包括对是否期望“映射式QoS”的指示,或者换句话说,对UE是否期望相应的DL流由eNB利用与已经由UE修改或调整为不同的FPI参数的UL流相同的QoS来处理的指示。下面参考附图进一步描述本公开的其他方面和细节。

[0022] 参考图1,示出了根据所描述的各个方面的移动网络通信系统的示例。在各种示例中,移动网络100可以包括演进分组核心(EPC)网络,其支持但不限于GERAN、UTRAN和/或E-UTRAN。UE 102(移动站(MS))经由无线电接口104(例如,LTE-Uu)通信地耦合到E-UTRAN 106系统。E-UTRAN 106可以经由S1-MME(移动性管理实体)链路108通信地耦合到MME 110,并且经由S1-U链路112通信地耦合到服务网关114。MME 110可以经由S11链路115直接连接到服务网关114,并且可以经由S3链路116连接到服务通用分组无线电子系统支持节点(SGSN) 118,SGSN 118自身经由S4链路120连接到服务网关114。MME 110可以包括内部S10链路122和到归属订户服务(HSS)节点126的S-MME链路124。

[0023] 服务网关114可以经由S12链路128连接到一个或多个UTRAN 130和GERAN 132网络。服务网关114还可以经由S5链路134连接到公共数据网络(PDN)网关136。PDN网关136可以经由链路138连接到策略和计费规则功能(PCRF)节点140并经由S-Gi链路142连接到运营商的IP服务144,例如,IP多媒体子系统(IMS)。PCRF节点140可以经由链路146连接到运营商的IP服务144。

[0024] 图2是根据本文的各个方面的用于实现预授权的QoS规则(包括相关的QoS参数或标记)的下一代(NextGen)5G系统的移动网络架构200的框图。架构200可以相对于移动网络100、基于5G无线电接入技术(RAT) 218(在3GPP TR 38.912中也称为新无线电(NR)接入技术)的NextGen核心网络/无线电接入网络(RAN)、或两者结合来操作。UE 102可以经由与RAN小区202之间的无线电接口通信地耦合到RAN小区202,并且经由参考点或NextGen接口NG1耦合到5G网络218的控制平面(CP)功能组件204。RAN 202经由参考点/NextGen接口NG2耦合到CP功能组件204,并且经由参考点NG2耦合到用户平面(UP)功能组件206。NextGen核心网络218可以经由参考点NG4耦合到CP功能组件204处的CP分区和UP功能组件206处的UP分区中。CP功能组件204还耦合到应用功能(AF)组件210,并且UP功能组件耦合到数据网络(DN)组件208。

[0025] UE 102包括无线收发器210、处理器212和包括寄存器的电子存储器214。收发器210被配置为与RAN 202和CP功能204处的NextGen核心网络218进行通信。处理器212被配置为至少部分地控制通常UE 102及其组件210、214的操作。处理器212可以是微处理器、控制器或本领域已知的其他专用硬件。电子存储器214可以是或可以包括根据各种电子存储器

或适用于实现本领域已知的数据寄存器的其他技术中的任何一种实现的寄存器。

[0026] RAN 202可以指连接到NextGen核心网络的基于5G RAT或演进型E-UTRA的无线电接入网络。网络架构200可以根据不同的参考点名称来操作,这些参考点名称在不同的功能/组件之间进行接口连接。NG1是UE 102与NextGen核心网络218的CP功能204之间的参考点,并且用于承载非接入层(NAS)协议。接入层(AS)是指UE 102和RAN 202之间的任何通信的术语,其中,在UE 102和超出核心网络218或更远之间建立NAS层。NG2参考点在RAN 202和CP功能204之间,并且NG3参考点在RAN 202和NextGen核心网络218的UP功能206之间。NextGen核心网络218可以被划分成CP功能204和UP功能206,其中,CP功能204类似于4G架构中作为接入网络信令的控制节点的移动性管理实体(MME)(例如,MME 110)的那些功能。例如,UP功能206类似于4G架构中的所谓的服务网关114和PDN网关136的用户平面部分。NG4是CP功能204和UP功能206之间的参考点。NG5参考点在CP功能204和应用(服务器)功能210之间。NG6参考点在UP功能206和DN 208之间,NG6参考点可以类似于LGi参考点,其中,在基于IP的通信的情况下,指定进入IP网络的入口点,因此在IP通信的情况下的数据网络可以是基于IP的网络。NG6是入口点,因此在UE 102和NG6之间存在某种移动网络特定通信,从NG6及之外是纯粹基于IP的层通信。

[0027] 架构200可以与架构200不同,使得它不基于承载而是基于流。在基于承载的信令中,4G中的任何QoS等级都必须由UE 102和任何NG6入口点支持。构建通信内的层,其涉及EPS承载,并且类似于UE 102和NG6参考点之间的对应于特定QoS等级的小管道。如果需要支持多个QoS等级,则多个QoS承载或管道可以到达参考点,其中一些信令用于NG1、NG2和NG4。使用NG1还意味着通过无线电接口进行信令通知,因为该参考点至少部分地越过UE和RAN 202之间的无线电。

[0028] 在一个实施例中,跨参考点的用于改变非保证比特率(GBR)流量的QoS等级或参数值的信令可以是基于经由RAN 202处的eNB或外部网络预先配置的预授权的QoS规则的流。GBR流量需要保证比特率,这与非GBR流量相反,其不需要保证请求组件(例如,UE 102的UE组件或应用)的操作。这样,通过架构200操作基于流(或分组)的QoS模型,可以实现许多可能性以减少或最小化该信令。术语基于流或基于分组作为QoS网络模型可以互换地使用。

[0029] 在另一实施例中,预授权的QoS规则可以包括一组QoS参数,其可以被假设为由UE 102使用或在其中修改,而无需任何先前的或显式信令。例如,流优先级指示符(FPI)可以被用作具有被预授权并且定义UP功能组件206和RAN 202中的流处理的优先级的范围或值的一个这样的参数。FPI对应于拥塞情况下的调度优先级和优先级处理,其类似于EPS中的QoS特性指示符(QCI)来起作用。网络设备可以利用QCI来建立/修改UE 102和NG6参考点之间的EPS承载(或4G中的等同物)。QCI与特定QCI等级或值相关联,因此所有分组都需要被用该特定QCI来处理并在网络通信中的特定管道或EPS承载中被发送。

[0030] 在特定方面,诸如FPI之类的QoS参数可以类似地用作NextGen网络中的基于分组的流的QCI。而不是承载绑定功能,其作为层3通信手段的一部分涉及将分组绑定到承载用户流量的通信管道(例如,建立不同会话的EPS承载)上。承载绑定由UE执行以用于UL流量,并且由PDN网关或者在用户平面功能的情况下执行以用于在DL中通过的所有流量。相反,本文的FPI可以用于基于流的模型方法,该方法涉及UE和NG6参考点之间的单个管道。在UP功能组件206中,在NG封装头部(例如,NG3以及NG6以外)中以逐个分组为基础。例如,在封装期

间可以将FPI作为标记或FPI标记添加到头部中。基于逐个分组的该标记向沿用户平面路径的每个组件指示QoS将被应用于分组。

[0031] 可以与特定流量流相关联的该组QoS参数可以包括流优先级指示符 (FPI)、流描述符、最大流比特率 (MFB)、保证流比特率 (GFB)、流优先级等级 (FPL) 或会话比特率。FPI定义UP功能206和RAN 202处的每个流处理的优先级。它对应于拥塞情况下的调度优先级以及优先级处理。FPI还指示流量或数据流是否需要保证流量比特率或最大流量比特率,其类似于EPS中的QCI或QCI优先级/等级起作用。流描述符包括与特定流处理相关联的一个或多个分组过滤器。MFB可以是适用于单个流或流的聚合的(一个或多个)UL/DL比特率值。这指示针对数据流所授权的最大比特率,如类似于EPS中的MBR。GFB可以是适用于单个流或流的聚合的(一个或多个)UL/DL比特率值,并且指示针对数据流所授权的保证比特率,如类似于EPS中的GBR。FPL定义了流量对于RAN资源访问的相对重要性,如类似于EPS中的分配和预留优先级(ARP)。会话比特率可以是适用于所建立的PDU会话的UL/DL比特率值。它指示针对PDU会话所授权的最大比特率,如类似于EPS中的APN-AMBR。

[0032] QoS参数可以根据如下面表1所总结的一个实施例来应用/执行(星号表示应用并且空白单元表示不应用):

[0033]

QoS 参数		UP 功能	AN	UE
流优先级指示符 (FPI)		*	*	*
流优先级等级 (FPL)			*	
流描述符	DL	*	*	
	UL		*	*
最大流比特率 (MFB)	DL	*		
	UL		*	
保证流比特率 (GFB)	DL		*	
	UL		*	*
会话比特率	DL	*		
	UL		*	

[0034] QoS信令可以操作为用于非GBR流量的基于流的模型,并且与GBR流量不同(例如,作为基于承载),因为请求GBR的流量意味着将提前建立承载的保证比特率,其可能受制于连接或准入控制。例如,在拥塞的情况下,RAN 202可以拒绝要求GBR的任何新请求。然而,对于从零到任何比特率弹性的任何非GBR内容,例如,像网络流量,网络可以定期使用具有FPI的这种用户平面分组信令。对于DL,网络的处理流程可以通过在UE和NG6之间建立这些管道来定期解决该问题,但这些实施例在本文可以适用于UL流量。为了执行承载绑定功能,可以向UE 102提供分组过滤器,分组过滤器也称为流量流模板(TFT),其中,这些术语可以互换

地使用。例如,分组过滤器可以包括使得UE 102能够标识可以以IP5模板的形式来提供的IP分组的信息。此外,可以存在EPS承载ID的一个或多个优先级列表。因此,当UE 102接收在UE 102中运行的应用的上行链路分组时,它可以经历匹配过程以查看是否存在与该分组相对应的任何分组过滤器。如果存在与UL分组匹配的多个这种分组过滤器,则它可以通过EPS承载ID的优先级列表来进行处理,并选择列表中处于第一的EPS承载ID,以便UE执行承载绑定。

[0035] 如果网络或相关联的网络设备告知UE 102如何在UL中应用FPI分组流量流,则将发生一些信令,其可以是也应用无线电上的信令的NG1信令。为了避免或最小化这种类型的信令,网络最小化无线电上特别是针对非GBR流量的信令,如本文的各个方面或实施例中详述的。

[0036] 参考图3,示出了根据本文的各个方面或实施例的用于QoS信令的数据方案或处理流程300。处理流程可以在302处发起利用UE 101和NextGen网络的eNB建立的用户会话(例如,分组数据单元(PDU)会话)。在304处,应用功能(AF)可以是提供期望或请求特定QoS处理的分组流的元件或组件210。AF 210经由NG5将AF QoS请求(例如,具有分组过滤器、流比特率等)传送到CP功能组件204。AF组件210可以向CP功能组件204提供QoS请求,其具有允许系统标识UL和DL二者中的流量以及相关联的QoS信息或参数数据/值(例如,FPI、或其他)的与分组过滤器相关的数据。这可以作为FPI参数被提供,但也可以包括其他参数。

[0037] 在306处,CP功能组件204基于运营商或UE要求在UP功能组件208中建立QoS策略。QoS策略包括适用于控制如上所述的相关NextGen实体(核心网络(CN) 218、接入节点(AN)/RAN 202或UE 102)中的QoS的QoS参数的列表。CP功能204经由NG4接口发送CN QoS策略设置(例如,DL流描述符、流优先级指示符、DL最大流比特率、DL会话比特率等)。DL流描述符可以由UP功能208用于标识在其上利用在QoS策略内接收到的FPI来执行分组分类和标记的用户平面分组。此外,UP功能208可以使用DL最大流比特率和DL会话比特率在流和会话等级处针对下行链路分组应用最大比特率控制。FPI可以指代在RAN节点202或eNB处被预先配置并且描述分组处理的参数。

[0038] 在308处,CP功能204经由其间的NG2参考节点或接口传送QoS设置(例如,UL流描述符、流优先级指示符、FPL、UL最大流比特率、UL和DL GFB、UL会话比特率)消息。UL流描述符可以由RAN 202用于标识在其上利用在QoS策略内接收到的流优先级指示符来在上行链路中执行分组分类和标记的用户平面分组。RAN 202或eNB使用UL最大流比特率和UL会话比特率来基于接收到的值针对上行链路用户平面数据分组在会话和流等级处执行最大比特率控制。对于非GBR流量,主QoS信息(例如,FPI)可以以每个分组为基础在用户平面内被带内接收,因此,308对于下行链路流量的QoS处理不那么重要,并且可以用于UL流量的监管目的,以监测或观察在预授权的策略之外操作的任何UE。

