

QoS 监控结果的订阅方法、装置、通信设备及存储介质

技术领域

本公开涉及无线通信技术领域但不限于无线通信技术领域，尤其涉及一种 QoS 监控结果的订阅方法、装置、通信设备及存储介质。

5 背景技术

扩展现实媒体(XRM, Extended Reality Media)业务需要综合考虑业务的相关数据流服务质量(QoS, Quality of Service)特性。一个终端的多个 XRM 数据流和多个终端的 XRM 数据流彼此的 QoS 授权与执行需要协同一致。相关技术需求中，支持应用功能(AF, Application Function)对 XRM 业务多数据流的 QoS 感知和协同，可以更新相应会话来非实时地保障 XRM 业务 QoS 策略的一致。但是，无法感知到多业务数据流(SDFs, Service Data Flow)的实际 QoS 需求和网络中实时的多流 QoS 协同状态，不能准确实现多数据流的协同。

发明内容

本公开实施例公开了一种 QoS 监控结果的订阅方法、装置、通信设备及存储介质。

15 根据本公开实施例的第一方面，提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第一网络功能执行，所述方法包括：

向第二网络功能发送第一请求信息；

其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

20 根据本公开实施例的第二方面，提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第二网络功能执行，所述方法包括：

接收第一网络功能发送的第一请求信息；

其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

25 根据本公开实施例的第三方面，提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第三网络功能执行，所述方法包括：

接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；

其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。

30 根据本公开实施例的第四方面，提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第四网络功能执行，所述方法包括：

向第三网络功能发送 QoS 监控报告；

其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

35 根据本公开实施例的第五方面，提供一种系统，其中，所述系统包括第一网络功能、第二网络功能、第三网络功能和第四网络功能；所述第一网络功能用于实现如本公开中所述第一网络功能实现的所述方法；所述第二网络功能用于实现如本公开中所述第二网络功能实现的所述方法；所述第三网络功能用于实现如本公开中所述第三网络功能实现的所述方法；所述第四网络功能用于实现如本公开中所述第四网络功能 184 实现的所述方法。

根据本公开实施例的第六方面，提供一种 QoS 监控结果的订阅装置，其中，所述装置包括：

40 发送模块，被配置为向第二网络功能发送第一请求信息；

其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

根据本公开实施例的第七方面，提供一种 QoS 监控结果的订阅装置，其中，所述装置包括：

接收模块，被配置为接收第一网络功能发送的第一请求信息；

45 其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

根据本公开实施例的第八方面，提供一种 QoS 监控结果的订阅装置，其中，所述装置包括：

接收模块,被配置为接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息;

其中,所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。

根据本公开实施例的第九方面,提供一种 QoS 监控结果的订阅装置,其中,所述装置包括:

发送模块,被配置为向第三网络功能发送 QoS 监控报告;

- 5 其中,所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

根据本公开实施例的第十方面,提供一种通信设备,所述通信设备,包括:

处理器;

用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

- 10 其中,所述处理器被配置为:用于运行所述可执行指令时,实现本公开任意实施例所述的方法。

根据本公开实施例的第十一方面,提供一种计算机存储介质,所述计算机存储介质存储有计算机可执行程序,所述可执行程序被处理器执行时实现本公开任意实施例所述的方法。

- 在本公开实施例中,向第二网络功能发送第一请求信息;其中,所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。这里,由于第一网络功能向所述第二网络功能发送了用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果的第一请求信息,如此,所述第一网络功能可以获取所述第二网络功能针对所述第一请求信息发送的所述 QoS 监控结果,相较于不能获得所述 QoS 监控结果的情况,可以基于所述 QoS 监控结果准确执行多业务数据流之间的协同。
- 15

20 附图说明

图 1a 是根据一示例性实施例示出的一种无线通信系统的结构示意图。

图 1b 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

- 25 图 4 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

- 30 图 9 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

图 10 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

图 11 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

图 12 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

图 13 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

- 35 图 14 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

图 15 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

图 16 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

图 17 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

图 18 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅方法的流程示意图。

- 40 图 19 是根据一示例性实施例示出的系统的示意图。

图 20 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅装置的示意图。

图 21 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅装置的示意图。

图 22 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅装置的示意图。

图 23 是根据一示例性实施例示出的一种 QoS 监控结果的订阅装置的示意图。

- 45 图 24 是根据一示例性实施例示出的一种终端的结构示意图。

图 25 是根据一示例性实施例示出的一种基站的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开实施例相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开实施例范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

出于简洁和便于理解的目的，本文在表征大小关系时，所使用的术语为“大于”或“小于”。但对于本领域技术人员来说，可以理解：术语“大于”也涵盖了“大于等于”的含义，“小于”也涵盖了“小于等于”的含义。

请参考图 1a，其示出了本公开实施例提供的一种无线通信系统的结构示意图。如图 1 所示，无线通信系统是基于移动通信技术的通信系统，该无线通信系统可以包括：若干个用户设备 110 以及若干个基站 120。

其中，用户设备 110 可以是向用户提供语音和/或数据连通性的设备。用户设备 110 可以经无线接入网（Radio Access Network，RAN）与一个或多个核心网进行通信，用户设备 110 可以是物联网用户设备，如传感器设备、移动电话和具有物联网用户设备的计算机，例如，可以是固定式、便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的装置。例如，站（Station，STA）、订户单元（subscriber unit）、订户站（subscriber station）、移动站（mobile station）、移动台（mobile）、远程站（remote station）、接入点、远程用户设备（remote terminal）、接入用户设备（access terminal）、用户装置（user terminal）、用户代理（user agent）、用户设备（user device）、或用户设备（user equipment）。或者，用户设备 110 也可以是无人飞行器的设备。或者，用户设备 110 也可以是车载设备，比如，可以是具有无线通信功能的行车电脑，或者是外接行车电脑的无线用户设备。或者，用户设备 110 也可以是路边设备，比如，可以是具有无线通信功能的路灯、信号灯或者其它路边设备等。

基站 120 可以是无线通信系统中的网络侧设备。其中，该无线通信系统可以是第四代移动通信技术（the 4th generation mobile communication，4G）系统，又称长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统；或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统，又称新空口系统或 5G NR 系统。或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统的再下一代系统。其中，5G 系统中的接入网可以称为 NG-RAN（New Generation-Radio Access Network，新一代无线接入网）。

其中，基站 120 可以是 4G 系统中采用的演进型基站（eNB）。或者，基站 120 也可以是 5G 系统中采用集中分布式架构的基站（gNB）。当基站 120 采用集中分布式架构时，通常包括集中单元（central unit，CU）和至少两个分布单元（distributed unit，DU）。集中单元中设置有分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol，PDCP）层、无线链路层控制协议（Radio Link Control，RLC）层、媒体访问控制（Media Access Control，MAC）层的协议栈；分布单元中设置有物理（Physical，PHY）层协议栈，本公开实施例对基站 120 的具体实现方式不加以限定。

基站 120 和用户设备 110 之间可以通过无线空口建立无线连接。在不同的实施方式中，该无线空口是基于第四代移动通信网络技术（4G）标准的无线空口；或者，该无线空口是基于第五代移动通信网络技术（5G）标准的无线空口，比如该无线空口是新空口；或者，该无线空口也可以是基于 5G 的更下一代移动通信网络技术标准的无线空口。

在一些实施例中，用户设备 110 之间还可以建立 E2E（End to End，端到端）连接。比如车联网通信（vehicle to everything，V2X）中的 V2V（vehicle to vehicle，车对车）通信、V2I（vehicle to Infrastructure，车对路边设备）通信和 V2P（vehicle to pedestrian，车对人）通信等场景。

