

调度请求传输方法及装置、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，尤其涉及一种调度请求传输方法及装置、通信设备及存储介质。

5 背景技术

移动媒体类服务、云 AR（augmented reality，增强现实）/VR（virtual reality，虚拟现实）等 XR（Extended Reality，扩展现实）业务中，通常包括多个服务质量（Quality of Service，QoS）流（flow），其业务量非常大，预计将为 5G（5th generation，第五代移动通信技术）网络贡献越来越高的流量。

相关技术中，通常高优先级逻辑信道的数据到达才可以发送 BSR（Buffer Status Report，缓冲区状态报告，也可称为“缓存状态报告”），在这种情况下，有些数据流属于低优先级别的逻辑信道，但是若这些数据流很长时间没有得到调度，则会导致 UE（User Equipment，用户设备）的用户在 XR 应用中的体验变差。

发明内容

本公开实施例提供一种调度请求传输方法及装置、通信设备及存储介质。

15 本公开实施例第一方面提供一种调度请求传输方法，由用户设备（UE）执行，所述方法包括：UE 向网络设备发送缓冲区状态报告（BSR）触发的调度请求（Scheduling Request，SR）；其中，所述 BSR 包括：根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR。

本公开实施例第二方面提供一种调度请求传输方法，由网络设备执行，所述方法包括：接收用户设备（UE）发送的缓冲区状态报告（BSR）触发的调度请求（SR）；其中，所述 BSR

20 包括：根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR。

本公开实施例第三方面提供一种调度请求传输装置，应用于用户设备（UE），所述装置包括：发送模块，被配置为 UE 向网络设备发送缓冲区状态报告（BSR）触发的调度请求（SR）；其中，所述 BSR 包括：根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR。

本公开实施例第四方面提供一种调度请求传输装置，应用于网络设备，所述装置包括：

25 接收模块，被配置为接收用户设备（UE）发送的缓冲区状态报告（BSR）触发的调度请求（SR）；其中，所述 BSR 包括：根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR。

本公开实施例第五方面提供一种通信系统，所述通信系统包括：用户设备（UE），用于执行第一方面所述的调度请求传输方法；

网络设备，用于执行第二方面所述的调度请求传输方法。

本公开实施例第六方面提供一种通信设备，包括处理器、存储器及存储在存储器上并能够由所述处理器运行的可执行程序，所述处理器运行所述可执行程序时执行如第一方面或第二方面所述的调度请求传输方法。

5 本公开实施例第七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可执行程序；所述可执行程序被处理器执行后，能够实现如第一方面或第二方面所述的调度请求传输方法。

本公开实施例提供的技术方案，UE 向网络设备发送 BSR 触发的 SR，所述 BSR 包括根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR，由于第一 BSR 是根据待传输数据的时延信息触发的，如此，通过 UE 向网络设备发送第一 BSR 触发的 SR，能够满足业务数据的紧急调度需求，有利于提升 UE 的
10 用户在 XR 等应用中的使用体验。

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，并不能限制本公开实施例。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开实施例，并与说明书
15 一起用于解释本公开实施例的原理。

图 1 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 2 是根据一示例性实施例示出的一种调度请求传输方法的流程示意图；

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种调度请求传输方法的流程示意图；

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种调度请求传输方法的流程示意图；

20 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种调度请求传输方法的流程示意图；

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种调度请求传输方法的流程示意图；

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种调度请求传输方法的流程示意图；

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种调度请求传输方法的流程示意图；

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种调度请求传输方法的流程示意图；

25 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种调度请求传输装置的结构示意图；

图 11 是根据一示例性实施例示出的一种调度请求传输装置的结构示意图；

图 12 是根据一示例性实施例示出的一种 UE 的结构示意图；

图 13 是根据一示例性实施例示出的一种通信设备的结构示意图。

具体实施方式

30 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。在本公开所使用的单数形式的“一种”、“所述”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”。

可以理解的是，本公开对各个实施例的描述着重强调各个实施例之间的不同之处，其相同或相似之处可以相互参考，为了简洁，不再一一赘述。

请参考图 1，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蜂窝移动通信技术的通信系统，该无线通信系统可以包括：若干个终端 11 以及若干个网络设备 12。

其中，终端 11 可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。终端 11 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，终端 11 可以是物联网 UE，如传感器设备、移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有物联网 UE 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 UE（remote terminal）、接入 UE（access terminal）、用户装置（user terminal）、用户代理（user agent）、用户设备（user device）、或用户 UE（user equipment，UE）。或者，终端 11 也可以是无人飞行器的设备。或者，终端 11 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通信设备。或者，终端 11 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。