[0039] 在310处,CP功能组件204(经由其间的NG1参考节点或接口)向UE 102传送或发送QoS控制策略(UL流描述符、流优先级指示符、UL GFB等)消息。这包括NAS信令,其中,CP功能204向UE 102提供信息,并且主要包括UL QoS信息以向UE 102指示如何映射UL分组,或者用FPI信息来相应地对它们进行标记。

[0040] 不同的实施例可以用于无线电等级处的QoS框架。例如,在312处,RAN 202和UE 102可以逐流管理QoS信息,如在核心网络218中执行的那样。在314处,可以利用无线电承载

概念(来自LTE-Uu接口),其中,RAN(例如,或eNB)202可以执行在CN 218中执行的流标记与无线电上的无线电承载之间的映射。例如,这些动作312和314可以作为接入层信息而由接入网络内的AS层和UE 102来控制。

[0041] 在316处,RAN 202可以通过(经由NG2)发送QoS设置确认来向CP功能确认QoS执行操作。在318处,UP功能组件通过(经由NG4)发送CN QoS设置确认来向CP功能组件204确认QoS执行操作。

[0042] 具体地,对于仅DL流量,上文在动作310和312中描述的基于流的QoS提议与LTE承载模型相比可以提供显著优点,因为可以避免向UE信令通知QoS信息。这样,可以实现最小化无线电上的显式QoS信令的目标。

[0043] 在一个实施例中,UE 102可以由eNB或RAN 202预授权以使用例如在一定范围内或具有特定FPI值或其他参数值的一组FPI参数。与QCI值类似,可以存在与FPI相关联的各种可能的等级或值。然而,对于每个QCI值,与网络100一样,例如,网络可以形成/建立专用EPS承载,每个EPS承载与其可以处理的QCI相关联。无论何时存在新的或不同的分组流,都将其添加到已经建立的承载之一,并且向UE 102执行信令,以便将用于UL分组的分组过滤器(或TFT)给予UE 102。否则,UE将不知道如何将UL分组映射到EPS承载,或者如何执行UL分组到EPS承载的承载绑定。然而,对于基于分组的流,UE 102可以操作不同的FPI而不需要不同等级处的显式信令或修改,因为FPI是预授权的QoS规则的一部分或由预授权的QoS规则定义。这样,单独的承载不与每个FPI等级相关联,而是预授权的QoS规则和相关参数作用于在预授权的FPI内改变的分组流。

[0044] 对于由UE 102在基于承载的信令模型中发起的流量,UE 102不能仅仅开始发送具有QCI的分组,针对该QCI不存在已经建立的EPS承载。这里,如果UE 102看到针对应用或其他资源需要新QoS等级,则UE 102使用控制平面信令向网络或eNB 202提出请求,然后网络将触发该网络发起的过程以用于分发新的QCI和分组过滤器等。在本文的一个方面,一组预授权的FPI在连接到网络时可以被传送到UE 102,以便使得UE 102能够立即开始使用这些预授权的FPI中的任何一个,而不必使用网络上的显式控制平面信令,其中,UE 102在每次修改QoS或QoS参数(例如,FPI参数)时进行传送。

[0045] 该实施例的优点在于UE 102不必以每个分组为基础提出QoS请求,并且可以立即修改其信令,而不必向网络提出显式QoS请求。因此,UE102处的应用自身可以决定其数据分组所需的QoS,并立即在分组流或流量流上实现QoS。由于UE 102被预授权使用一组FPI,UE 102与网络之间的Uu接口或另一接口可以被配置为使得每次UE 102期望利用针对其不存在建立的承载的QoS等级发送数据时,它可以仅在它利用FPI来映射其在上行链路中发送的所有分组的条件下才开始这样做。该FPI必须被预授权,如果未被预授权,则它将必须通过使用控制平面信令来经过延迟路径。

[0046] 在另一实施例中,可以在无线电接口上使用被隐式地发起的无线电承载(RB)。因此,可以在不使用显式RRC信令的情况下建立RB(例如,不使用LTE-Uu中的RRC重配置请求过程)。无线电承载(或RB)可以是用于UE和NG6参考点之间的通信的EPS承载的一部分、或4G中的等同物。跨无线电接口的EPS承载的片段(仅此片段)被认为是无线电承载,其中,NextGen网络之前的网络(例如,4G网络)至少具有无线电承载和EPS承载之间的一对一映射,我们仍然可以对其进行保留,但是在无线电之外,不再存在承载而只有流和分组。在无线电接口

上,我们假设需要建立无线电承载以支持特定QoS等级。今天的4G中的该无线电承载需要控制平面(CP)信令,其被称为无线电资源控制(RRC)信令。在LTE-Uu接口中使用的该过程称为RRC配置请求。因此,网络执行该CP信令以建立新的无线电承载。然而,对于预授权的FPI,UE 102能够隐式地发起无线电承载而无需经过显式RRC信令。UE 102将在没有附加或先前信令的情况下开始利用该UE 102先前未使用的新无线电承载ID标记发送数据。这可以是对RAN 202或eNB的如下指示:UE 102正在请求新承载。

[0047] 在一个示例中,该标记或无线电承载ID可以是FPI或FPI修改自身,或者会话建立时封装头部中的显式标记指示,而UE 102立即开始使用新的或修改的FPI。在另一示例中,预授权的该组FPI使得UE能够在任何时间隐式地发起新的无线电承载。如果UE 102想要利用与现有RB所提供的FPI不同的FPI发送数据,则UE 102可以发起新RB。然后,UE 102可以将所应用的FPI包括在上行链路数据单元的PDCP(或RLC或MAC)头部中。然后,该信息可以由RAN 202用于将其复制到朝向核心网络218的NG3参考点,因此它还知道针对特定分组请求了哪个QoS。

[0048] 在另一实施例中,UE 102可以发送具有FPI的信息,该FPI包括对是否需要映射式QoS(reflective QoS)的指示。映射式QoS指示可以指示UE 102是否期望以与UE 102已经使用的QoS相同的QoS来处理相应的DL流。映射式QoS意味着如果网络向UE 102发送了一些DL分组,并且UE 102没有首先被显式地信令通知分组过滤器以知道该做什么,则UE 102将通过获取DL分组头部并创建镜像分组头部来隐式地创建分组过滤器。例如,IP头部(例如,IP5倾覆(topple))可以包括源ACK地址和目的地ACK地址、源端口号和目的地端口号,从而创建镜像分组头部并以不同的流方向(例如,UL或DL)来镜像QoS,可以针对IP地址和端口号二者在源和目的地之间进行交换,以创建用于相应的UL流量的分组过滤器。这样,可以在用户平面中的UL和DL二者中使用其中指示是否需要映射式QoS的指示。这再次意味着我们假设在PDCP(或RLC或MAC)头部中将存在一个信息位,例如,该信息位告知UE 102针对UL中的相应流量应用相同的QoS。

[0049] 在另一实施例中,RAN 102或eNB可以在任何时间隐式地发起RB,甚至对于UE 102中未预授权的FPI也是如此。如果RAN 102想以与现有RB所提供的FPI不同的FPI发送数据,则RAN 102可以发起新RB。RAN 202可以将所应用的FPI包括在下行链路数据单元的PDCP(或RLC或MAC)头部中。它还包括是否需要“映射式QoS”的指示,或者换句话说,UE 102是否应该针对相应的UL流应用同一QoS。

[0050] 在又一实施例中,隐式的RB发起可以由eNB或RAN 202通过在上行链路/下行链路数据单元的PDCP(或RLC或MAC)头部中使用新(当前未使用的)无线电承载ID(RB ID)来执行。例如,隐式发起的RB可以基于定时器(例如,没有基于特定承载的流量可以认为它终止)或者基于PDCP(或RLC或MAC)头部中的显式“释放指示”来终止。

[0051] 在另一实施例中,缓冲器状态报告(BSR)可以由UE以每个FPI为基础来执行,其中,BSR消息以每个FPI为基础指示缓冲上行链路分组的数目。如果需要减少BSR消息中的位数,则还可以基于FPI组来执行BSR,例如,通过指定不同队列中的分组或者以对应于特定FPI或FPI分组的方式被分组的FPI组ID等。BSR可以直接基于FPI。过多的FPI可能会使消息复杂化或使消息过大,因此可以启用FPI组。FPI组可以由网络标准化、预先确定或预先配置而不是被显式地信令通知,例如,将特定缓冲器或队列映射到与特定FPI值或等级相关联的特定

FPI或FPI组ID。

[0052] 额外地或替代地,仍可以使用QoS信息(即流描述符和相关联的QoS参数)的显式信令,但仅在需要时执行,例如,当请求或使用GBR流量时。显式信令可以仅使用AS层或过程(例如,经由RRC重新配置请求)来执行,或者它可以部分地作为NAS内容并且部分地作为AS内容来发送。例如,被显式信令传输的QoS信息和相关联的无线电承载之间的链接利用作为接入层(例如,RRC)参数被信令传输的RB ID来执行,或者可以基于FPI(其作为NAS参数被信令传输,但也用于数据单元的PDCP/RLC/MAC头部)来执行。

[0053] 通过在PDCP(或RLC或MAC)头部中、在RRC重新配置请求消息中、或者在NAS消息内容中做出相同的改变,上面讨论的实施例可以应用于LTE-Uu接口。

[0054] 现在参考图4,示出了根据本文描述的各个方面和实施例的被配置为基于一组预授权的QoS规则在同一网络中实现传统网络设备和NextGen网络设备(例如,UE)的操作的示例网络。网络系统400是用于传统网络(例如,左手侧的LTE中的EPC 404)与具有5G无线电的NextGen核心406(例如,右手侧的基于5G RAT的RAN 410)之间的可能互通的互通架构的示例,其中的每个或两者可以是作为RAN 408和410的单独的eNB或者eNB的组件,其可以被配置为连接到或包括演进分组核心404和NextGen核心406两者。因此,UE信令处理或操作可以基于UE是否具有5G能力来确定通信流将被引导到EPC核心404还是NextGen核心406。例如,UE 412可以是具有基于承载的操作处理的传统UE,而UE 414或416可以是基于针对非GBR流量预授权的QoS规则以及本文描述的其他相关实施例针对流操作的5G UE。

[0055] 在左侧,传统UE 412和5G UE 414可以基于LTE 408连接到具有RAN的LTE eNB,并且传统UE 412具有通过S1接口被处理到EPC 404的流量,而5G UE 414可以具有通过(一个或多个)NG2/NG3接口指向NextGen核心406的通信。因此,QoS处理对于不同的UE可以是不同的,使得可以利用QoS规则的预授权来针对5G UE 414启用QoS的基于流的处理,并且针对UE 412的QoS处理可以是基于承载的。

[0056] 为了针对5G UE 414支持QoS基于流的处理,LTE中的PDCP/RLC/MAC协议可以包括配置PDCP层(或RLC或MAC)以携带FPI标记和“映射式QoS”指示的信息。此外,RRC重配置请求消息可以携带流级QoS参数来完全作为AS级信息、或部分地作为部分NAS级层操作和部分AS级。另外地,可以以每个FPI(或FPI组)为基础执行BSR,并且UE和eNB能够从与另一QoS等级或一组QoS值相对应的现有RB中隐式地发起新的RB。基于UE能力,eNB可以知道是应用新的还是传统的PDCP/RLC/MAC协议栈,以及用于引导通信和利用不同的基于流的(无承载)协议或完全基于承载的协议的适当的操作协议。

[0057] 基于LTE 408的RAN的组件可以在eNB 408中使用或用作eNB 408,该eNB 408被配置为生成并管理小区覆盖区域/地区420,而另一eNB 410控制基于5G的小区区域422。尽管被描绘为多个覆盖区域,但这仅是一个示例架构,并且不限于如系统400的右侧和左侧所示的任何一个或多个小区覆盖区域。

[0058] 例如,一个实施例涉及UE 414或416中的QoS预授权。在建立PDU会话时,UE 414、416可以从网络接收包括一组FPI的一组预授权的QoS标记。FPI的含义可以在TR 23.799条款6.2.2中定义,并且与EPS中的QCI的操作类似。用于UE 414、416的该组授权的FPI可以被存储在归属订户存储装置(HSS) 402中,可能以每个接入点名称(APN)为基础,使得节点或eNB可以根据网络部署场景来预授权不同的FPI。

[0059] 另外地或替代地,用于预授权UE QoS的其他机制,例如,订阅标识模块(SIM)参数的运营商配置外部地或内部地存储在存储装置中。例如,预授权可以被实时信令通知或被存储在SIM存储器中。另外地或替代地,这些参数值也可以被维护并被存储在HSS中。该信令可以在建立分组数据网络(PDU)连接时执行,或者在NextGen系统中执行PDU会话建立时执行。