这里，上述用户设备可认为是下面实施例的终端设备。

在一些实施例中，上述无线通信系统还可以包含网络管理设备 130。

若干个基站 120 分别与网络管理设备 130 相连。其中，网络管理设备 130 可以是无线通信系统中的核心网设备，比如，该网络管理设备 130 可以是演进的数据分组核心网（Evolved Packet Core, EPC）中的移动性管理实体（Mobility Management Entity, MME）。或者，该网络管理设备也可以是其它的核心网设备，比如服务网关（Serving Gateway, SGW）、公用数据网网关（Public Data Network Gateway, PGW）、策略与计费规则功能单元（Policy and Charging Rules Function, PCRF）或者归属签约用户服务器（Home Subscriber Server, HSS）等。对于网络管理设备 130 的实现形态，本公开实施例不做限定。

需要说明的是，核心网设备（或者核心网功能）可以包括以下至少之一：

- 1、接入与移动性管理功能（AMF，The Access and Mobility Management function）：这个 NF 的主要功能是用户的接入管理以及移动性管理。
- 2、会话管理功能（SMF，The Session Management function）：这个 NF 的主要功能是会话管理，包括终端的 IP 地址分配，会话管理，计费，用户面管理等功能。
- 3、用户面功能（UPF，The User plane function）：这个 NF 的主要功能是实现用户面的数据转发，流量统计，QoS 执行等。
- 4、策略控制功能（PCF，The Policy Control Function）：这个 NF 的主要功能是实现用户的控制策略管理，包括 QoS 的控制，业务访问控制等。
- 5、统一数据管理功能（UDM，The Unified Data Management）：这个 NF 的主要功能是实现用户的签约数据管理，漫游控制等；
- 6、授权服务功能（AUSF，The Authentication Server Function）：这个 NF 的主要功能是实现对用户的认证功能；为了便于本领域内技术人员理解，本公开实施例列举了多个实施方式以对本公开实施例的技术方案进行清晰地说明。当然，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的多个实施例，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中其他实施例的方法结合后一起被执行，还可以单独或结合后与其他相关技术中的一些方法一起被执行；本公开实施例并不对此作出限定。

为了更好地理解本公开实施例，以下对相关场景进行说明：

移动媒体类服务、云增强现实（AR，Augmented Reality）和虚拟现实（VR，Virtual Reality）等 XR 业务、云游戏、基于视频的机器或无人机远程控制等业务，预计将为第五代移动通信技术（5G，5th Generation Mobile Communication Technology）网络贡献越来越高的流量。XR 业务涉及多模态数据流。多模态数据，是描述同一业务或应用的从同一个设备或不同设备（包括传感器）输入的数据，这些数据可能会输出到一个或多个目的设备终端。多模态数据中的各数据流往往具有一定甚至很强的相关性。例如，音频和视频流的同步、触觉和视觉的同步等。这类媒体业务的数据流本身和各数据流之间，以及这些业务数据流对网络传输的需求，都存在一些共性特征，这些特性的有效识别和利用将更有助于网络和业务的传输和控制，也更有助于业务保障和用户体验。

XRM 多流协同 QoS 特性（例如，双向时延、时延差和 SDFs 时延抖动等）需要网络能够支持多 SDF 的 QoS 监控，以及相应 QoS 特性的统一订阅和上报，由此更精确和有效地支持 AF 对 XRM 业务多 SDF 的动态 QoS 感知和协同。需要说明的是，实际业务过程中的网络中多 SDF 的时延和抖动等多流 QoS 参数状态是受网络中的各类因素影响而动态和持续变化的。因此，网络实时或准实时时延状态，AF 业务的实时时延需求，会直接影响到各数据流的 QoS 授权，以至于影响到 5GS XRM 业务功能支持是否能成功。

相关技术中，5GS 系统没有统一机制支持多 SDF 的 QoS 监控，包括同向的两个或多个 SDF 之间的时延差监控、反向的两个 SDF 的双向时延监控，以及 SDFs 的抖动。导致 AF 无法感知到业务多 SDFs 的实际 QoS 需求，无法准确地基于收到的监控报告更新实现多流协同。

如图 1b 所示，本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法包括：

步骤 11、第一网络功能向第二网络功能发送第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果；

步骤 12、第二网络功能在接收到所述第一请求信息后，向第三网络功能发送授权的 QoS 监控策略

信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS；

步骤 13、第三网络功能在接收到 QoS 监控策略信息后，向所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送 QoS 报告规则信息；

5 步骤 14、第四网络功能基于 QoS 报告规则信息获取 QoS 监控报告，向第三网络功能发送 QoS 监控报告；

步骤 15、第三网络功能在接收到 QoS 监控报告后，向第二网络功能发送 QoS 监控报告；

步骤 16、第二网络功能在接收到 QoS 监控报告后，向第一网络功能发送 QoS 监控报告。

在一个实施例中，第一网络功能可以是 AF；第二网络功能可以是 PCF；第三网络功能是 SMF；第四网络功能是 UPF。

10

如图 2 所示，本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第一网络功能执行，所述方法包括：

步骤 21、向第二网络功能发送第一请求信息；

15 其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

这里，本公开所涉及的终端可以是但不限于是手机、可穿戴设备、车载终端、路侧单元（RSU，Road Side Unit）、智能家居终端、工业用传感设备和/或医疗设备等。在一些实施例中，该终端可以是 Redcap 终端或者预定版本的新空口 NR 终端（例如，R17 的 NR 终端）。

20 本公开中的所述第一网络设备可以是应用功能 AF，当然所述第一网络设备也可以是能够实现所述 AF 功能的其他网络设备。本公开中的所述第二网络设备可以是策略控制功能（PCF，Policy Control Function），当然所述第二网络设备也可以是能够实现所述 PCF 的功能的其他网络设备。本公开中的所述第三网络设备可以是会话管理功能（SMF，Session Management Function），当然所述第三网络设备也可以是能够实现所述 SMF 的其他网络设备。本公开中的所述第四网络设备可以是用户面功能（UPF，User Plane Function），当然所述第四网络设备也可以是能够实现所述 UPF 的其他网络设备。在此不做限定。

25

在一个实施例中，在应用功能 AF 的 QoS 请求流程中，向所述第二网络功能发送所述第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

30 在一个实施例中，向第二网络功能发送第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。接收所述第二网络功能发送的订阅通知信息；其中，所述订阅通知信息用于指示所述 QoS 监控结果。

在一个实施例中，接收所述第二网络功能发送的订阅通知信息；其中，所述订阅通知信息用于指示所述 QoS 监控结果；所述 QoS 监控结果包括与时延相关的 QoS 参数。

35 在一个实施例中，接收所述第二网络功能发送的订阅通知信息；其中，所述订阅通知信息用于指示所述 QoS 监控结果；所述 QoS 监控结果包括以下至少之一的信息：同向的至少两个 SDF 之间的时延差；反向的两个 SDF 的双向时延；和/或 SDF 的抖动参数。需要说明的是，SDF 的抖动参数可以是同一个 SDF 在不同时间的抖动参数，在此不做限定。

40 在一个实施例中，向第二网络功能发送第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。所述第一请求信息指示以下至少之一：扩展现实多媒体 XRM 业务信息；标识 XRM 业务的数据流组的共同标识信息；终端的地址信息；终端的标识信息；AF 标识应用身份标识流量描述信息；数据网络名称（DNN，Data Network Name）；网络切片选择辅助信息（S-NSSAI，Single Network Slice Selection Assistance Information）；和/或 QoS 参数。

45 在一个实施例中，向第二网络功能发送第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。向所述第二网络功能发送 QoS 监控信息；其中，所述 QoS 监控信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。