网络设备 12 可以是无线通信系统中用于与终端进行通信的设备。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（new radio，NR）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）。

网络设备 12 可以称为无线接入网设备，例如包括接入网设备，例如基站（例如，接入点），可以是指接入网中在空口通过一个或多个小区与终端通信的设备。

其中，网络设备 12 可以是 4G 系统中采用的演进型接入设备（eNB）。或者，网络设备 12 也可

以是 5G 系统中采用集中分布式架构的接入设备 (gNB)。当网络设备 12 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, 本公开实施例对网络设备 12 的具体实现方式不加以限定。

网络设备 12 和终端 11 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。

10 在一个实施例中, 终端 11 之间还可以建立 E2E (End to End, 端到端) 或 D2D (device to device, 终端到终端) 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。

其中, 当终端之间建立连接时, 若其中一个或多个终端在终端间的通信中起到基站的功能, 则
15 该一个或多个终端也可以视为上述网络设备, 而其它终端可以视为上述终端 11。比如, 在车联网场景中, 车载终端 A 向另一个车载终端 B 上报其能力信息 (比如天线能力信息), 由车载终端 B 根据其能力信息对车载终端 A 与车载终端 B 之间的通信进行控制, 即车载终端 B 充当了车辆网中的头车作用, 此时, 车载终端 B 可以视为上述网络设备, 而车载终端 A 可以视为上述终端 11。

在一个实施例中, 上述无线通信系统还可以包含网络管理设备 13。若干个网络设备分别与网络
20 管理设备 13 相连。其中, 网络管理设备 13 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 13 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
25 Server, HSS) 等。对于网络管理设备 13 的实现形态, 本公开实施例不做限定。

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。

30 在 XR 业务中, 通常包括多个 QoS 流, 其业务量非常大。而 XR 的业务流在传输过程中是需要满足一定的时延需求的, 尤其是有些数据流需要同时到达服务器进行解码。其中任何一个数据流的延迟将会导致多个数据流的联合解码失败。但是网络的调度是动态的, 因此在有些情况下, 即便有些数据流属于低优先级级别的逻辑信道, 但是若有些数据包已经很长时间没有得到调度, 则需要发送 BSR 尽快通知网络。根据相关机制, 通常只有高优先级逻辑信道数据到达才可以发送 BSR, 此时

就无法满足紧急调度的需求。因此需要针对 XR 业务、云游戏等业务的紧急调度的情况进行优化。

在详细介绍本公开提供的方法之前，首先对本公开涉及的一些概念作简单介绍。

当终端设备进行上行数据的传输时，终端设备必须首先请求由网络设备调度资源。UE 可以例如通过发送调度请求（SR）或缓冲区状态报告（BSR）来请求资源调度。

- 5 当终端设备没有有效的上行授权（UL grant）时，使用 SR 来请求用于传输的 UL-SCH（Uplink Shared Channel，上行共享信道）资源。如果没有针对终端设备配置 SR，则终端设备发起随机接入过程以便在 UL 中被调度。

- 10 与 SR 相比，BSR 携带更详细的信息。BSR 指示每个 LCG（Logical Channel Group，逻辑信道组）的缓冲区大小（即，数据量）。BSR 是从终端设备到网络的媒体接入控制（MAC）控制元素（Control Element，CE），其携带有关终端设备中的多少数据要在上行链路中发送的信息。网络然后可以分配一定数量的上行授权。

如果被激活的小区组发生以下任何事件，将触发 BSR：

属于一个 LCG 的逻辑通道（Logical Channel，LCH）的 UL（Uplink，上行）数据对 MAC（Medium Access Control，媒体访问控制）实体可用；且要么

- 15 -该 UL 数据属于一个逻辑通道，其优先级高于包含属于任何 LCG 的可用 UL 数据的任何逻辑通道的优先级；或

-属于 LCG 的逻辑通道都不包含任何可用的 UL 数据。

在这种情况下，触发的 BSR 称为“常规 BSR（Regular BSR）”；

- 20 -已经分配了 UL 资源并且填充比特数大于或等于缓冲区状态报告 MAC CE 加上其子头（Subheader）的大小，在这种情况下，触发的 BSR 称为“填充 BSR（Padding BSR）”；

-BSR 重传定时器（Retxbsr-Timer）到期，并且属于 LCG 的至少一个逻辑通道包含 UL 数据，这种情况下，触发的 BSR 称为“常规 BSR（Regular BSR）”；