[0060] 在其中UE 414或416正在在没有到网络420或422的连接情况下漫游的漫游场景中,该组预授权FPI可以由所访问的PLMN中的CP功能组件204修改。在漫游中,UE 414或416可以在归属网络中使用的某些FPI不被报告在访问网络上读取的任何策略,FPI可以被修改并然后被信令传输给UE 414或416。

[0061] 如上所述,该组预授权的FPI可以由在UE 414或416中运行的应用用于传输上行链路分组,而不必向网络提出显式QoS请求。例如,该应用可以向UE 414或416中的“较低层”连同每个上行链路分组提供QoS标记。然后,由应用提供的QoS标记可以在UE 414或416中被内部地映射到预授权的FPI之一,并根据与该FPI相关联的QoS处理((一个或多个)QoS等级或值和与该等级相关/相关联的参数)而在上行链路中被发送。

[0062] 由UE 414、416的应用提供的QoS标记与FPI之间的映射可以基于UE中的长期配置,并且因此不需要在每次UE 414、416连接到新PLMN或不同网络的eNB时都发信号通知。这些不同的标记或QoS等级可以与利用例如用于紧急公共服务、语音、视频等的不同数据的不同类型的应用相对应。例如,任务关键通信可以具有用于基本步话机聊天或设备到设备通信的一个FPI。对于紧急情况,将存在另一FPI,并且甚至对于即将发生的失败将存在另一FPI。针对同一应用的所有这三个FPI或QoS等级(D2D、紧急呼叫、即将发生的危险)可以针对特定应用被预授权,并且应用可以如何使用FPI的映射来自UE 414、416中的长期配置,因此,在与网络的每个连接会话中,配置或映射的信令通知不是必需的。这可以是当分组或传输被发送到较低层(MAC层或调制解调器)时如何处理特定流量。一些等级也可以被动态地信令通知。网络或eNB 408或410可以进一步验证UE 414、416没有违反其授权的FPI。这可以由用作P-GW的RAN或核心网络用户平面功能组件206在接收到数据分组时完成。

[0063] 在其他实施例中,使得不同的QoS等级可以由UE 414或416自由地利用的与预授权的QoS规则相关的QoS信息的隐式信令可以由UL或DL处的eNB(例如,408或410)和UE来促进。网络设备(例如,UE或eNB)可以立即开始使用新的数值或QoS等级/值,而不是信令通知改变,这通过检测这种使用或修改而将被自动地被认为是对新承载的请求。此外,可以实现无线电承载ID以指示这样的改变,其可以是FPI改变本身,或者例如在PDU会话建立时在封装头部内被指定。请求/要求同一QoS处理的所有流量可以被放置在同一FPI上,并且在这种情况下,无线电承载ID可以是FPI本身。如果无线电承载ID不是FPI或FPI标记(例如,与特定类型的数据(例如GBR、非GBR、语音、视频、游戏、紧急等)相对应的FPI值或等级)本身,则FPI或者FPI标记可以在可用于不同功能的PDCP(或RLC或MAC)头部内被提供。

[0064] 在一个功能中,具有无线电承载ID的头部可以向RAN 408或410指示用于特定分组或流量流的QoS,使得RAN 408/410然后将FPI标记或参数值复制到朝向核心网络406及更远的NG3接口,其进一步操作以验证UE是否已正确地使用FPI或是否在预授权的QoS规则的参数内。在另一功能中,无线电承载ID允许核心网218中的UP功能206(特别是通过NG6连接到数据网的UP功能)来验证UE 414或411是否已经根据预授权的策略来使用FPI标记。这

还可以使得UP功能组件206能够确定将在下行链路方向上针对相应的分组流应用的FPI。在另一功能中,无线电承载ID可以使得RAN 408/410能够执行相同的验证功能,因此,就UL分组而言,监管功能可以由RAN或核心网络执行,并且它基于与分组相关联的FPI。

[0065] 另外地或替代地,可以在DL和UL方向二者中使用映射式QoS指示。当在DL方向上使用,在UE 414、416应例如通过交换源地址和目的地地址来创建隐式分组过滤器以映射DL的QoS或FPI等级的意义上,这应该被理解为命令。在DL方向上,该指示可以被理解为命令,并且在UL方向上,UE已经设置了用于映射式QoS的位,使得在利用其在预授权的QoS参数内选择的QoS或FPI时映射式QoS是期望的行为(作为隐式请求)。然而,网络能够更好地知道做什么或如何管理网络通信,因此,在UL中,UE 414、416可以提供网络同样地应用的请求指示/映射式QoS指示,并且在DL中,eNB可以提供映射式QoS指示作为命令。

[0066] UE 414、416还可以包括如下指示:是否期望“映射式QoS”;UE 414、416是否希望以同一QoS处理相应的DL流。该指示可以通过无线电接口在PDCP(或RLC或MAC)头部中被携带,并且也可以由RAN在NG3封装头部中进行复制。

[0067] RAN 408或410可以在任何时间隐式地发起RB,即使对于在UE 414或416中未被配置为针对该UE 414、416被预授权的FPI也是如此。用于隐式地发起和终止RB的机制与针对UE 414、416所描述的机制相同。RAN 408或410可以将(本地确定的或从NG3封装头部接收的)FPI标记包括在下行链路数据单元会话或建立的PDCP(或RLC或MAC)头部中。例如,所包括的FPI标记可以由UE 414、416在它用作UE到网络中继的情况下用于确定在UE到UE接口上针对其他UE以及UE 414、416之间应用的QoS。

[0068] RAN 408或410还可以包括对是否需要“映射式QoS”的指示,指示UE针对相应的UL流是否应该应用同一QoS。(本地确定的或从NG3封装头部接收的)该指示通过无线电接口在PDCP(或RLC或MAC)头部中被携带。

[0069] 在另一方面,如上所述,可以以每个FPI为基础进行缓冲器状态报告或BSR,同时避免任何显式QoS信令。BSR可以由UE 414或416以每个FPI为基础来执行,其中,BSR消息以每个FPI为基础或者针对按照预授权的QoS规则被预授权的每个FPI值指示所缓冲的上行链路分组的数目。如果需要减少BSR消息中的位数,则还可以基于FPI组来执行BSR。因此,不存在显式信令来告诉UE 414或411如何将逻辑信道ID、FPI ID或FPI组ID映射到逻辑信道组,因为这可以以每个FPI或预定的FPI组为基础来执行。

[0070] 在5G UE 414或416经由预授权的QoS规则由处理流或分组流信令来处理以使得所有数据完全作为用于流等级QoS参数(例如,FPI、FPL、GFB、MFB等)的AS数据被处理时,UE 412可以根据具有作为部分NAS和部分AS数据被信令传输的信息的基于承载的信令来操作。对于EPS中的基于承载的信令,NAS信息针对QCI、以及任何保证比特率和分组过滤器(TFT)而被信令传输。NAS容器包括EPS承载ID、TFT和一些QoS参数(例如,GBR和MBR)。AS信息作为被称为优先比特率(PBR)和无线电承载优先级(RBP)的无线电接入网络级QoS参数被信令传输。然而,现今作为NAS被提供的分组过滤器可以作为AS信息被提供。AS信息包括无线电承载ID、逻辑信道ID、EPS承载ID和RAN级QoS参数(PBR和RBP)。

[0071] 在实施例中,被显式信令传输的QoS相关信息可以仅作为AS信息被传送,或者例如,保持与4G相同,具有部分AS和部分NAS。在前一情况下,流QoS参数(例如FPI、FPL、GFB和MFB)可以仅作为接入层参数连同将用于该流的相关联的无线电承载的RB ID而被信令传

输。在后一情况下,流描述符和相关联的逐流QoS信息(FPI、GFB、MFB、ARP)作为NAS信息而被信令传输,在这种情况下,NAS级QoS信息和相关联的无线电承载之间的链接基于在PDCP/RLC/MAC头部中携带的FPI而被执行。

[0072] 通过在RRC重配置请求消息中或者在NAS消息内容中对PDCP、RLC或MAC头部进行相同的改变,本文的实施例可以应用于LTE-Uu接口。

[0073] 尽管本公开中描述的方法在本文中被示出并描述为一系列动作或事件,但是应当理解,这些动作或事件的所示顺序不应被解释为限制意义。例如,一些动作可以以不同的顺序发生和/或可以与除了本文示出和/或描述的动作或事件之外的其他动作或事件同时发生。此外,可能不需要所有示出的所有动作来实现本文描述的一个或多个方面或实施例。此外,本文描绘的一个或多个动作可以在一个或多个单独的动作和/或阶段中执行。

[0074] 参考图5,示出了用于在NextGen RAN上实现分组流并最小化显式QoS信令的示例方法500。在502处,该方法包括从NextGen核心网络处理在被配置为连接到下一代NextGen核心网络的NextGen RAN或E-UTRA上使用的一个或多个预授权的QoS规则。在504处,该方法包括将一个或多个预授权的QoS规则提供给用户设备(“UE”),以使得UE能够发起数据无线电承载以支持由一个或多个预授权的QoS规则所预授权的流量流。

[0075] 方法500还可以包括通过如下操作来经由RAN生成映射式QoS:将QoS映射到与UL流量流相对应的DL流量流,或者通过在分组数据会聚协议PDCP头部、无线电链路控制RLC头部或MAC头部内提供对DL流量流的QoS的映射的指示来触发DL流量流的QoS到UL流量流的映射。

[0076] 方法500还可以包括在没有与NextGen核心网络的控制平面信令的情况下,发起或终止无线电承载以支持在PDU会话建立之外发起或终止的并且对应于非保证比特率的服务数据流。在另一方面,通过将流描述符、相关联的逐流QoS信息和无线电承载标识符完全作为层级信息而包括在无线电资源控制RRC信令中,可以生成与GBR流量流或非GBR相关流量流相关联的该组QoS参数并将其提供给UE。

[0077] 通过进一步描述关于促进根据本文描述的方面和实施例的QoS信令操作的一个或多个非限制性环境,图6是示意性示例无线环境600。具体地,示例无线环境600示出了一组无线网络宏小区。三个覆盖宏小区602、604和606包括说明性无线环境;然而,应注意,无线蜂窝网络部署可包含任何数目的宏小区。覆盖宏小区602、604和606被示出为六边形;然而,覆盖小区可以采用通常由部署配置或平面图、将被覆盖的地理区域等所指示的其他几何形状。每个宏小区602、604和606以 $2\pi/3$ 的配置被扇区化,其中,每个宏小区包括三个扇区,在图6中以虚线划分。注意,其他扇区化是可能的,并且可以利用所公开的主题的方面或特征而不管扇区化的类型。分别通过基站或eNodeB 608、610和612来服务宏小区602、604和606。任何两个eNodeB都可以被视为eNodeB站点对。注意,(一个或多个)无线电组件通过诸如电缆(例如,RF和微波同轴线)、端口、交换机、连接器等之类的链路在功能上耦合到发送和接收无线信号的一个或多个天线的集合(未示出)。注意,可以是(一个或多个)移动网络平台614的一部分的无线网络控制器(未示出)和服务一组宏小区的一组基站(例如,eNodeB 608、610和612);与该组基站中的基站相关的电子电路或组件;通过基站根据无线电技术来操作的一组相应的无线链路(例如,链路616、618和620)形成宏无线电接入网络。还应注意,基于网络特征,无线电控制器可以分布在该组基站或相关联的无线电设备中。在一方面,对

于基于通用移动通信系统的网络,无线链路616、618和620体现Uu接口(通用移动通信系统空中接口)。

[0078] 根据用于不同市场的各种无线电技术,(一个或多个)移动网络平台614促进基于电路交换(例如,语音和数据)和分组交换(例如,互联网协议、帧中继或异步传输模式)的流量和信令生成,以及用于联网电信的传递和接收。电信至少部分地基于由用于通信的无线电技术确定的用于通信的标准化协议。此外,电信可以利用各种频带或载波,其包括由服务提供商网络622授权的任何电磁频带(例如,个人通信服务、高级无线服务、通用无线通信服务等),以及目前可用于电信的任何非授权频带。另外,(一个或多个)移动网络平台614可以通过例如无线网络管理组件(例如,(一个或多个)无线网络控制器、(一个或多个)蜂窝网关节点等)来控制和管理不同的宏小区602、604和606中的基站608、610和612以及与其相关联的(一个或多个)无线电组件。此外,(一个或多个)无线网络平台可以集成不同的网络(例如,(一个或多个)Wi-Fi网络、(一个或多个)毫微微小区网络、(一个或多个)宽带网络、(一个或多个)服务网络、(一个或多个)企业网络等)。在蜂窝无线技术(例如,第三代合作伙伴计划通用移动通信系统、全球移动通信系统等)中,移动网络平台614可以体现在服务提供商网络622中。