在一个实施例中，向第二网络功能发送第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监

控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。向所述第二网络功能发送 QoS 监控信息；其中，所述 QoS 监控信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS；所述 QoS 监控信息指示以下至少之一：相关标识；QoS 监控关键字；监控模式；监控类型；QoS 监控级别；SDF 的时延阈值；SDF 之间的时间差阈值；SDF 的最大允许时延抖动阈值；QoS 监控的开始或结束时间；QoS 5 监控的同时执行指示；QoS 监控的同时上报指示；和/或 QoS 监控的重置周期。

在一个实施例中，所述 QoS 监控信息可以就包含在所述第一请求信息中。示例性地，向第二网络功能发送第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果；所述第一请求信息包含 QoS 监控信息；所述 QoS 监控信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。

10 本公开实施例中，向第二网络功能发送第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。这里，由于第一网络功能向所述第二网络功能发送了用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果的第一请求信息，如此，所述第一网络功能可以获取所述第二网络功能针对所述第一请求信息发送的所述 QoS 监控结果，相较于不能获得所述 QoS 监控结果的情况，可以基于所述 QoS 监控结果准确执行多业务数据流之间的协同。

15 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 3 所示，本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第一网络功能执行，所述方法包括：

步骤 31、接收所述第二网络功能发送的订阅通知信息；

其中，所述订阅通知信息用于指示监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

25 在一个实施例中，向第二网络功能发送第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。接收所述第二网络功能发送的订阅通知信息；其中，所述订阅通知信息用于指示所述 QoS 监控结果。

在一个实施例中，接收所述第二网络功能发送的订阅通知信息；其中，所述订阅通知信息用于指示所述 QoS 监控结果；所述 QoS 监控结果包括与时延相关的 QoS 参数。

30 在一个实施例中，接收所述第二网络功能发送的订阅通知信息；其中，所述订阅通知信息用于指示所述 QoS 监控结果；所述 QoS 监控结果包括以下至少之一的信息：同向的至少两个 SDF 之间的时延差；反向的两个 SDF 的双向时延；和/或 SDF 的抖动参数。需要说明的是，SDF 的抖动参数可以是同一个 SDF 在不同时间的抖动参数，在此不做限定。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

35 如图 4 所示，本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第二网络功能执行，所述方法包括：

步骤 41、接收第一网络功能发送的第一请求信息；

40 其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

这里，本公开所涉及的终端可以是但不限于是手机、可穿戴设备、车载终端、路侧单元（RSU，Road Side Unit）、智能家居终端、工业用传感设备和/或医疗设备等。在一些实施例中，该终端可以是 Redcap 终端或者预定版本的新空口 NR 终端（例如，R17 的 NR 终端）。

45 本公开中的所述第一网络设备可以是应用功能 AF，当然所述第一网络设备也可以是能够实现所述 AF 功能的其他网络设备。本公开中的所述第二网络设备可以是策略控制功能（PCF，Policy Control Function），当然所述第二网络设备也可以是能够实现所述 PCF 的功能的其他网络设备。本公开中的所述第三网络设备可以是会话管理功能（SMF，Session Management Function），当然所述第三网络设备也

可以是能够实现所述 SMF 的其他网络设备。本公开中的所述第四网络设备可以是用户面功能 (UPF, User Plane Function), 当然所述第四网络设备也可以是能够实现所述 UPF 的其他网络设备。在此不做限定。

5 在一个实施例中, 在应用功能 AF 的 QoS 请求流程中, 接收第一网络功能发送的所述第一请求信息; 其中, 所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

在一个实施例中, 接收第一网络功能发送的第一请求信息; 其中, 所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。向第一网络功能发送订阅通知信息; 其中, 所述订阅通知信息用于指示所述 QoS 监控结果。

10 在一个实施例中, 向第一网络功能发送订阅通知信息; 其中, 所述订阅通知信息用于指示所述 QoS 监控结果; 所述 QoS 监控结果包括与时延相关的 QoS 参数。

在一个实施例中, 向第一网络功能发送订阅通知信息; 其中, 所述订阅通知信息用于指示所述 QoS 监控结果; 所述 QoS 监控结果包括以下至少之一的信息: 同向的至少两个 SDF 之间的时延差; 反向的两个 SDF 的双向时延; 和/或 SDF 的抖动参数。需要说明的是, SDF 的抖动参数可以是同一个 SDF 在不同时间的抖动参数, 在此不做限定。

15 在一个实施例中, 接收第一网络功能发送的第一请求信息; 其中, 所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。所述第一请求信息指示以下至少之一: 扩展现实多媒体 XRM 业务信息; 标识 XRM 业务的数据流组的共同标识信息; 终端的地址信息; 终端的标识信息; AF 标识应用身份标识流量描述信息; 数据网络名称 (DNN, Data Network Name); 网络切片选择辅助信息 (S-NSSAI, Single Network Slice Selection Assistance Information); 和/或 QoS 参数。

在一个实施例中, 接收第一网络功能发送的第一请求信息; 其中, 所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。接收第一网络功能发送的 QoS 监控信息; 其中, 所述 QoS 监控信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。

25 在一个实施例中, 接收第一网络功能发送的第一请求信息; 其中, 所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。接收第二网络功能发送的 QoS 监控信息; 其中, 所述 QoS 监控信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS; 所述 QoS 监控信息指示以下至少之一: 相关标识; QoS 监控关键字; 监控模式; 监控类型; QoS 监控级别; SDF 的时延阈值; SDF 之间的时间差阈值; SDF 的最大允许时延抖动阈值; QoS 监控的开始或结束时间; QoS 监控的同时执行指示; QoS 监控的同时上报指示; 和/或 QoS 监控的重置周期。

在一个实施例中, 所述 QoS 监控信息可以就包含在所述第一请求信息中。示例性地, 接收第一网络功能发送的第一请求信息; 其中, 所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果; 所述第一请求信息包含 QoS 监控信息; 所述 QoS 监控信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。

35 在一个实施例中, 接收第一网络功能发送的第一请求信息; 其中, 所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。基于所述第一请求信息, 确定用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的监控信息。

在一个实施例中, 接收第一网络功能发送的第一请求信息; 其中, 所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。基于所述第一请求信息, 确定用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的监控信息; 所述 QoS 监控信息指示以下至少之一: 相关标识; QoS 监控关键字; 监控模式; 监控类型; QoS 监控级别; SDF 的时延阈值; SDF 之间的时间差阈值; SDF 的最大允许时延抖动阈值; QoS 监控的开始或结束时间; QoS 监控的同时执行指示; QoS 监控的同时上报指示; 和/或 QoS 监控的重置周期。

45 需要说明的是, 监控信息可以包括与订户相关联的任意数量的统一 QoS 监控控制实例。在每个统一的 QoS 监控中, 控制实例必须包括 QoS 监控密钥。可选地, 提供复位周期。它仅适用于定期重置允许的 QoS 延迟 (例如, 五分钟、每天等) 的 QoS 监控控制实例。如果未指定复位周期, 则当所述脱粒数据被消耗或者当到达结束时间时, QoS 监视控制实例结束。QoS 监控相关信息由 PCF 使用。

在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。基于所述第一请求信息和本地配置信息，确定用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的监控信息。

5 在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。基于所述第一请求信息和本地配置信息，确定用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的监控信息；所述 QoS 监控信息指示以下至少之一：相关标识；QoS 监控关键字；监控模式；监控类型；QoS 监控级别；SDF 的时延阈值；SDF 之间的时间差阈值；SDF 的最大允许时延抖动阈值；QoS 监控的开始或结束时间；QoS 监控的同时执行指示；QoS 监控的同时上报指示；和/或 QoS 监控的重置周期。

10 在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。向第三网络功能发送授权的用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 监控策略信息。