-周期性 BSR 定时器（Periodic BSR-Timer）到期，这种情况下，触发的 BSR 称为“周期性 BSR（Periodic BSR）”。

- 25 即为常规 BSR（新数据到达或者更高优先级别逻辑信道到达）、周期性 BSR 和（填充 BSR）。

其中，周期性 BSR 超时，则进行周期性发送。而在长久没有得到授权，则可以进行重复发送。

在 BSR 发送时，若此时没有授权，则需要先发送 SR 请求到网络。

1>如果缓冲区状态报告流程发现至少有一个 BSR 已经触发，并且未取消：

- 2>如果 UL-SCH（Uplink Shared Channel，上行共享信道）资源可用于新的传输，并且 UL-SCH
30 资源可以容纳 BSR 的 MAC CE 及其子头作为逻辑通道优先级的结果：

3>指示多路复用和装配程序生成 BSR MAC CE；

3>除非生成的 BSR 都是 Long Truncated BSR（截长缓冲区状态报告），或者 Short Truncated BSR（截短缓冲区状态报告），或者 Extended Long Truncated BSR（扩展的截长缓冲区状态报告），或者 Extended Short Truncated BSR（扩展的截短缓冲区状态报告），否则启动或者重启周期性 BSR 定时器；

3>启动或者重启 BSR 重传定时器 (retxBSR-Timer);

2>如果常规 BSR 已经触发, 并且 logicalChannelSR-DelayTimer (逻辑通道 SR-延迟定时器) 未运行;

3>如果新的传输没有可用的 UL-SCH 资源; 或,

5 3>如果 MAC 实体配置已配置的上行链路授权, 并且逻辑通道触发了常规 BSR, 其中 logicalChannelSR-Mask (逻辑信道 SR 掩码) 设置为 false; 或,

3>如果可用于新传输的 UL-SCH 资源不满足触发 BSR 的逻辑通道配置的 LCP (logical channel prioritization, 逻辑信道优先级) 映射限制;

4>触发调度请求。

10 图 2 是根据一示例性实施例示出的一种调度请求传输方法的流程示意图。如图 2 所示, 所述调度请求传输方法由第一网络功能执行, 所述方法包括以下步骤:

201: UE 向网络设备发送 BSR 触发的 SR; 其中, 所述 BSR 包括: 根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR。

15 在本公开中, 所述 UE 可包括但不限于: 手机, 无人机, 汽车, 智能家电或任何物联网 (Internet of Things, 缩写 IoT) 设备等。应当理解的是, 本公开中的 UE 也可以称为终端或终端设备。

在一些示例中, 所述网络设备可以为具有控制或调度 UE 的功能实体, 例如为基站, 所述基站可以为 LTE eNB, 或 NR gNB, 或 ng-eNB, 或 en-gNB 等。

所述 UE 与网络设备 (例如, 基站) 之间可以传输数据, 传输的数据可以为数据分组。

20 例如, 在扩展现实 (XR) 应用中, 数据分组可具有相关联的分组延迟预算 (Packet Delay Budget, PDB), 该分组延迟预算可对应于与该数据分组相关联的最高可允许等待时间。UE 将在分组延迟预算内处理 (例如, 传输) 该数据分组中的应用数据。

在一些示例中, 所述待传输数据可以为属于一个逻辑信道组的一个逻辑信道的待传输数据。

在另一些示例中, 所述待传输数据可包括: 属于一个逻辑信道中的各个逻辑信道的待传输数据。

25 所述 UE 可以针对触发的 BSR, 在该 BSR 没有上行授权或没有用于传输该 BSR 的上行资源的情况下, 触发 SR, 以向网络设备请求用于传输 BSR 的上行资源。

在一些示例中, 待传输数据的时延信息可包括: 时延预算信息 (Delay Budget Information, DBI)。

在一些示例中, 所述时延信息可以包括: 剩余延迟预算 (Remaining Delay Budget) 和分组延迟预算中的至少之一项、和/或剩余延迟预算与分组延迟预算之间的比值。

在一些示例中, 剩余延迟预算可以是延迟预算余量。

30 在一些示例中, 所述 UE 可以根据待传输数据的分组延迟预算和所述待传输数据在所述 UE 的缓冲区内的等待时间, 确定所述待传输数据的剩余延迟预算。

作为一个示例, 所述待传输数据的剩余延迟预算可以是: 所述待传输数据的分组延迟预算与所述待传输数据在所述 UE 的缓冲区内的等待时间之间的剩余时间量。

在一些示例中, UE 可以确定是否根据待传输数据的时延信息触发第一 BSR 对应的逻辑信道。

示例性地, UE 可以根据网络设备的指示信息, 确定根据待传输数据的时延信息触发第一 BSR 对应的逻辑信道或逻辑信道组, 并根据确定的所述逻辑信道或者所述逻辑信道组内的逻辑信道的待传输数据的时延信息和预设阈值, 确定是否触发第一 BSR。