[0079] 此外,(一个或多个)无线回程(backhaul)链路624可以包括有线链路组件,例如,T1/E1电话线、T3/DS3线、同步或异步的数字订户线;非对称数字订户线;光纤主干;同轴电缆等;以及无线链路组件,例如,视距或非视距链路,其可以包括陆地空中接口或深空链路(例如,用于导航的卫星通信链路)。在一个方面,对于基于通用移动通信系统的网络,(一个或多个)无线回程链路624体现1uB接口。

[0080] 注意,尽管针对宏小区和宏基站示出了示例性无线环境600,但所公开的主题的方面、特征和优点可以被实现在微小区、微微小区、毫微微小区等中,其中,基站被体现在与访问网络相关的基于家庭的设备中。

[0081] 如本文中所使用的,术语“电路”可以指代下列项、作为下列项的一部分或包括下列项:执行一个或多个软件或固件程序的专用集成电路(ASIC)、电子电路、处理器(共享的、专用的或群组的)和/或存储器(共享的、专用或群组的)、组合逻辑电路、和/或提供所述功能的其他合适的硬件组件。在一些实施例中,电路可以在一个或多个软件或固件模块中实现,或者与电路相关联的功能可以由这些软件或固件模块来实现。在一些实施例中,电路可以包括至少部分地可在硬件中操作的逻辑。

[0082] 可以使用任何适当配置的硬件和/或软件来将本文描述的实施例实现到系统中。图7示出了针对一个实施例的电子设备700的示例组件。在实施例中,电子设备700可以是、实现、并入或以其他方式作为被实现为核心网络元件或一些其他适当的电子设备的用户设备(UE)、演进型节点B(eNB)、服务器一部分。在一些实施例中,电子设备700可以包括至少如图7所示耦合在一起的应用电路702、基带电路704、射频(RF)电路706、前端模块(FEM)电路708和一个或多个天线710。

[0083] 应用电路702可以包括一个或多个应用处理器。例如,应用电路702可以包括电路,例如但不限于:一个或多个单核或多核处理器。(一个或多个)处理器可以包括通用处理器和专用处理器(例如,图形处理器、应用处理器等)的任意组合。处理器可以与存储器/存储装置相耦合和/或可以包括存储器/存储装置,并且可以被配置为运行在存储器/存储装置

中存储的指令以使得各种应用和/或操作系统能够在系统上运行。

[0084] 基带电路704可以包括电路,例如但不限于:一个或多个单核或多核处理器。基带电路704可以包括一个或多个基带处理器和/或控制逻辑,以处理从RF电路706的接收信号路径接收的基带信号,并生成用于RF电路706的发送信号路径的基带信号。基带处理电路704可以与应用电路702相接口连接,以生成和处理基带信号并且控制RF电路706的操作。例如,在一些实施例中,基带电路704可以包括第二代(2G)基带处理器704a、第三代(3G)基带处理器704b、第四代(4G)基带处理器704c、和/或用于其他现有代、在开发中或未来将要开发的代(例如,第五代(5G)、6G等)的(一个或多个)其他基带处理器704d。基带电路704(例如,基带处理器704a-d中的一个或多个)可以处理支持经由RF电路706与一个或多个无线网络进行通信的各种无线电控制功能。无线电控制功能可以包括但不限于:信号调制/解调、编码/解码、无线电频移等。在一些实施例中,基带电路704的调制/解调电路可以包括快速傅立叶变换(FFT)、预编码、和/或星座映射/解映射功能。在一些实施例中,基带电路704的编码/解码电路可以包括卷积、咬尾(tail-biting)卷积、turbo、维特比(Viterbi)和/或低密度奇偶校验(LDPC)编码器/解码器功能。调制/解调和编码器/解码器功能的实施例不限于这些示例,并且在其他实施例中可以包括其他适当的功能。

[0085] 一些实施例中,基带电路704可以包括协议栈的要素,例如,演进通用陆地无线电接入网(EUTRAN)协议的要素,例如包括物理(PHY)、介质访问控制(MAC)、无线电链路控制(RLC)、分组数据汇聚协议(PDCP)、和/或无线电资源控制(RRC)要素。基带电路704的中央处理单元(CPU)704e可以被配置为运行协议栈的用于PHY、MAC、RLC、PDCP、和/或RRC层的信令的要素。在一些实施例中,基带电路可以包括一个或多个音频数字信号处理器(DSP)704f。(一个或多个)音频DSP704f可以包括用于压缩/解压缩和回声消除的元件,并且在其他实施例中可以包括其他适当的处理元件。

[0086] 基带电路704还可以包括存储器/存储装置704g。存储器/存储装置704g可以用于加载和存储由基带电路704的处理器执行的操作的数据和/或指令。一个实施例的存储器/存储装置可以包括适当的易失性存储器和/或非易失性存储器的任何组合。存储器/存储装置704g可以包括各种等级的存储器/存储装置的任何组合,包括但不限于:具有嵌入式软件指令(例如,固件)的只读存储器(ROM)、随机存取存储器(例如,动态随机存取存储器(DRAM))、缓存、缓冲器等。存储器/存储装置704g可以在各种处理器之间共享或专用于特定处理器。

[0087] 在一些实施例中,基带电路的组件可以被适当地组合在单个芯片、单个芯片组中、或者被布置在同一电路板上。在一些实施例中,基带电路704和应用电路702的一些或全部组成组件可例如在片上系统(SOC)上被一起实现。

[0088] 在一些实施例中,基带电路704可以提供与一个或多个无线电技术兼容的通信。例如,在一些实施例中,基带电路704可以支持与演进通用陆地无线电接入网络(EUTRAN)和/或其他无线城域网(WMAN)、无线局域网(WLAN)、无线个人区域网络(WPAN)的通信。其中基带电路704被配置为支持多个无线协议的无线电通信的实施例可以被称为多模基带电路。

[0089] RF电路706可支持通过非固态介质使用经调制的电磁辐射与无线网络进行通信。在各种实施例中,RF电路706可以包括开关、滤波器、放大器等以辅助与无线网络的通信。RF电路706可以包括接收信号路径,该接收信号路径可以包括对从FEM电路708接收到的RF信

号进行下变频并将基带信号提供给基带电路704的电路。RF电路706还可以包括发送信号路径,该发送信号路可以包括对基带电路704所提供的基带信号进行上变频,并将RF输出信号提供给FEM电路708以用于传输的电路。

[0090] 在一些实施例中,RF电路706可以包括接收信号路径和发送信号路径。RF电路706的接收信号路径可以包括混频器电路706a、放大器电路706b、以及滤波器电路706c。RF电路706的发送信号路径可以包括滤波器电路706c和混频器电路706a。RF电路706还可以包括合成器电路706d,该合成器电路用于合成供接收信号路径和发送信号路径的混频器电路706a使用的频率。在一些实施例中,接收信号路径的混频器电路706a可以被配置为基于由合成器电路706d所提供的合成频率来对从FEM电路708接收到的RF信号进行下变频。放大器电路706b可以被配置为放大经下变频的信号,以及滤波器电路706c可以是配置为从经下变频的信号移除不想要的信号以生成输出基带信号的低通滤波器(LPF)或带通滤波器(BPF)。输出基带信号可被提供给基带电路704以供进一步处理。在一些实施例中,输出基带信号可以是零频率基带信号,但这不是必需的。在一些实施例中,接收信号路径的混频器电路706a可以包括无源混频器,但是实施例的范围在此方面不受限制。

[0091] 在一些实施例中,发送信号路径的混频器电路706a可以被配置为基于合成器电路706d所提供的合成频率对输入基带信号进行上变频,以生成用于FEM电路708的RF输出信号。基带信号可以由基带电路704提供,并且可以由滤波器电路706c滤波。滤波器电路706c可以包括低通滤波器(LPF),但是实施例的范围在此方面不受限制。

[0092] 在一些实施例中,接收信号路径的混频器电路706a和发送信号路径的混频器电路706a可以包括两个或更多个混频器,并且可以被布置为分别用于正交下变频和/或上变频。在一些实施例中,接收信号路径的混频器电路706a和发送信号路径的混频器电路706a可以包括两个或更多个混频器,并且可以被布置用于图像抑制(例如,Hartley图像抑制)。在一些实施例中,接收信号路径的混频器电路706a和发送信号路径的混频器电路706a可以被布置为分别用于直接下变频和/或直接上变频。在一些实施例中,接收信号路径的混频器电路706a和发送信号路径的混频器电路706a可以被配置用于超外差操作。

[0093] 在一些实施例中,输出基带信号和输入基带信号可以是模拟基带信号,但实施例的范围在此方面不受限制。在一些替代实施例中,输出基带信号和输入基带信号可以是数字基带信号。在这些替代实施例中,RF电路706可以包括模数转换器(ADC)和数模转换器(DAC)电路,并且基带电路704可以包括数字基带接口以与RF电路706进行通信。

[0094] 在一些双模实施例中,可以提供单独的无线电IC电路来处理每个频谱的信号,但是实施例的范围在此方面不受限制。

[0095] 在一些实施例中,合成器电路706d可以是分数N合成器或分数 $N/N+7$ 合成器,但是实施例的范围在此方面不受限制,因为其他类型的频率合成器可能是合适的。例如,合成器电路706d可以是 $\Delta-\Sigma$ 合成器、倍频器、或包括具有分频器的锁相环的合成器。

[0096] 合成器电路706d可以被配置为基于频率输入和分频器控制输入来合成供RF电路706的混频器电路706a使用的输出频率。在一些实施例中,合成器电路706d可以是分数 $N/N+7$ 合成器。

[0097] 在一些实施例中,可以由压控振荡器(VCO)提供频率输入,但这不是必需的。可以由基带电路704或应用处理器702根据所需的输出频率来提供分频器控制输入。在一些实施

例中,可以基于应用处理器702所指示的信道从查找表确定分频器控制输入(例如,N)。

[0098] RF电路706的合成器电路706d可以包括分频器、延迟锁定环(DLL)、复用器、以及相位累加器。在一些实施例中,分频器可以是双模分频器(DMD),并且相位累加器可以是数字相位累加器(DPA)。在一些实施例中,DMD可被配置为将输入信号除以N或N+7(例如,基于进位输出)以提供分数除法比。在一些示例实施例中,DLL可以包括一组级联的可调谐的延迟元件、相位检测器、电荷泵、以及D型触发器。在这些实施例中,延迟元件可以被配置为将VCO周期最多分解成Nd个相等的相位分组,其中,Nd是延迟线中的延迟元件的数目。以这种方式,DLL提供负反馈以帮助确保通过延迟线的总延迟是一个VCO周期。

[0099] 在一些实施例中,合成器电路706d可以被配置为生成作为输出频率的载波频率,而在其他实施例中,输出频率可以是载波频率的倍数(例如,载波频率的两倍、载波频率的四倍)并与正交发生器和分频器电路一起使用,以在载波频率处生成具有多个彼此不同相位的多个信号。在一些实施例中,输出频率可以是LO频率(f_{LO})。在一些实施例中,RF电路706可以包括IQ/极性转换器。

[0100] FEM电路708可以包括接收信号路径,该接收信号路径可以包括被配置为操作从一个或多个天线710接收到的RF信号、放大接收到的信号、并将所接收到的信号的放大版本提供给RF电路706以供进一步处理的电路。FEM电路708还可以包括发送信号路径,该发送信号路径可以包括被配置为放大RF电路706所提供的用于传输的信号以由一个或多个天线710中的一个或多个天线传输的电路。

[0101] 在一些实施例中,FEM电路708可以包括TX/RX开关,以在发送模式和接收模式操作之间切换。FEM电路可以包括接收信号路径和发送信号路径。FEM电路的接收信号路径可以包括低噪声放大器(LNA)以放大接收到的RF信号,并且提供经放大的接收到的RF信号作为(例如,到RF电路706的)输出。FEM电路708的发送信号路径可以包括用于放大输入RF信号(例如,由RF电路706提供)的功率放大器(PA)以及用于生成用于后续传输(例如,通过一个或多个天线710中的一个或多个天线)的RF信号的一个或多个滤波器。

[0102] 在一些实施例中,电子设备700可以包括附加元件,例如,存储器/存储装置、显示器、相机、传感器和/或输入/输出(I/O)接口。在其中电子设备700在用作核心网络元件的eNB或服务器中实现的实施例中,电子设备还可以包括网络接口电路,其被配置为根据一个或多个有线通信协议来通过有线连接发送和接收数据。

[0103] 在一些实施例中,图7的电子设备可以被配置为执行如本文所述的一个或多个过程、技术和/或方法、或其部分。

[0104] 为了提供所公开主题的各个方面的进一步上下文,图8示出了与接入能够实现和/或利用本文公开的特征或方面的网络(例如,基站、无线接入点、毫微微小区接入点等)相关的接入设备和/或软件800的实施例的框图。