15 在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。通过策略和计费控制（PCC，Policy and Charging Control）规则，向第三网络功能发送授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。

20 在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。向第三网络功能发送授权的用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 监控策略信息。接收所述第三网络功能发送的所述 QoS 监测结果。

在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。请求 QoS 报告的事件触发器。

25 在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。请求 QoS 报告的事件触发器。向第三网络功能发送阈值信息；其中，所述阈值信息指示以下至少之一：时延阈值；时间差阈值；和/或抖动阈值。

30 在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。确定是否监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS；和/或，确定监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的开始或结束时间。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

35 如图 5 所示，本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第二网络功能执行，所述方法包括：

步骤 51、向所述第一网络功能发送订阅通知信息；

其中，所述订阅通知信息用于指示监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

40 在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。向第一网络功能发送订阅通知信息；其中，所述订阅通知信息用于指示所述 QoS 监控结果。

在一个实施例中，向第一网络功能发送订阅通知信息；其中，所述订阅通知信息用于指示所述 QoS 监控结果；所述 QoS 监控结果包括与时延相关的 QoS 参数。

45 在一个实施例中，向第一网络功能发送订阅通知信息；其中，所述订阅通知信息用于指示所述 QoS 监控结果；所述 QoS 监控结果包括以下至少之一的信息：同向的至少两个 SDF 之间的时延差；反向的两个 SDF 的双向时延；和/或 SDF 的抖动参数。需要说明的是，SDF 的抖动参数可以是同一个 SDF 在不同时间的抖动参数，在此不做限定。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 6 所示，本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第二网络功能执行，所述方法包括：

步骤 61、基于所述第一请求信息，确定用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的监控信息。

在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。基于所述第一请求信息，确定用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的监控信息。

在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。基于所述第一请求信息，确定用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的监控信息；所述 QoS 监控信息指示以下至少之一：相关标识；QoS 监控关键字；监控模式；监控类型；QoS 监控级别；SDF 的时延阈值；SDF 之间的时间差阈值；SDF 的最大允许时延抖动阈值；QoS 监控的开始或结束时间；QoS 监控的同时执行指示；QoS 监控的同时上报指示；和/或 QoS 监控的重置周期。

在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。基于所述第一请求信息和本地配置信息，确定用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的监控信息。

在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。基于所述第一请求信息和本地配置信息，确定用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的监控信息；所述 QoS 监控信息指示以下至少之一：相关标识；QoS 监控关键字；监控模式；监控类型；QoS 监控级别；SDF 的时延阈值；SDF 之间的时间差阈值；SDF 的最大允许时延抖动阈值；QoS 监控的开始或结束时间；QoS 监控的同时执行指示；QoS 监控的同时上报指示；和/或 QoS 监控的重置周期。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 7 所示，本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第二网络功能执行，所述方法包括：

步骤 71、向第三网络功能发送授权的用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 监控策略信息。

在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。向第三网络功能发送授权的用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 监控策略信息。

在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。通过策略和计费控制（PCC，Policy and Charging Control）规则，向第三网络功能发送授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。

在一个实施例中，接收第一网络功能发送的第一请求信息；其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。向第三网络功能发送授权的用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 监控策略信息。接收所述第三网络功能发送的所述 QoS 监测结果。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 8 所示，本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第二网络功能执

行,所述方法包括:

步骤 81、接收所述第三网络功能发送的所述 QoS 监测结果。

在一个实施例中,接收第一网络功能发送的第一请求信息;其中,所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。通过策略和计费控制 (PCC, Policy and Charging Control) 规则,向第三网络功能发送授权的 QoS 监控策略信息;其中,所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。接收所述第三网络功能发送的所述 QoS 监测结果。

在一个实施例中,接收第一网络功能发送的第一请求信息;其中,所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。向第三网络功能 发送授权的用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 监控策略信息。接收所述第三网络功能发送的所述 QoS 监测结果。

需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 9 所示,本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法,其中,所述方法由第三网络功能执行,所述方法包括:

步骤 91、接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息;

其中,所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。

这里,本公开所涉及的终端可以是但不限于是手机、可穿戴设备、车载终端、路侧单元 (RSU, Road Side Unit)、智能家居终端、工业用传感设备和/或医疗设备等。在一些实施例中,该终端可以是 Redcap 终端或者预定版本的新空口 NR 终端 (例如, R17 的 NR 终端)。

本公开中的所述第一网络设备可以是应用功能 AF,当然所述第一网络设备也可以是能够实现所述 AF 功能的其他网络设备。本公开中的所述第二网络设备可以是策略控制功能 (PCF, Policy Control Function),当然所述第二网络设备也可以是能够实现所述 PCF 的功能的其他网络设备。本公开中的所述第三网络设备可以是会话管理功能 (SMF, Session Management Function),当然所述第三网络设备也可以是能够实现所述 SMF 的其他网络设备。本公开中的所述第四网络设备可以是用户面功能 (UPF, User Plane Function),当然所述第四网络设备也可以是能够实现所述 UPF 的其他网络设备。在此不做限定。

在一个实施例中,通过策略和计费控制 PCC 规则,接收第二网络功能 发送的授权的 QoS 监控策略信息;其中,所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。

在一个实施例中,接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息;其中,所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。基于所述 QoS 监控策略信息,确定执行第四网络功能传输的 至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 监控测量的配置信息,所述配置信息包括 QoS 报告规则 (QRR, QoS Report Rule)。

在一个实施例中,接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息;其中,所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。启动无线接入网 RAN 和/或第四网络功能执行至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 参数的监控测量。

在一个实施例中,接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息;其中,所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。向所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送 QoS 报告规则信息。

在一个实施例中,接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息;其中,所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。启动无线接入网 RAN 和/或第四网络功能执行至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 参数的监控测量。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告;其中,所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

在一个实施例中,接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息;其中,所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。启动无线接入网 RAN 和/或第四网络功能执

行至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 参数的监控测量。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果；所述 QoS 监控结果包括与时延相关的 QoS 参数。

5 在一个实施例中，接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。启动无线接入网 RAN 和/或第四网络功能执行至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 参数的监控测量。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果；所述 QoS 监控结果包括以下至少之一的信息：同向的至少两个 SDF 之间的时延差；反向的两个 SDF 的双向时延；和/或 SDF 的抖动参数。

10 在一个实施例中，接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。启动无线接入网 RAN 和/或第四网络功能执行至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 参数的监控测量。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。向所述第二网络功能发送所述 QoS 监测结果。

15 在一个实施例中，基于 QoS 监控关键字和 QoS 触发器请求 QoS 监控报告。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

20 在一个实施例中，基于 QoS 监控关键字和 QoS 触发器请求 QoS 监控报告。对应生成激活的 PCC 规则中的 QoS 监控关键字的 QoS 报告规则接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。需要说明的是，QoS 监控关键字可以是 common ID 或 XRM service ID 映射产生；主要用于关联执行 QoS 监控的数据流。

25 在一个实施例中，接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。向第四网络功能发送触发事件信息；其中，所述触发事件信息指示所述第四网络功能发送所述 QoS 监测报告的时间。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

30

如图 10 所示，本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第三网络功能执行，所述方法包括：

35 步骤 101、基于所述 QoS 监控策略信息，确定执行第四网络功能传输的至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 监控测量的配置信息，所述配置信息包括 QoS 报告规则 QRR。

在一个实施例中，接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。基于所述 QoS 监控策略信息，确定执行第四网络功能传输的至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 监控测量的配置信息，所述配置信息包括 QoS 报告规则（QRR，QoS Report Rule）。

40 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 11 所示，本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第三网络功能执行，所述方法包括：