在本公开中, 针对某个逻辑信道的待传输数据 (例如数据分组), 若第一 BSR 是根据属于该待传输数据的时延信息触发的, 则该待传输数据可以称为: 属于触发第一 BSR 的逻辑信道的待传输数据; 该逻辑信道可以称为: 触发第一 BSR 的逻辑信道。

在一些示例中, 所述第一 BSR 可以是: UE 根据某个逻辑信道的待传输数据的时延信息和预设阈值触发的。

作为一个示例, 所述第一 BSR 可以是: UE 在某个逻辑信道的待传输数据的剩余延迟预算小于或等于第一阈值时触发的。

作为另一个示例, 所述第一 BSR 可以是: UE 在某个逻辑信道的待传输数据的剩余延迟预算与分组延迟预算的比值小于或等于第二阈值时触发的。

在另一些示例中, 所述第一 BSR 可以是: UE 根据属于同一逻辑信道组的所有逻辑信道的待传输数据的时延信息和预设阈值触发的。

作为一个示例, 所述第一 BSR 可以是: UE 在同一个逻辑信道组的所有逻辑信道的待传输数据的剩余延迟预算的平均值小于或等于预设的第一平均值阈值时触发的。

作为另一个示例, 所述第一 BSR 可以是: UE 在同一个逻辑信道组的所有逻辑信道的待传输数据的剩余延迟预算与分组延迟预算的比值的平均值小于或等于预设的第二平均值阈值时触发的。

在一些示例中, 上述步骤 201 中, UE 可使用第一 SR 配置向网络设备发送第一 BSR 触发的 SR。这里, 第一 SR 配置指示的物理上行链路控制信道 (PUCCH) 资源, 用于 UE 发送第一 BSR 触发的 SR。

在一些示例中, 所述第一 SR 配置可以为网络设备预先为所述 UE 配置的任意 SR 配置。

示例性地, 所述第一 SR 配置可以为: 所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置, 或者逻辑信道或逻辑信道组对应的 SR 配置。

例如, SR 配置可以是网络设备针对逻辑信道配置的, 属于一个逻辑信道组的不同逻辑信道对应不同的 SR 配置。

又例如, SR 配置可以是网络设备针对逻辑信道组配置的, 不同逻辑信道组对应不同 SR 的配置。

在一些示例中, 所述方法还可以包括:

接收网络设备发送的上行授权, 在所述上行授权指示的上行资源能够用于 UE 传输第一 BSR 时, 向所述网络设备发送第一 BSR。

示例性的, 所述第一 BSR 的上行授权可以指示或携带用于 UE 上报所述第一 BSR 的资源分配信息, UE 可以根据所述资源分配信息向所述网络设备上报第一 BSR。

在一些示例中, 所述 UE 向所述网络设备发送的第一 BSR 可以包括: 与用于触发所述第一 BSR 的所述待传输数据的时延信息 (例如, 剩余延迟预算) 相关的数据量信息。

在一些示例中,所述 UE 发送的第一 BSR 中可以携带有所述待传输数据的时延信息(例如,剩余延迟预算)。

在一些示例中,所述 UE 发送的第一 BSR 中可以携带有所述待传输数据的时延信息(例如,剩余延迟预算)以及所述待传输数据的数据量信息。

- 5 本公开实施例提供了一种调度请求传输方法,UE 向网络设备发送 BSR 触发的 SR,所述 BSR 包括根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR,由于第一 BSR 是根据待传输数据的时延信息触发的,如此,UE 向网络设备发送第一 BSR 触发的 SR,能够满足业务数据的紧急调度需求,有利于提升 UE 的用户在 XR 等应用中的体验。

在一个实施例中,所述 BSR 还可以包括:

- 10 第二 BSR,其中,所述第二 BSR 的触发条件不同于所述第一 BSR 的触发条件。

这里,所述第二 BSR 可以包括以下至少之一:常规 BSR(Regular BSR)、填充 BSR(Padding BSR)和周期性 BSR(Periodic BSR)。

这里,所述第二 BSR 可以是常规 BSR(Regular BSR),由不同于所述第一 BSR 的触发条件而触发的 BSR,比如高优先级别逻辑信道的新数据到达。在该示例中,第一 BSR 和第二 BSR 都可以认为