[0105] 与网络接入相关的接入设备、UE和/或软件800可以通过段802_a-802_b(B是正整数)来从无线设备、无线端口、无线路由器等接收(一个或多个)信号和向它们发送(一个或多个)信号。段802_a-802_b可以在与网络接入相关的接入设备和/或软件800的内部和/或外部,并且可以由监测器组件804和天线组件806控制。监测器组件804和天线组件806可以耦合到通信平台808,该通信平台808可以包括提供对要发送的(一个或多个)接收信号和(一个或多个)其他信号的处理和操纵的电子组件和相关联的电路。

[0106] 在一方面,通信平台808包括接收器/发送器810,其可以在接收到模拟信号时将模拟信号转换为数字信号,并且可以在发送时将数字信号转换为模拟信号。此外,接收器/发送器810可以将单个数据流分成多个并行数据流,或者执行互反操作。耦合到接收器/发送器810的可以是多路复用器/解多路复用器812,其可以促进在时间和频率空间中操纵信号。多路复用器/解多路复用器812可以根据各种多路复用方案来多路复用信息(数据/流量和控制/信令),例如,时分多路复用、频分多路复用、正交频分多路复用、码分多路复用、空分多路复用。此外,多路复用器/解多路复用器组件812可以对信息进行加扰和扩展(例如,根据基本上任何本领域已知代码的代码,例如,Hadamard-Walsh代码、Baker代码、Kasami代码、多相代码等)。

[0107] 调制器/解调器814也是通信平台808的一部分,并且可以根据多种调制技术来调制信息,例如,频率调制、幅度调制(例如,M进制正交幅度调制,其中M是正整数);相移键控等。

[0108] 与网络接入相关的接入设备和/或软件800还包括处理器816,其配置为至少部分地将功能赋予接入设备和/或软件800中的基本上任何电子组件。具体地,处理器816可以通过例如监测器组件804、天线组件806和其中的一个或多个组件来促进接入设备和/或软件800的配置。此外,接入设备和/或软件800可以包括显示接口818,其可以显示控制接入设备和/或软件800的功能性的功能,或者显示其操作条件。此外,显示接口818可以包括用于将信息传达给终端用户的屏幕。在一方面,显示接口818可以是液晶显示器、等离子面板、基于单片薄膜的电致变色显示器等。此外,显示接口818可以包括促进听觉标记的通信的组件(例如,扬声器),其也可以与向终端用户传达操作指令的消息结合使用。显示接口818还可以促进数据输入(例如,通过链接的键盘或通过触摸手势),这可以使得接入设备和/或软件800接收外部命令(例如,重启操作)。

[0109] 宽带网络接口820通过实现传入和传出数据流的(一个或多个)回程链路(未示出)来促进将接入设备和/或软件800连接到服务提供商网络(未示出),该服务提供商网络可以包括一种或多种蜂窝技术(例如,第三代合作伙伴计划通用移动通信系统、全球移动通信系统等)。宽带网络接口820可以在接入设备和/或软件800的内部或外部,并且可以利用显示接口818进行终端用户交互和状态信息传递。

[0110] 处理器816可以在功能上连接到通信平台808,并且可以促进对用于多路复用/解多路复用的数据(例如,符号、位或芯片)的操作,例如,实现直接和逆快速傅里叶变换、选择调制速率、选择数据分组格式、分组间时间等。此外,处理器816可以通过数据、系统或地址总线822在功能上连接到显示接口818和宽带网络接口820,以为每个这样的组件至少部分地赋予功能。

[0111] 在接入设备和/或软件800中,存储器824可以保留授权通过接入设备和/或软件800访问无线覆盖的(一个或多个)位置和/或覆盖区域(例如,宏扇区、(一个或多个)标识符)访问列表、可以包括接入设备和/或软件800的无线环境中的覆盖区域的排序的扇区智能、无线电链路质量和与其相关联的强度等。存储器824还可以存储数据结构、代码指令和程序模块、系统或设备信息、用于加扰、扩展和导频传输的代码序列、接入点配置等。处理器816可以(例如,通过存储器总线)耦合到存储器824,以便存储和检索用于操作驻留在接入设备和/或软件800内的组件、平台和接口和/或对它们赋予功能的信息。

[0112] 如在本说明书中所采用的,术语“处理器”可以指基本上任何计算处理单元或设备,包括但不限于包括:单核处理器;具有软件多线程执行能力的单核处理器;多核处理器;具有软件多线程执行能力的多核处理器;具有硬件多线程技术的多核处理器;并行平台;和具有分布式共享存储器的并行平台。此外,处理器可以指集成电路、专用集成电路、数字信号处理器、现场可编程门阵列、可编程逻辑控制器、复杂可编程逻辑器件、离散门或晶体管逻辑、分立硬件组件、或被设计为执行本文所述的功能和/或过程的其任何组合。处理器可以利用纳米级架构,例如但不限于基于分子和量子点的晶体管、开关和门,以优化空间使用率或增强移动设备的性能。处理器还可以被实现为计算处理单元的组合。

[0113] 在本说明书中,诸如“存储”、“数据存储”、“数据存储装置”、“数据库”之类的术语,以及与组件和/或过程的操作和功能相关的基本上任何其他信息存储组件,指代“存储器组件”、或体现为“存储器”的实体、或包括存储器的组件。注意,本文描述的存储器组件可以是易失性存储器或非易失性存储器,或者可以包括易失性和非易失性存储器二者。

[0114] 作为说明而非限制,例如,非易失性存储器可以被包括在存储器824、非易失性存储器(见下文)、磁盘存储器(见下文)和存储器存储装置(见下文)中。此外,非易失性存储器可以被包括在只读存储器、可编程只读存储器、电可编程只读存储器、电可擦除可编程只读存储器或闪存中。易失性存储器可以包括随机存取存储器,其用作外部缓存存储器。作为说明而非限制,随机存取存储器可以多种形式可用,例如,同步随机存取存储器、动态随机存取存储器、同步动态随机存取存储器、双数据速率同步动态随机存取存储器、增强型同步动态随机存取存储器、Synchlink动态随机存取存储器、以及直接Rambus随机存取存储器。此外,本文所公开的系统或方法的存储器组件旨在包括但不限于包括这些存储器和任何其他适当类型的存储器。

[0115] 示例可以包括诸如用于根据本文描述的实施例和示例的使用多种通信技术的并发通信的方法、用于执行方法的动作或块的装置、包括指令的至少一个机器可读介质(指令在被执行时使得机器执行方法的动作)、或者装置或系统之类的主题。

[0116] 示例1是一种被配置为在网络设备中使用的装置,包括:一个或多个处理器,被配置为:经由下一代(“NextGen”)核心网络处理在被配置为连接到NextGen核心网络的基于5G无线电接入技术(“RAT”)或演进通用移动通信系统陆地无线电接入(“E-UTRA”)的无线电接入网(“RAN”)上使用的一个或多个预授权的服务质量(“QoS”)规则;并且将一个或多个预授权的QoS规则提供给用户设备(“UE”)。

[0117] 示例2包括示例1的主题,其中,一个或多个处理器还被配置为在协议数据单元(“PDU”)会话建立时将一个或多个预授权的QoS规则的QoS参数或QoS标记提供给UE。

[0118] 示例3包括示例1-2中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,一个或多个预授权的QoS规则包括在基于5G RAT的RAN和NextGen核心网络之间的用户平面接口上的封装头部内使用的QoS标记。

[0119] 示例4包括示例1-3中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,一个或多个处理器还被配置为通过将上行链路(“UL”)流量的QoS映射到下行链路(“DL”)流量,或者触发DL流量的QoS到UL流量的映射,来经由无线电接入网络(RAN)应用映射式QoS。

[0120] 示例5包括示例1-4中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,一个或多个处理器还被配置为在不使用与NextGen核心网络的控制平面信令的情况下,发起或终止无线

电承载以支持在PDU会话建立之外发起或终止的具有非保证比特率的服务数据流。

[0121] 示例6包括示例1-5中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,一个或多个处理器还被配置为在PDU会话建立时提供一个或多个预授权的QoS规则的QoS信息作为接入层(“AS”)信息。

[0122] 示例7包括示例1-6中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,一个或多个处理器还被配置为基于在与基于5G RAT的RAN和NextGen核心网络之间的用户平面接口相关的封装头部内接收到的QoS标记或流优先级指示符(“FPI”)来发起发无线电承载。

[0123] 示例8包括示例1-7中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,一个或多个处理器还被配置为通过将无线电承载标识符(“ID”)包括在分组数据会聚协议(“PDCP”)头部、无线电链路控制(“RLC”)头部或介质访问控制(“MAC”)头部中,并且将与一个或多个预授权的QoS规则的QoS参数有关的QoS标记包括在PDCP头部、RLC头部或MAC头部中,来发起用于与非保证比特率相对应的流量流的无线电承载。

[0124] 示例9包括示例1-8中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,一个或多个处理器还被配置为基于定时器期满、或通过在PDCP头部、RLC头部或MAC头部中生成释放指示来终止无线电承载。

[0125] 示例10包括示例1-9中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,一个或多个处理器还被配置为生成对在UL流量中的PDCP头部、RLC头部或MAC头部中接收到的QoS标记的检测,并且响应于该检测,基于一个或多个预授权的QoS规则来验证QoS是预授权的,或者确定应用于DL流量流的QoS等级。

[0126] 示例11是一种被配置为在用户设备(“UE”)中使用的装置,包括:一个或多个处理器,被配置为:处理被配置为连接到下一代(“NextGen”)核心网络的基于5G无线电接入技术(“RAT”)或演进通用移动通信系统陆地无线电接入(“E-UTRA”)的无线电接入网(“RAN”)上的一个或多个预授权的服务质量(“QoS”)规则;并且基于一个或多个预授权的QoS规则生成对上行链路(“UL”)流量流的QoS处理的请求。

[0127] 示例12包括示例11的主题,其中,一个或多个处理器还被配置为经由无线电接入网(RAN)在分组数据会聚协议(“PDCP”)头部、无线电链路控制(“RLC”)头部或介质访问控制(“MAC”)头部中提供对映射式QoS的指示,以请求UL流量流中的QoS到DL流量流的映射,并且响应于接收PDCP头部、RLC头部或MAC头部内的指示和QoS标记,处理来自DL流量流的对映射式QoS的指示并在UL流量流中请求同一QoS。

[0128] 示例13包括示例11-12中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,一个或多个预授权的QoS规则包括与与UL流量流或DL流量流相关联的QoS等级相关的QoS标记,并且一个或多个处理器还被配置为响应于处理对应用组件的应用请求而应用该QoS标记。

[0129] 示例14包括示例11-13中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,一个或多个处理器还被配置为接收一个或多个QoS参数,该一个或多个QoS参数与GBR流量流或非GBR相关流量流相关联的一个或多个QoS参数并且在无线电资源控制(“RRC”)信令内包括流描述符、相关联的逐流QoS信息和无线电承载标识符来完全作为接入层级信息。

[0130] 示例15包括示例11-14中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,一个或多个处理器还被配置为通过将无线电承载标识符包括在PDCP头部、RLC头部或MAC头部中来发起无线电承载。

[0131] 示例16包括示例11-15中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,QoS参数或QoS标记包括针对QoS等级的流优先级指示符(“FPI”)或与FPI相关联的值,并且一个或多个处理器还被配置为将FPI或与FPI相关联的值包括在PDCP头部、RLC头部或MAC头部中。

[0132] 示例17包括示例11-16中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,一个或多个处理器还被配置为处理在PDCP头部、RLC头部或MAC头部中接收到的QoS标记,以确定包括设备到设备(“D2D”)接口的直接接口上的QoS,并经由该D2D接口中继DL流量流。

[0133] 示例18包括示例11-17中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,一个或多个处理器还被配置为基于与一个或多个预授权的QoS规则有关的QoS标记或QoS标记组来生成针对一个或多个UL传输许可的请求的缓冲器状态报告,其中,缓冲器状态报告包括分别对应于不同FPI或不同FPI组的UL分组的数量或数据字节。

[0134] 示例19是一种存储可执行指令的计算机可读介质,该可执行指令响应于执行,使得演进型节点B(“eNB”)的一个或多个处理器执行操作,包括:从下一代(“NextGen”)核心网络处理在被配置为连接到NextGen核心网络的NextGen无线电接入网(“RAN”)或演进通用移动通信系统陆地无线电接入(“E-UTRA”)上使用的一个或多个预授权的服务质量(“QoS”)规则;并且将一个或多个预授权的QoS规则提供给用户设备(“UE”),以使得UE能够发起数据无线电承载以支持由一个或多个预授权的QoS规则预授权的流量流。