45 步骤 111、启动无线接入网 RAN 和/或第四网络功能执行至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 参数的监控测量。

在一个实施例中，接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略

信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。启动无线接入网 RAN 和/或第四网络功能执行至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 参数的监控测量。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

5 在一个实施例中，接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。启动无线接入网 RAN 和/或第四网络功能执行至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 参数的监控测量。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果；所述 QoS 监控结果包括与时延相关的 QoS 参数。

10 在一个实施例中，接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。启动无线接入网 RAN 和/或第四网络功能执行至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 参数的监控测量。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果；所述 QoS 监控结果包括以下至少之一的信息：同向的至少两个 SDF 之间的时延差；反向的两个 SDF 的双向时延；和/或 SDF 的抖动参数。

15 在一个实施例中，接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。启动无线接入网 RAN 和/或第四网络功能执行至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 参数的监控测量。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。向所述第二网络功能发送所述 QoS 监测结果。

20 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

25 如图 12 所示，本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第三网络功能执行，所述方法包括：

步骤 121、接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；

其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

30 在一个实施例中，接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。向所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送 QoS 报告规则信息。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

35 在一个实施例中，接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。向所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送 QoS 报告规则信息。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果；所述 QoS 监控结果包括与时延相关的 QoS 参数。

40 在一个实施例中，接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。向所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送 QoS 报告规则信息。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果；所述 QoS 监控结果包括以下至少之一的信息：同向的至少两个 SDF 之间的时延差；反向的两个 SDF 的双向时延；和/或 SDF 的抖动参数。

45 在一个实施例中，接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。向所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送 QoS 报告规则信息。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。向所述第二网络功能发送

所述 QoS 监测结果。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

- 5 如图 13 所示，本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第三网络功能执行，所述方法包括：

步骤 131、向所述第二网络功能发送所述 QoS 监测结果。

- 10 在一个实施例中，接收所述第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。启动无线接入网 RAN 和/或第四网络功能执行至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 参数的监控测量。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。向所述第二网络功能发送所述 QoS 监测结果。

- 15 在一个实施例中，接收所述第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。向所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送 QoS 报告规则信息。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。向所述第二网络功能发送所述 QoS 监测结果。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

20

如图 14 所示，本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第三网络功能执行，所述方法包括：

步骤 141、基于 QoS 监控关键字和 QoS 触发器请求所述 QoS 监控报告。

- 25 在一个实施例中，基于 QoS 监控关键字和 QoS 触发器请求 QoS 监控报告。接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

- 30 在一个实施例中，基于 QoS 监控关键字和 QoS 触发器请求 QoS 监控报告。对应生成激活的 PCC 规则中的 QoS 监控关键字的 QoS 报告规则接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

需要说明的是，QoS 监控关键字可以是 common ID 或 XRM service ID 映射产生；主要用于关联执行 QoS 监控的数据流。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

- 35 如图 15 所示，本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第四网络功能执行，所述方法包括：

步骤 151、向第三网络功能发送 QoS 监控报告；

其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

- 40 这里，本公开所涉及的终端可以是但不限于是手机、可穿戴设备、车载终端、路侧单元（RSU，Road Side Unit）、智能家居终端、工业用传感设备和/或医疗设备等。在一些实施例中，该终端可以是 Redcap 终端或者预定版本的新空口 NR 终端（例如，R17 的 NR 终端）。

- 45 本公开中的所述第一网络设备可以是应用功能 AF，当然所述第一网络设备也可以是能够实现所述 AF 功能的其他网络设备。本公开中的所述第二网络设备可以是策略控制功能（PCF，Policy Control Function），当然所述第二网络设备也可以是能够实现所述 PCF 的功能的其他网络设备。本公开中的所述第三网络设备可以是会话管理功能（SMF，Session Management Function），当然所述第三网络设备也可以是能够实现所述 SMF 的其他网络设备。本公开中的所述第四网络设备可以是用户面功能（UPF，

User Plane Function), 当然所述第四网络设备也可以是能够实现所述 UPF 的其他网络设备。在此不做限定。

5 在一个实施例中, 向第三网络功能 发送 QoS 监控报告; 其中, 所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果; 所述 QoS 监控结果包括与时延相关的 QoS 参数。

在一个实施例中, 向第三网络功能 发送 QoS 监控报告; 其中, 所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果; 所述 QoS 监控结果包括以下至少之一的信息: 同向的至少两个 SDF 之间的时延差; 反向的两个 SDF 的双向时延; 和/或 SDF 的抖动参数。

10 在一个实施例中, 获取 QoS 监控报告。向第三网络功能 发送 QoS 监控报告; 其中, 所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

在一个实施例中, 基于 QoS 监控关键字和 QoS 报告触发器向所述第三网络功能发送所述 QoS 监控报告; 其中, 所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

15 在一个实施例中, 基于 QoS 报告规则 QRR 向所述第三网络功能发送所述 QoS 监控报告; 其中, 所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。示例性地, 所述 QRR 指示确定时延信息、时间差信息和/或抖动信息的规则。

在一个实施例中, 基于触发事件信息向所述第三网络功能发送所述 QoS 监控报告; 其中, 所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

20 在一个实施例中, 接收第三网络功能发送的所述触发事件信息; 其中, 所述触发事件信息指示所述第四网络功能发送所述 QoS 检测报告的时间。基于触发事件信息向所述第三网络功能发送所述 QoS 监控报告。

需要说明的是, 本领域内技术人员可以理解, 本公开实施例提供的方法, 可以被单独执行, 也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

25 如图 16 所示, 本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法, 其中, 所述方法由第四网络功能执行, 所述方法包括:

步骤 161、获取所述 QoS 监控报告。

在一个实施例中, 获取 QoS 监控报告。向第三网络功能 发送 QoS 监控报告; 其中, 所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

30 需要说明的是, 本领域内技术人员可以理解, 本公开实施例提供的方法, 可以被单独执行, 也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 17 所示, 本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法, 其中, 所述方法由第四网络功能执行, 所述方法包括:

35 步骤 171、基于 QoS 监控关键字和 QoS 报告触发器向所述第三网络功能发送所述 QoS 监控报告; 和/或,

基于 QoS 报告规则 QRR 向所述第三网络功能发送所述 QoS 监控报告;

和/或,

基于触发事件信息向所述第三网络功能发送所述 QoS 监控报告。

40 在一个实施例中, 基于 QoS 监控关键字和 QoS 报告触发器向所述第三网络功能发送所述 QoS 监控报告; 其中, 所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

45 在一个实施例中, 基于 QoS 报告规则 QRR 向所述第三网络功能发送所述 QoS 监控报告; 其中, 所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。示例性地, 所述 QRR 指示确定时延信息、时间差信息和/或抖动信息的规则。

在一个实施例中, 基于触发事件信息向所述第三网络功能发送所述 QoS 监控报告; 其中, 所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

在一个实施例中,接收第三网络功能发送的所述触发事件信息;其中,所述触发事件信息指示所述第四网络功能发送所述 QoS 检测报告的时间。基于触发事件信息向所述第三网络功能发送所述 QoS 监控报告。

需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 18 所示,本实施例中提供一种系统,其中,所述系统包括第一网络功能 181、第二网络功能 182、第三网络功能 183 和第四网络功能 184;所述第一网络功能 181 用于实现如本公开中所述第一网络功能 181 实现的所述方法;所述第二网络功能 182 用于实现如本公开中所述第二网络功能 182 实现的所述方法;所述第三网络功能 183 用于实现如本公开中所述第三网络功能 183 实现的所述方法;所述第四网络功能 184 用于实现如本公开中所述第四网络功能 184 实现的所述方法。

为了更好地理解本公开实施例,以下通过 1 个示例性实施例对本公开技术方案做进一步说明:

如图 19 所示,本实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅方法,其中,所述方法包括:

步骤 1901、AF 发送 AF 会话资源请求,例如通过 Nnef_AFsessionWithQoS_Create request,创建 AF 请求(对应第一请求信息)。具体地,向第二网络功能发送第一请求信息;其中,所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。对应地,接收所述第二网络功能发送的订阅通知信息;其中,所述订阅通知信息用于指示所述 QoS 监控结果。

示例性地,携带 XRM service 信息,标识该 XRM service 业务数据流组的 common ID 信息,UE address 或者 UE Identifier, AF Identifier Application ID, Flow description(s), DNN, S-NSSAI, QoS parameters 等相应信息。这里 common ID 可用于识别 XRM service group 中的所有 flows。

需要说明的是,在一个实施例中,AF 还会向 PCF 发送 QoS 监控信息。示例性地,所述 QoS 监控信息可以就包含在所述第一请求信息中。示例性地,向第二网络功能发送第一请求信息;其中,所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果;所述第一请求信息包含 QoS 监控信息;所述 QoS 监控信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。

在一个实施例中,所述 QoS 监控信息指示以下至少之一:

相关标识;

QoS 监控关键字;

监控模式;

监控类型;

QoS 监控级别;

SDF 的时延阈值;

SDF 之间的时间差阈值;

SDF 的最大允许时延抖动阈值;

QoS 监控的开始或结束时间;

QoS 监控的同时执行指示;

QoS 监控的同时上报指示;和/或

QoS 监控的重置周期。

步骤 1902、NEF 授权 AF 请求。如果是非可信 AF,通过 NEF 发送 AF 的请求给 PCF。(示例性地,NEF 执行相关映射,包括标识 XRM service (AF-Service-Identifier) 到 DNN 和 S-NSSAI 的映射,外部应用到 CN 应用标识的映射;以及基于 UDM 的签约信息,外部 UE 标识到 CN 内 UE 标识的映射(如 SUPI),以及根据 UDM 签约信息执行外部到内部的 XRM service 组标识的映射)。

步骤 1903、NEF 触发 Npcf_PolicyAuthorization_Create request,将 AF 请求发送给 PCF,携带 QoS 需求信息供 PCF 策略决策。消息中携带相应联合 QoS 订阅信息。

步骤 1904、PCF 确定监测策略,PCF 可以确定需要将更新的或新的策略信息发送到 SMF。

- 步骤 1905、PCF 向 NEF 发送 Npcf_Policy Authorization_Create 响应。
- 步骤 1906、NEF 向 AF 发送 Nnef_AFsessionWithQoS_Create 响应消息
- 步骤 1907、PCF 向 SMF 发起 SM 策略关联修改请求（PCC 规则（QoS 监控策略））。基于来自 PCF 的用于测量的 QoS 监控策略，SMF 为 UPF（以及 RAN，如果需要的话）生成 QoS 监控配置。如步骤 194
- 5 中所述。
- 步骤 1908、SMF 向 PCF 回复 SM 策略关联修改响应。
- 步骤 1909、SMF 向 UPF 发起 N4 会话修改请求（QoS 监控配置，如下表一）。
- 表一：

特征参数	说明	解释
规则 ID	用于标识此信息的唯一标识符。	UPF 在报告 QoS 监控时使用。
报告触发器	可以激活一个或多个事件来生成和报告 QoS 报告。	适用事件包括： -使用/不使用应用实例标识符和推导的 SDF 过滤器报告的流量检测的启动/停止； 达到定期测量阈值； 达到 RT 延迟/时间差/抖动测量阈值； 要求立即报告； 标记 UL/DL 流量的测量； 已收到结束标记数据包。
周期测量阈值	定义为此 QRR 发送定期报告的时间点（例如，一天中的时间或定期时间）。	这允许为 RT 等待时间/时间差/抖动生成定期 QoS 监控报告。 它还可以用于实现 QoS 监控功能的监控时间。
RT 潜伏期测量阈值	当要生成测量报告时，根据上行链路和/或下行链路的等待时间阈值的值。	
时差测量阈值	当要生成测量报告时，以流量之间的时间阈值表示的值。	
抖动测量阈值	当要生成测量报告时，以流量之间的抖动时间阈值表示的值。	
相关 QRR ID	指向一个或多个其他 QRR ID。	这使得能够通过触发 QRR 的报告来为该 QRR 和其他 QRR 生成组合的 QoS 相关报告。
要测量的 QoS 类型	指示要测量的 QoS 信息类型，即 RT 延迟、时间差、抖动。	

- 10 步骤 1910、在接收到 QoS 监控配置后，UPF 启用测量和报告。UPF 响应 SMF。
- 步骤 1911、对于 SMF 请求的修改，SMF 调用 Namf_Communication_N1N2MessageTransfer（[N2 SM 信息]（PDU 会话 ID、QFI、QoS 简档、QoS 监视配置）、N1 SM 容器）
- 步骤 1912、AMF 可以向（R）AN 发送 N2（[从 SMF 接收到的 N2 SM 信息]、NAS 消息（PDU 会话 ID、N1 SM 容器（PDU 会话修改命令））消息。在接收到 QoS 监视配置时，RAN 启用事件测量和
- 15 报告（例如，RAN 检测 UL 延迟和 DL 延迟，以及 UL PDB 和 DL PDB 之和作为 RT 等待时间）。
- 步骤 1913、资源设置。
- 步骤 1914、（R）AN 可以通过向 AMF 发送 N2 PDU 会话 Ack 消息来确认 N2 PDU 会话请求。
- 步骤 1915、AMF 通过 Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext 服务操作将从 AN 接收到的 N2 SM 信息转发给 SMF。
- 20 步骤 1916、SMF 用 Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext 响应进行应答。
- SMF 可以通过向 UPF 发送 N4 会话修改请求消息来更新 PDU 会话修改所涉及的 UPF 的 N4 会话。

- 如图 20 所示，本公开实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅装置， 其中，所述装置包括：
- 发送模块 201，被配置为向第二网络功能发送第一请求信息；
- 25 其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。
- 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 21 所示, 本公开实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅装置, 其中, 所述装置包括:

接收模块 211, 被配置为接收第一网络功能 发送的第一请求信息;

其中, 所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

5 需要说明的是, 本领域内技术人员可以理解, 本公开实施例提供的方法, 可以被单独执行, 也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 22 所示, 本公开实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅装置, 其中, 所述装置包括:

接收模块 221, 被配置为接收第二网络功能 发送的授权的 QoS 监控策略信息;

10 其中, 所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。

需要说明的是, 本领域内技术人员可以理解, 本公开实施例提供的方法, 可以被单独执行, 也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 23 所示, 本公开实施例中提供一种 QoS 监控结果的订阅装置, 其中, 所述装置包括:

15 发送模块 231, 被配置为向第三网络功能发送 QoS 监控报告;

其中, 所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

需要说明的是, 本领域内技术人员可以理解, 本公开实施例提供的方法, 可以被单独执行, 也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

20 本公开实施例提供一种通信设备, 通信设备, 包括:
处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中, 处理器被配置为: 用于运行可执行指令时, 实现应用于本公开任意实施例的方法。

25 其中, 处理器可包括各种类型的存储介质, 该存储介质为非临时性计算机存储介质, 在通信设备掉电之后能够继续记忆存储其上的信息。

处理器可以通过总线等与存储器连接, 用于读取存储器上存储的可执行程序。

本公开实施例还提供一种计算机存储介质, 其中, 计算机存储介质存储有计算机可执行程序, 可执行程序被处理器执行时实现本公开任意实施例的方法。

30 关于上述实施例中的装置, 其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述, 此处将不做详细阐述说明。