[0135] 示例20包括示例19的主题,该操作还包括:通过将QoS映射到与上行链路(“UL”)流量流相对应的下行链路(“DL”)流量流,或者通过在分组数据会聚协议(“PDCP”)头部、无线电链路控制(“RLC”)头部或介质访问控制(“MAC”)头部内提供对DL流量流的QoS的映射的指示来触发DL流量流的QoS到UL流量流的映射,来经由RAN生成映射式QoS。

[0136] 示例21包括示例20的主题,包括或省略可选要素,其中,操作还包括:在没有与NextGen核心网络的控制平面信令的情况下,发起或终止无线电承载以支持在协议数据单元(“PDU”)会话建立之外发起或终止的并且对应于非保证比特率的服务数据流。

[0137] 示例22包括示例20-21中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,无线电承载标识符包括流优先级指示符(“FPI”)。

[0138] 示例23包括示例20-22中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,操作还包括:生成与GBR流量流或非GBR相关流量流相关联的一组QoS参数,并通过将流描述符、相关联的逐流QoS信息和无线电承载标识符完全作为接入层级信息而包括在无线电资源控制(“RRC”)信令内来将该组QoS参数提供给UE。

[0139] 示例24是一种用于执行操作的演进型NodeB(“eNB”)的装置,包括:用于从下一代(“NextGen”)核心网络处理在被配置为连接到NextGen核心网络的NextGen无线电接入网(“RAN”)或演进通用移动通信系统陆地无线电接入(“E-UTRA”)上使用的一个或多个预授权的服务质量(“QoS”)规则的装置;以及用于将一个或多个预授权的QoS规则提供给用户设备(“UE”),以使得UE能够发起数据无线电承载以支持由一个或多个预授权的QoS规则预授权的流量流的装置。

[0140] 示例25包括示例24的主题,其中,操作还包括:用于通过将QoS映射到与上行链路(“UL”)流量流相对应的下行链路(“DL”)流量流,或者通过在分组数据会聚协议(“PDCP”)头部、无线电链路控制(“RLC”)头部或介质访问控制(“MAC”)头部内提供对DL流量流的QoS的映射的指示来触发DL流量流的QoS到UL流量流的映射,来经由RAN生成映射式QoS的装置。

[0141] 示例26包括示例24-25中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,操作还包括:用于在没有与NextGen核心网络的控制平面信令的情况下,发起或终止无线电承载以支持在协议数据单元(“PDU”)会话建立之外发起或终止的并且对应于非保证比特率的服务数据流的装置。

[0142] 示例27包括示例24-26中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,无线电承载标识符包括流优先级指示符(“FPI”)。

[0143] 示例28包括示例24-26中任一示例的主题,包括或省略可选要素,其中,操作还包括:生成与GBR流量流或非GBR相关流量流相关联的一组QoS参数,并通过将流描述符、相关联的逐流QoS信息和无线电承载标识符完全作为接入层级信息而包括在无线电资源控制(“RRC”)信令内来将该组QoS参数提供给UE。

[0144] 示例29是一种被配置为在网络设备中使用的系统,包括:一个或多个处理器,被配置为:经由下一代(“NextGen”)核心网络处理在被配置为连接到NextGen核心网络的基于5G无线电接入技术(“RAT”)或演进通用移动通信系统陆地无线电接入(“E-UTRA”)的无线电接入网(“RAN”)上使用的一个或多个预授权的服务质量(“QoS”)规则;并且将一个或多个预授权的QoS规则提供给用户设备(“UE”)。

[0145] 例30包括示例29的主题,包括或省略可选要素,其中,一个或多个处理器还被配置为在协议数据单元(“PDU”)会话建立时将一个或多个预授权的QoS规则的QoS参数或QoS标记提供给UE。

[0146] 应理解,本文描述的方面可以通过硬件、软件、固件或其任何组合来实现。当以软件实现时,功能可以作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质上或通过计算机可读介质来传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质二者,包括促进计算机程序从一个地方到另一地方的传输的任何介质。存储介质或计算机可读存储设备(例如,存储器824)可以是可由通用或专用计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限制,这种计算机可读介质可包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光盘存储装置、磁盘存储装置或其他磁存储设备、或可用于携带或存储所需信息或可执行指令的其他有形和/或非暂态介质。此外,任何连接都适当地称为计算机可读介质。例如,如果使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线(DSL)或无线技术(如红外线、无线电和微波)来从网站、服务器或其他远程源发送软件,则同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL或无线技术(如红外线、无线电和微波)被包括在介质的定义中。如本文使用的磁盘和光盘包括压缩盘(CD)、激光盘、光盘、数字通用盘(DVD)、软盘和蓝光盘,其中,磁盘通常磁性地再现数据,而光盘利用激光来光学地再现数据。上述项的组合也应被包括在计算机可读介质的范围内。

[0147] 结合本文公开的方面所描述的各种说明性逻辑、逻辑块、模块和电路可以利用通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)、或被设计为执行本文所述的功能的其他可编程逻辑器件、离散门或晶体管逻辑、分立硬件组件或其任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但是,替代地,处理器可以是任何传统的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可以被实现为计算设备的组合,例如,DSP和微处理器的组合、多个微处理器、结合DSP核的一个或多个微处理器、或任何其他这样的配置。此外,至少一个处理器可以包括可操作来执行本文描述的一个或多个事件和/或动作的一个或多个模块。

[0148] 对于软件实现方式,本文描述的技术可以用执行本文描述的功能的模块(例如,过程、函数等)来实现。软件代码可以存储在存储器单元中并由处理器执行。存储器单元可以在处理器内或在处理器外部实现,在这种情况下,存储器单元可以通过本领域已知的各种手段通信地耦合到处理器。此外,至少一个处理器可包括可操作来执行本文描述的功能的一个或多个模块。

[0149] 本文描述的技术可以用于各种无线通信系统,例如,CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA和其他系统。术语“系统”和“网络”通常可互换使用。CDMA系统可以实现诸如通用陆地无线电接入(UTRA)、CDMA7800等之类的无线电技术。UTRA包括宽带CDMA(W-CDMA)和CDMA的其他变体。此外,CDMA7800涵盖IS-7800、IS-95和IS-856标准。TDMA系统可以实现诸如全球移动通信系统(GSM)之类的无线电技术。OFDMA系统可以实现诸如演进UTRA(E-UTRA)、超移动宽带(UMB)、IEEE 802.77(Wi-Fi)、IEEE 802.76(WiMAX)、IEEE 802.78、Flash-OFDM等之类无线电技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统(UMTS)的一部分。3GPP长期演进(LTE)是使用E-UTRA的UMTS的版本,其在下行链路上使用OFDMA并在上行链路上使用SC-FDMA。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE和GSM在来自名为“第三代合作伙伴计划”(3GPP)的组织的文档中被描述。此外,CDMA7800和UMB在来自名为“第三代合作伙伴计划2”(3GPP2)的组织的文档中被描述。此外,这种无线通信系统还可以包括对等(例如,移动到移动)自组织网络系统,其经常使用不对等的非授权频谱、802.xx无线LAN、蓝牙和任何其他短程或长程无线通信技术。

[0150] 利用单载波调制和频域均衡的单载波频分多址(SC-FDMA)是可以与所公开的方面一起使用的技术。SC-FDMA具有与OFDMA系统类似的性能并且基本上具有类似的总体复杂性。由于其固有的单载波结构,SC-FDMA信号具有较低的峰值对平均功率比(PAPR)。SC-FDMA可以用在上行链路通信中,其中较低的PAPR在发送功率效率方面可以使移动终端受益。

[0151] 此外,可以使用标准编程和/或工程技术将本文描述的各个方面或特征实现为方法、装置或制品。本文使用的术语“制品”旨在涵盖可从任何计算机可读设备、载体或介质访问的计算机程序。例如,计算机可读介质可包括但不限于磁存储设备(例如,硬盘、软盘、磁条等)、光盘(例如,压缩盘(CD)、数字通用盘(DVD)等)、智能卡和闪存设备(例如,EPROM、卡、棒、关键驱动器等)。此外,本文描述的各种存储介质可以表示用于存储信息的一个或多个设备和/或其他机器可读介质。术语“机器可读介质”可以包括但不限于无线信道和能够存储、包含和/或携带(一个或多个)指令和/或数据的各种其他介质。此外,计算机程序产品可包括具有一个或多个指令或代码的计算机可读介质,该指令或代码可操作来使得计算机执行本文所述的功能。

[0152] 通信介质在诸如调制数据信号(例如载波或其他传输机制)的数据信号中体现计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他结构化或非结构化数据,并且包括任何信息传递或传输介质。术语“调制数据信号”或信号是指以在一个或多个信号中编码信息的方式设置或改变其一个或多个特征的信号。作为示例而非限制,通信介质包括有线介质(例如,有线网络或直接有线连接)以及无线介质(例如,声学、RF、红外和其他无线介质)。

[0153] 此外,结合本文中所公开的方面而描述的方法或算法的动作可直接体现于硬件中、由处理器执行的软件模块中或其组合中。软件模块可以驻留在RAM存储器、闪存、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或本领域中已知的任何其他形式的存储介质中。示例性存储介质可以耦合到处理器,使得处理器可以从存储

介质读取信息和向存储介质写入信息。在替代方案中,存储介质可以集成到处理器。此外,在一些方面中,处理器和存储介质可以驻留在ASIC中。此外,ASIC可以驻留在用户终端中。在替代方案中,处理器和存储介质可以作为分立组件驻留在用户终端中。此外,在一些方面,方法或算法的事件和/或动作可以作为代码和/或指令中的一个或任何组合或集合而驻留在机器可读介质和/或计算机可读介质上,其可以被合并到计算机程序产品。

[0154] 本主题公开的所示实施例的以上描述(包括摘要中所描述的内容)并非旨在是穷举的或将所公开的实施例限制于所公开的精确形式。尽管出于说明性目的在本文中描述了特定实施例和示例,但如相关领域的技术人员可以认识到的,可以在各种实施例和示例的范围内进行各种修改。

[0155] 在这方面,虽然已经结合各种实施例和相应的附图描述了所公开的主题,但是在适用的情况下,应该理解,可以使用其他类似的实施例,或者可以对所描述的实施例进行修改和添加以用于执行所公开的主题的相同、相似、代替或替代功能而不从其背离。因此,所公开的主题不应限于本文所述的任何单个实施例,而应以根据以下所附权利要求的宽度和范围进行解释。

[0156] 特别是关于由上述组件(装配、设备、电路、系统等)执行的各种功能,除非另有说明,否者用于描述这些组件的术语(包括对“装置”的引用)旨在对应于执行所描述的组件的指定功能的任何组件或结构(例如,在功能上等同),即使在结构上不等同于执行本公开的本文示出的示例性实现方式中的功能的所公开的结构。另外,尽管可能仅针对若干实现方式之一公开了特定特征,但如对于任何给定或特定应用可能期望和有利的,这种特征可以与其他实现方式的一个或多个其他特征相组合。