如图 24 所示, 本公开一个实施例提供一种终端的结构。

35 参照图 24 所示终端 800 本实施例提供一种终端 800, 该终端具体可是移动电话, 计算机, 数字广播终端, 消息收发设备, 游戏控制台, 平板设备, 医疗设备, 健身设备, 个人数字助理等。

参照图 24, 终端 800 可以包括以下一个或多个组件: 处理组件 802, 存储器 804, 电源组件 806, 多媒体组件 808, 音频组件 810, 输入/输出 (I/O) 的接口 812, 传感器组件 814, 以及通信组件 816。

40 处理组件 802 通常控制终端 800 的整体操作, 诸如与显示, 电话呼叫, 数据通信, 相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 802 可以包括一个或多个处理器 820 来执行指令, 以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外, 处理组件 802 可以包括一个或多个模块, 便于处理组件 802 和其他组件之间的交互。例如, 处理组件 802 可以包括多媒体模块, 以方便多媒体组件 808 和处理组件 802 之间的交互。

45 存储器 804 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 800 的操作。这些数据的示例包括用于在终端 800 上操作的任何应用程序或方法的指令, 联系人数据, 电话簿数据, 消息, 图片, 视频等。存储器 804 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现, 如静态随机存取存储器 (SRAM), 电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM), 可擦除可编程只读存储器 (EPROM), 可编程只读存储器 (PROM), 只读存储器 (ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。

电源组件 806 为终端 800 的各种组件提供电力。电源组件 806 可以包括电源管理系统, 一个或多个

电源, 及其他与为终端 800 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 808 包括在终端 800 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中, 屏幕可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。如果屏幕包括触摸面板, 屏幕可以被实现为触摸屏, 以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界, 而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中, 多媒体组件 808 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 800 处于操作模式, 如拍摄模式或视频模式时, 前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 810 被配置为输出和/或输入音频信号。例如, 音频组件 810 包括一个麦克风 (MIC), 当终端 800 处于操作模式, 如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时, 麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 804 或经由通信组件 816 发送。在一些实施例中, 音频组件 810 还包括一个扬声器, 用于输出音频信号。

I/O 接口 812 为处理组件 802 和外围接口模块之间提供接口, 上述外围接口模块可以是键盘, 点击轮, 按钮等。这些按钮可包括但不限于: 主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 814 包括一个或多个传感器, 用于为终端 800 提供各个方面的状态评估。例如, 传感器组件 814 可以检测到设备 800 的打开/关闭状态, 组件的相对定位, 例如组件为终端 800 的显示器和小键盘, 传感器组件 814 还可以检测终端 800 或终端 800 一个组件的位置改变, 用户与终端 800 接触的存在或不存在, 终端 800 方位或加速/减速和终端 800 的温度变化。传感器组件 814 可以包括接近传感器, 被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 814 还可以包括光传感器, 如 CMOS 或 CCD 图像传感器, 用于在成像应用中使用。在一些实施例中, 该传感器组件 814 还可以包括加速度传感器, 陀螺仪传感器, 磁传感器, 压力传感器或温度传感器。

通信组件 816 被配置为便于终端 800 和其他设备之间有线或无线方式的通信。终端 800 可以接入基于通信标准的无线网络, 如 Wi-Fi, 2G 或 3G, 或它们的组合。在一个示例性实施例中, 通信组件 816 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中, 通信组件 816 还包括近场通信 (NFC) 模块, 以促进短程通信。例如, 在 NFC 模块可基于射频识别 (RFID) 技术, 红外数据协会 (IrDA) 技术, 超宽带 (UWB) 技术, 蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中, 终端 800 可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现, 用于执行上述方法。

在示例性实施例中, 还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质, 例如包括指令的存储器 804, 上述指令可由终端 800 的处理器 820 执行以完成上述方法。例如, 非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

如图 25 所示, 本公开一实施例示出一种基站的结构。例如, 基站 900 可以被提供为一网络侧设备。参照图 25, 基站 900 包括处理组件 922, 其进一步包括一个或多个处理器, 以及由存储器 932 所代表的存储器资源, 用于存储可由处理组件 922 的执行的指令, 例如应用程序。存储器 932 中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外, 处理组件 922 被配置为执行指令, 以执行上述方法前述应用在所述基站的任意方法。

基站 900 还可以包括一个电源组件 926 被配置为执行基站 900 的电源管理, 一个有线或无线网络接口 950 被配置为将基站 900 连接到网络, 和一个输入输出 (I/O) 接口 958。基站 900 可以操作基于存储在存储器 932 的操作系统, 例如 Windows Server TM, Mac OS X TM, Unix TM, Linux TM, FreeBSD TM 或类似。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后, 将容易想到本发明的其它实施方案。本公开旨在涵盖本发明的任何变型、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发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的, 本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是, 本发明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。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

- 1、一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第一网络功能执行，所述方法包括：
向第二网络功能发送第一请求信息；
其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述向第二网络功能发送第一请求信息，包括：
在应用功能 AF 的 QoS 请求流程中，向所述第二网络功能发送所述第一请求信息。
- 3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：
接收所述第二网络功能发送的订阅通知信息；
其中，所述订阅通知信息用于指示所述 QoS 监控结果。
- 4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 QoS 监控结果包括与时延相关的 QoS 参数。
- 5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述 QoS 监控结果包括以下至少之一的信息：
同向的至少两个 SDF 之间的时延差；
反向的两个 SDF 的双向时延；和/或
SDF 的抖动参数。
- 6、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一请求信息指示以下至少之一：
扩展现实多媒体 XRM 业务信息；
标识 XRM 业务的数据流组的共同标识信息；
终端的地址信息；
终端的标识信息；
AF 标识应用身份标识
流量描述信息；
数据网络名称 DNN；
网络切片选择辅助信息 S-NSSAI；和/或
QoS 参数。
- 7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：
向所述第二网络功能发送 QoS 监控信息；
其中，所述 QoS 监控信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。
- 8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述 QoS 监控信息指示以下至少之一：
相关标识；
QoS 监控关键字；
监控模式；
监控类型；
QoS 监控级别；
SDF 的时延阈值；
SDF 之间的时间差阈值；
SDF 的最大允许时延抖动阈值；
QoS 监控的开始或结束时间；
QoS 监控的同时执行指示；
QoS 监控的同时上报指示；和/或
QoS 监控的重置周期。
- 9、一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第二网络功能执行，所述方法包括：
接收第一网络功能发送的第一请求信息；
其中，所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。
- 10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述接收第一网络功能发送的第一请求信息，包括：
在应用功能 AF 的 QoS 请求流程中，接收第一网络功能发送的所述第一请求信息。

11、根据权利要求9所述的方法，其中，所述方法还包括：

向所述第一网络功能发送订阅通知信息；

其中，所述订阅通知信息用于指示所述QoS监控结果。

12、根据权利要求9所述的方法，其中，所述QoS监控结果包括与时延相关的QoS参数。

13、根据权利要求9至12任一项所述的方法，其中，所述QoS监控结果包括以下至少之一的信息：

同向的至少两个SDF之间的时延差；

反向的两个SDF的双向时延；和/或

SDF的抖动参数。

14、根据权利要求9所述的方法，其中，所述第一请求信息指示以下至少之一：

扩展现实多媒体XRM业务信息；

标识XRM业务的数据流组的共同标识信息；

终端的地址信息；

终端的标识信息；

AF标识应用身份标识

流量描述信息；

数据网络名称DNN；

网络切片选择辅助信息S-NSSAI；和/或

QoS参数。

15、根据权利要求9所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收第一网络功能发送的QoS监控信息；

其中，所述QoS监控信息用于监控至少两个服务数据流SDF的服务质量QoS。

16、根据权利要求9所述的方法，其中，所述方法还包括：

基于所述第一请求信息，确定用于监控至少两个服务数据流SDF的服务质量QoS的监控信息。

17、根据权利要求16所述的方法，其中，所述基于所述第一请求信息，确定用于监控至少两个服务数据流SDF的服务质量QoS的监控信息，包括：

基于所述第一请求信息和本地配置信息，确定用于监控至少两个服务数据流SDF的服务质量QoS的监控信息。

18、根据权利要求15至17所述的方法，其中，所述QoS监控信息指示以下至少之一：

相关标识；

QoS监控关键字；

监控模式；

监控类型；

QoS监控级别；

SDF的时延阈值；

SDF之间的时间差阈值；

SDF的最大允许时延抖动阈值；

QoS监控的开始或结束时间；

QoS监控的同时执行指示；

QoS监控的同时上报指示；和/或

QoS监控的重置周期。

19、根据权利要求9所述的方法，其中，所述方法还包括：

向第三网络功能发送授权的用于监控至少两个服务数据流SDF的服务质量QoS的QoS监控策略信息。

20、根据权利要求19所述的方法，其中，所述向第三网络功能发送授权的用于监控至少两个服务数据流SDF的服务质量QoS的QoS监控策略信息，包括：

通过策略和计费控制PCC规则，向第三网络功能发送授权的QoS监控策略信息；

其中，所述QoS监控策略信息用于监控至少两个服务数据流SDF的服务质量QoS。

- 21、根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述方法还包括：
接收所述第三网络功能发送的所述 QoS 监测结果。
- 22、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述方法还包括：
请求 QoS 报告的事件触发器。
- 23、根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述方法还包括：
向第三网络功能发送阈值信息；
其中，所述阈值信息指示以下至少之一：
时延阈值；
时间差阈值；和/或
抖动阈值。
- 24、根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述方法还包括：
确定是否监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS；
和/或，
确定监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的开始或结束时间。
- 25、一种 QoS 监控结果的订阅方法，其中，所述方法由第三网络功能执行，所述方法包括：
接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息；
其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。
- 26、根据权利要求 25 所述的方法，其中，所述接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息，
包括：
通过策略和计费控制 PCC 规则，接收第二网络功能发送的所述 QoS 监控策略信息。
- 27、根据权利要求 25 所述的方法，其中，所述方法还包括：
基于所述 QoS 监控策略信息，确定执行第四网络功能传输的至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 监控测量的配置信息，所述配置信息包括 QoS 报告规则 QRR。
- 28、根据权利要求 25 所述的方法，其中，所述方法还包括：
启动无线接入网 RAN 和/或第四网络功能执行至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 参数的监控测量。
- 29、根据权利要求 28 所述的方法，其中，所述启动无线接入网 RAN 和/或第四网络功能执行至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 的 QoS 参数的监控测量，包括：
向所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送 QoS 报告规则信息。
- 30、根据权利要求 28 所述的方法，其中，所述方法还包括：
接收所述 RAN 和/或所述第四网络功能发送的 QoS 监控报告；
其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。
- 31、根据权利要求 30 所述的方法，其中，所述方法还包括：
向所述第二网络功能发送所述 QoS 监测结果。
- 32、根据权利要求 30 所述的方法，其中，所述 QoS 监控结果包括与时延相关的 QoS 参数。
- 33、根据权利要求 31 至 32 任一项所述的方法，其中，所述 QoS 监控结果包括以下至少之一的信息：
同向的至少两个 SDF 之间的时延差；
反向的两个 SDF 的双向时延；和/或
SDF 的抖动参数。
- 34、根据权利要求 30 所述的方法，其中，所述方法还包括：
基于 QoS 监控关键字和 QoS 触发器请求所述 QoS 监控报告。
- 35、根据权利要求 34 所述的方法，其中，所述方法还包括：
对应生成激活的 PCC 规则中的 QoS 监控关键字的 QoS 报告规则。
- 36、根据权利要求 30 所述的方法，其中，所述方法还包括：
向第四网络功能发送触发事件信息；

其中, 所述触发事件信息指示所述第四网络功能发送所述 QoS 监测报告的时间。

37、一种 QoS 监控结果的订阅方法, 其中, 所述方法由第四网络功能执行, 所述方法包括:

向第三网络功能发送 QoS 监控报告;

其中, 所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

38、根据权利要求 37 所述的方法, 其中, 所述 QoS 监控结果包括与时延相关的 QoS 参数。

39、根据权利要求 37 至 38 任一项所述的方法, 其中, 所述 QoS 监控结果包括以下至少之一的信息:

同向的至少两个 SDF 之间的时延差;

反向的两个 SDF 的双向时延; 和/或

SDF 的抖动参数。

40、根据权利要求 37 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

获取所述 QoS 监控报告。

41、根据权利要求 37 所述的方法, 其中, 所述向第三网络功能发送 QoS 监控报告, 包括:

基于 QoS 监控关键字和 QoS 报告触发器向所述第三网络功能发送所述 QoS 监控报告;

和/或,

基于 QoS 报告规则 QRR 向所述第三网络功能发送所述 QoS 监控报告;

和/或,

基于触发事件信息向所述第三网络功能发送所述 QoS 监控报告。

42、根据权利要求 41 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

接收第三网络功能发送的所述触发事件信息;

其中, 所述触发事件信息指示所述第四网络功能发送所述 QoS 检测报告的时间。

43、根据权利要求 41 所述的方法, 其中, 所述 QRR 指示确定时延信息、时间差信息和/或抖动信息的规则。

44、根据权利要求 43 所述的方法, 其中, 所述 QRR 包括以下至少之一的信息:

规则 ID;

报告触发器;

周期测量阈值;

RT 时延测量阈值;

时差测量阈值;

抖动测量阈值;

相关 QRR ID; 和/或

要测量的 QoS 类型。

45、一种系统, 其中, 所述系统包括第一网络功能、第二网络功能、第三网络功能和第四网络功能; 所述第一网络功能用于实现如权利要求 1 至权利要求 6 所述的方法; 所述第二网络功能用于实现如权利要求 7 至权利要求 21 所述的方法; 所述第三网络功能用于实现如权利要求 22 至权利要求 33 所述的方法; 所述第四网络功能用于实现如权利要求 34 至权利要求 41 所述的方法。

46、一种 QoS 监控结果的订阅装置, 其中, 所述装置包括:

发送模块, 被配置为向第二网络功能发送第一请求信息;

其中, 所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

47、一种 QoS 监控结果的订阅装置, 其中, 所述装置包括:

接收模块, 被配置为接收第一网络功能发送的第一请求信息;

其中, 所述第一请求信息用于请求订阅监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

48、一种 QoS 监控结果的订阅装置, 其中, 所述装置包括:

接收模块, 被配置为接收第二网络功能发送的授权的 QoS 监控策略信息;

其中，所述 QoS 监控策略信息用于监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS。

49、一种 QoS 监控结果的订阅装置，其中，所述装置包括：

发送模块，被配置为向第三网络功能发送 QoS 监控报告；

其中，所述 QoS 监控报告携带监控至少两个服务数据流 SDF 的服务质量 QoS 获得的 QoS 监控结果。

50、一种通信设备，其中，包括：

天线；

存储器；

处理器，分别与所述天线及存储器连接，被配置为通过执行存储在所述存储器上的计算机可执行指令，控制所述天线的收发，并能够实现权利要求 1 至 8、9 至 24、25 至 36 或者 37 至 44 任一项提供的方法。

51、一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行后能够实现权利要求 1 至 8、9 至 24、25 至 36 或者 37 至 44 任一项提供的方法。