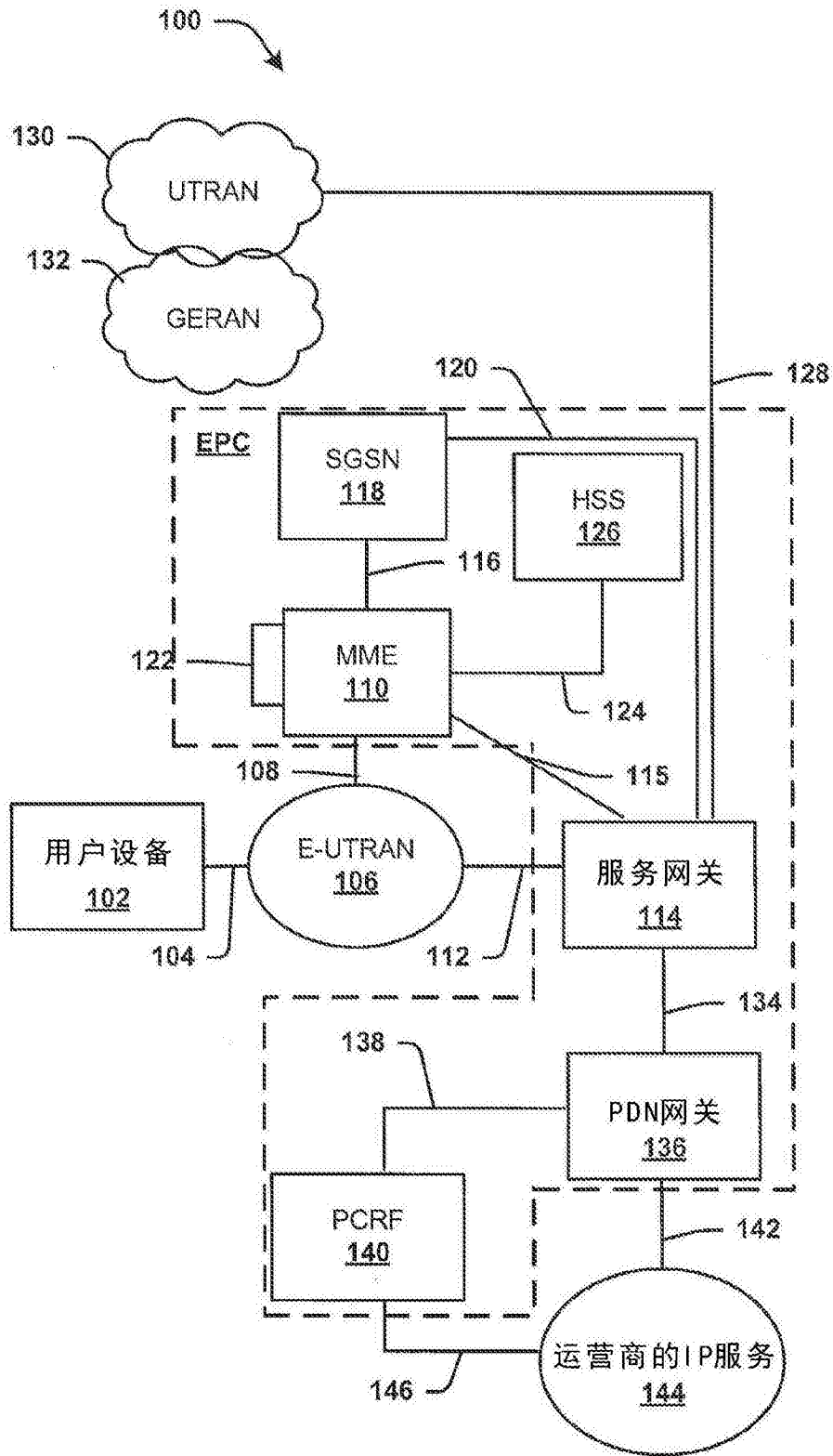


图1

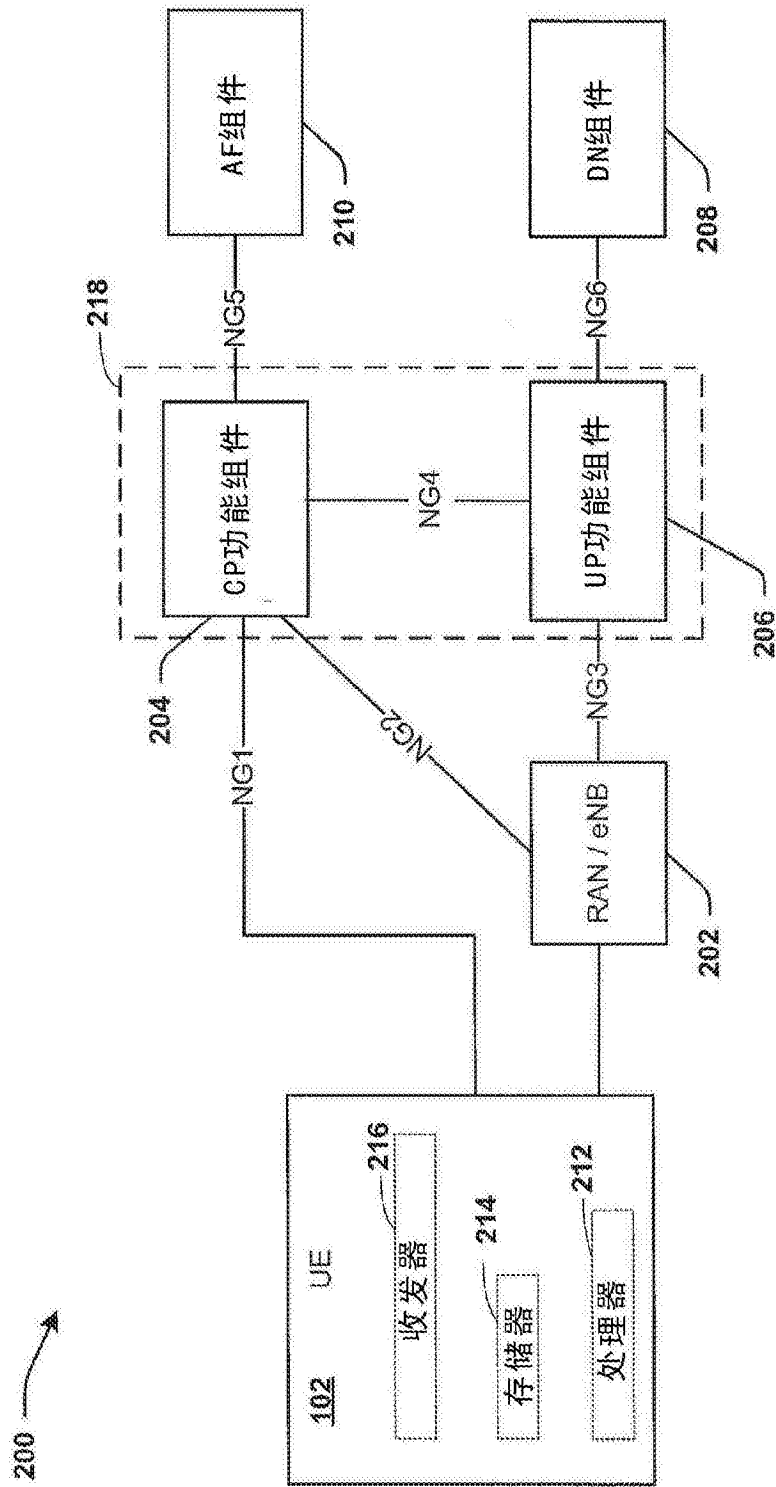


图2

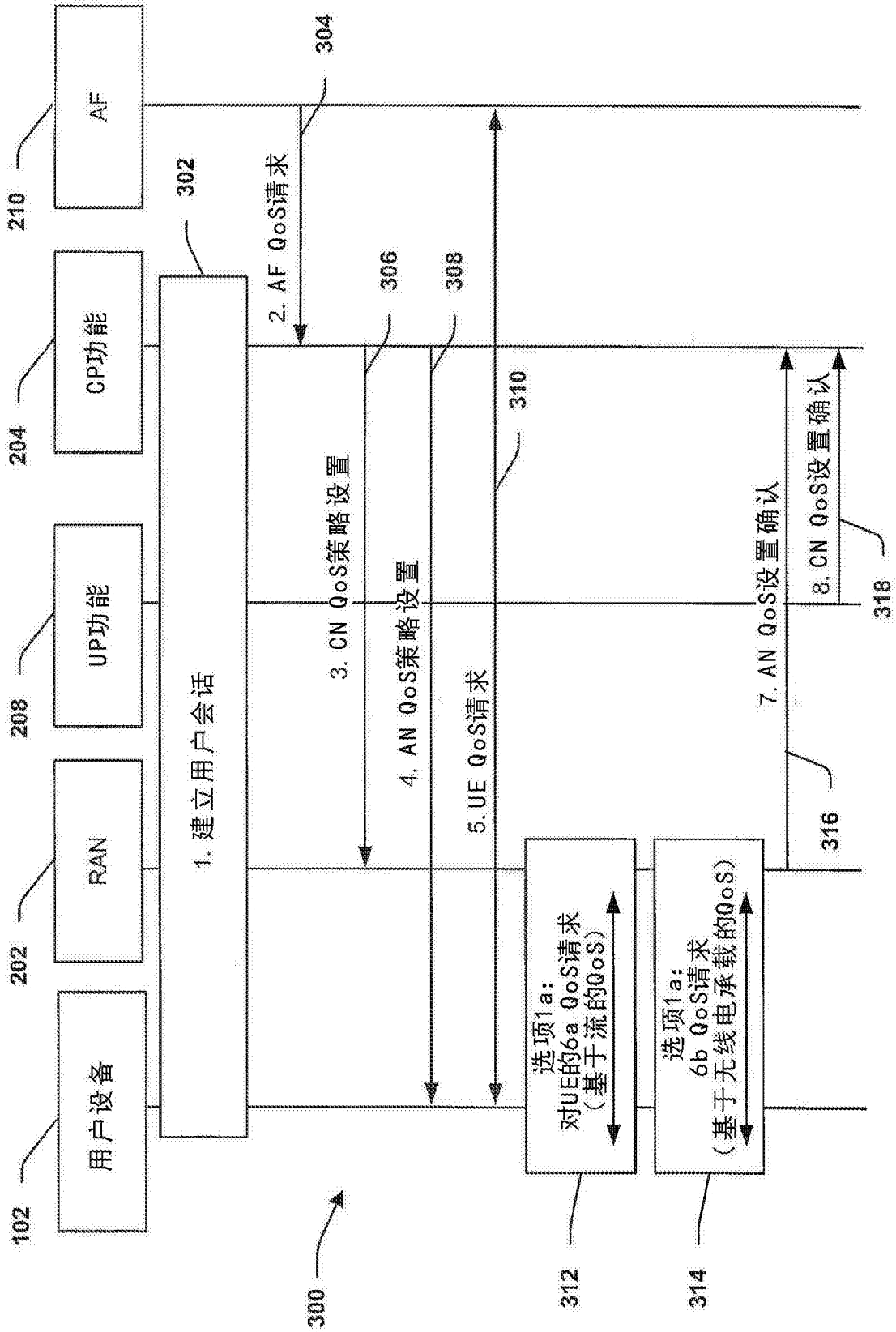


图3

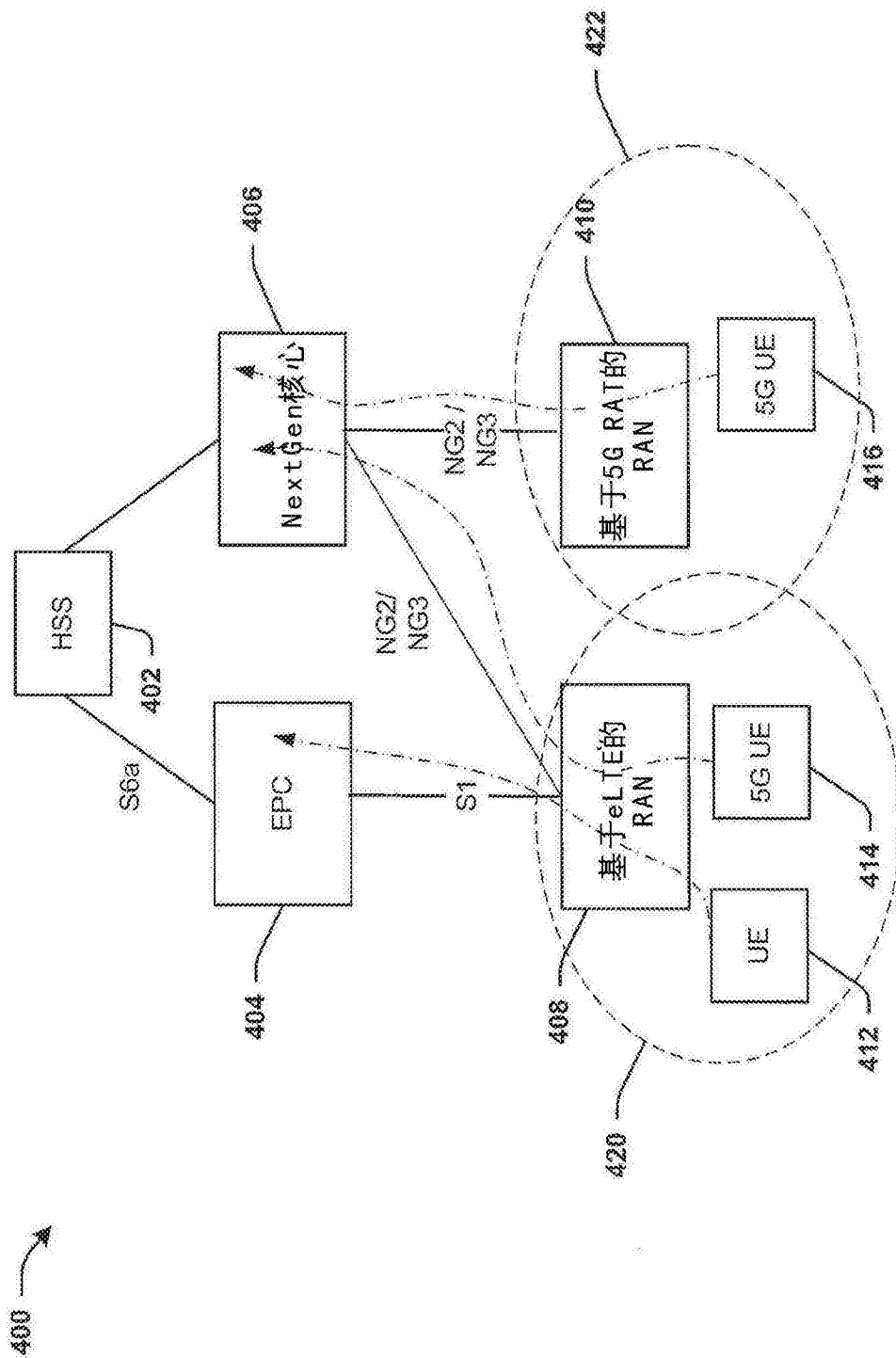


图4

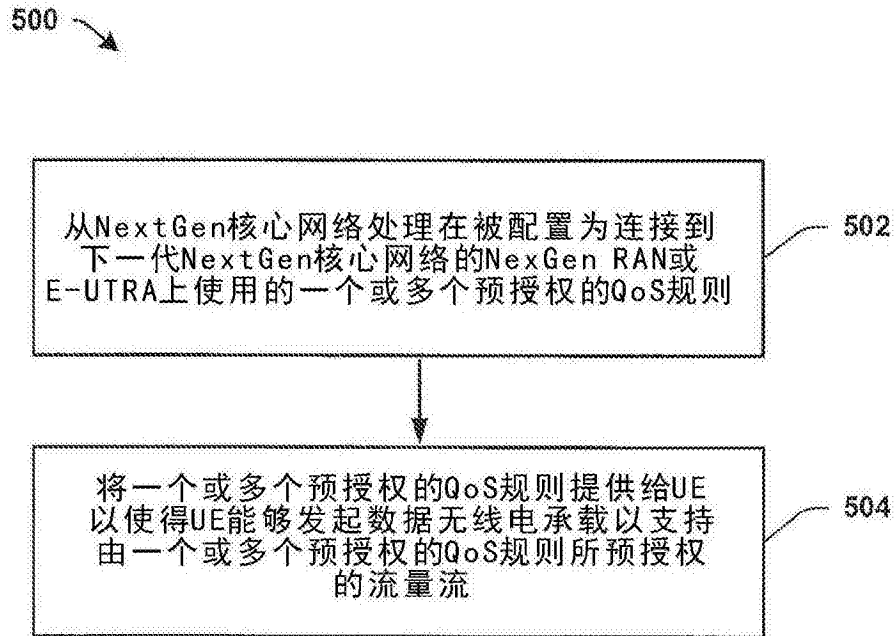


图5

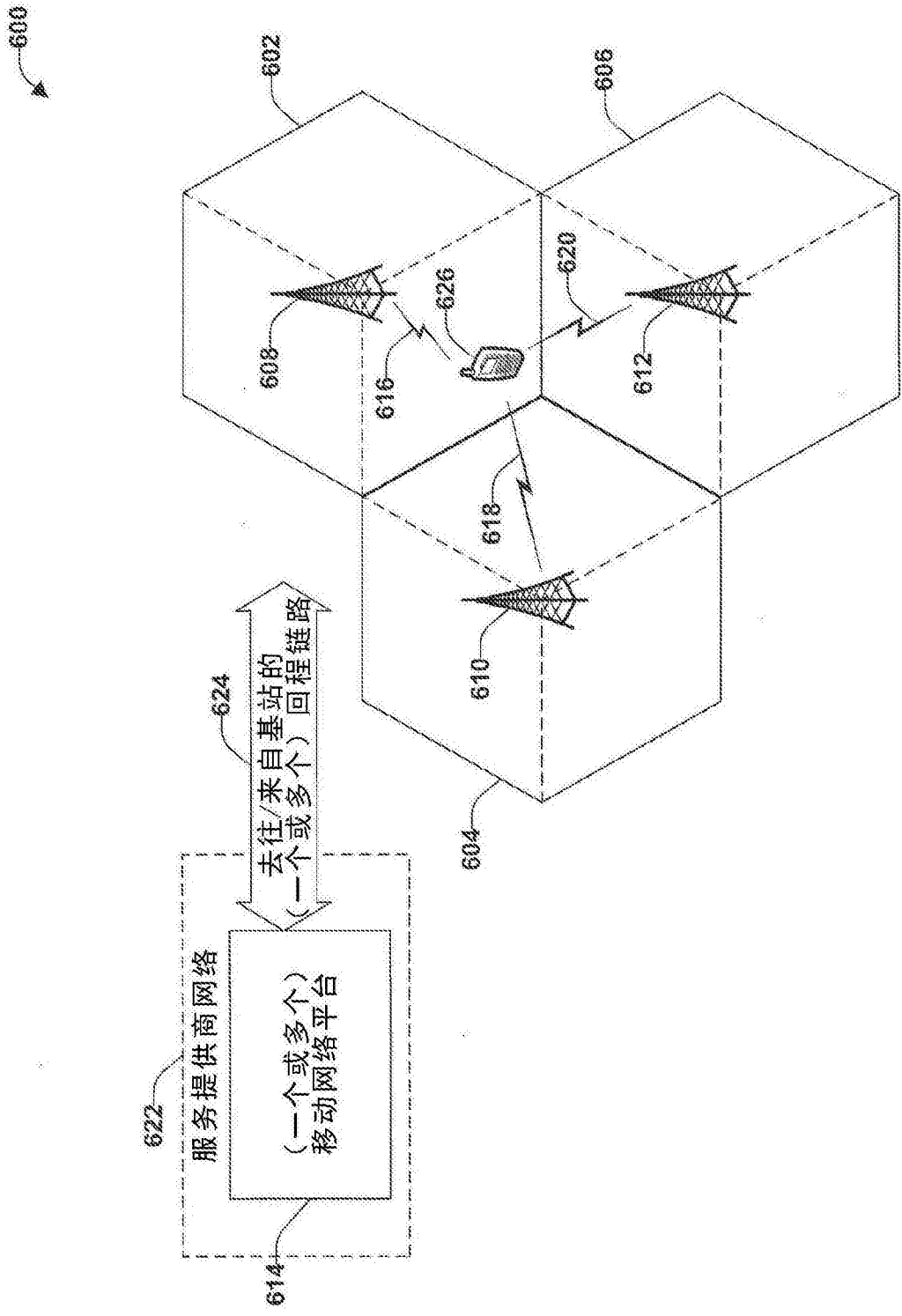


图6

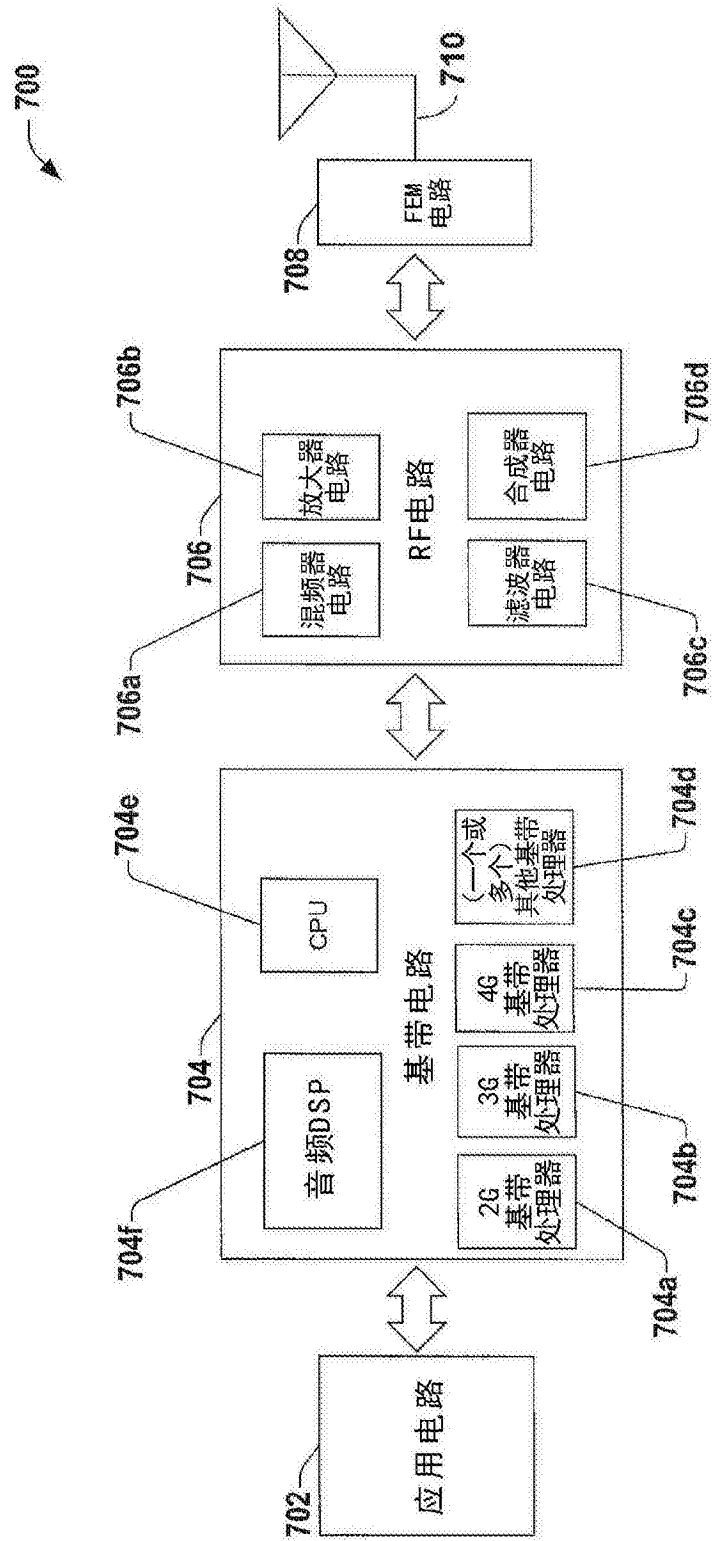


图7

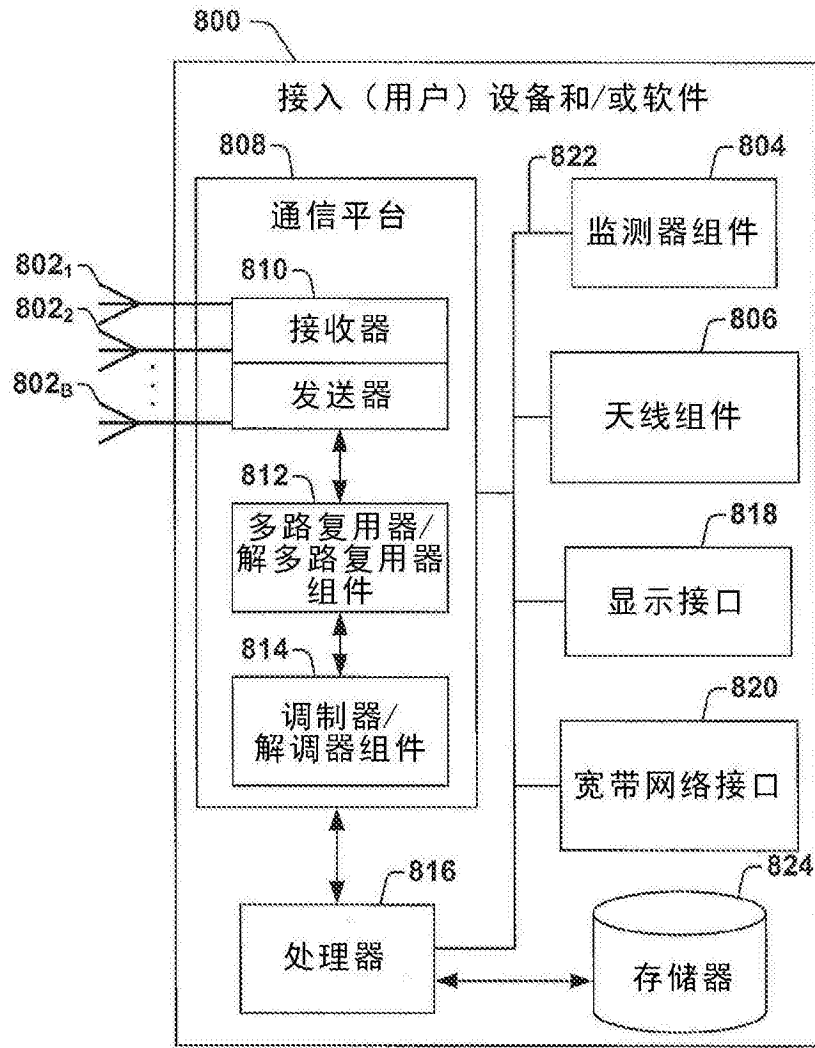


图8