15 是常规 BSR,区别在于二者由不同的触发条件触发。

可以理解的是,若第一 BSR 和第二 BSR 同时被触发,则第一 BSR 和第二 BSR 可以是针对不同逻辑信道触发的。也就是说,第一 BSR 和第二 BSR 同时被触发的情况下,触发第一 BSR 的逻辑信道可以不同于触发第二 BSR 的逻辑信道。

- 20 在一些示例中,触发所述第二 BSR 的逻辑信道与触发第一 BSR 的逻辑信道,可以属于同一个逻辑信道组的不同逻辑信道,也可以属于不同的逻辑信道组的逻辑信道。

在一个实施例中,所述第一 BSR 的触发条件包括以下至少之一:

所述待传输数据的剩余延迟预算小于或等于第一阈值;

所述待传输数据的剩余延迟预算与分组延迟预算的比值小于或等于第二阈值。

这里,第一阈值和第二阈值均可以是网络设备预先配置,或者协议约定的。

- 25 本实施例中,待传输数据的剩余延迟预设小于或等于第一阈值、待传输数据的剩余延迟预算与分组延迟预算的比值小于或等于第二阈值,均可以表明待传输数据在 UE 的缓冲区的等待时间较长,即待传输数据相对较长的时间没有得到调度,这种情况下,可以触发第一 BSR,进而将第一 BSR 触发的 SR 发送给网络设备,以得到网络设备反馈的上行授权,使得待传输数据能够尽快得到调度。

- 30 如此,能够满足业务的紧急调度,尤其是针对 XR 业务、云游戏或基于视频的业务,在数据分组具有更小的分组延迟预算的情况下,能够有效降低待传输数据可能被丢弃的情况发生,从而有利于提升 UE 的用户在 XR 等应用中的使用体验。

在一个实施例中,所述第二 BSR 的触发条件包括以下至少之一:

属于逻辑信道组的所有逻辑信道的缓冲区均为空时,任意一个所述逻辑信道有待传输数据到达;

第一逻辑信道有待传输数据到达,且所述第一逻辑信道的优先级高于已经有待传输数据的第二

逻辑信道的优先级。

在本实施例中，所述第二 BSR 可以为常规 BSR。

在一个实施例中，如图 3 所示，所述 UE 向网络设备发送 BSR 触发的 SR，可以包括以下步骤中至少之一：

5 301: 所述 UE 使用第一 SR 配置向所述网络设备发送所述第一 BSR 触发的 SR;

302: 所述 UE 使用第二 SR 配置向所述网络设备发送所述第二 BSR 触发的 SR。

在一个实施例中，所述第一 SR 配置为：所述 UE 的任意 SR 配置；和/或，所述第二 SR 配置为：所述第二 BSR 关联的逻辑信道对应的 SR 配置。

10 在一些示例中，所述第一 SR 配置可以为：所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置，或者逻辑信道或逻辑信道组对应的 SR 配置。

在一些示例中，为了抑制第一 BSR 触发的 SR 和第二 BSR 触发的 SR 在同一时刻应用同一个 PUCCH 资源而产生冲突，UE 可以使用 UE 的 SR 配置中除所述第二 SR 配置之外的任意 SR 配置进行所述第一 BSR 触发的 SR 的发送。

15 也就是说，当 UE 的某一个 SR 配置指示的 PUCCH 资源用于 UE 发送第二 BSR 触发的 SR 时，该 SR 配置指示的 PUCCH 资源在同一时刻不会用于第一 BSR 触发的 SR 的发送。

这里，网络设备可以为一个 UE 配置多个第二 SR 配置。基于触发第二 BSR 的逻辑信道，UE 可以基于该逻辑信道对应的第二 SR 配置向网络设备发送第二 BSR 触发的 SR。

20 本实施例中，UE 使用第一 SR 配置向所述网络设备发送所述第一 BSR 触发的 SR，第一 SR 配置可以为 UE 的任意 SR 配置，也就是说，UE 可以使用 UE 的任意 SR 配置向网络设备发送第一 BSR 触发的 SR，如此，能够保证 UE 发送第一 BSR 触发的 SR 所使用的上行传输资源，更及时发送第一 BSR 触发的 SR，从而使得网络设备能够更及时地进行资源调度，进一步满足业务数据的紧急调度需求。

25 在一个实施例中，所述 UE 的 SR 配置包括所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置时，所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置的使用优先级，高于逻辑信道或逻辑信道组对应的 SR 配置的使用优先级。

这里，第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置，可以理解为第一 BSR 的专用 SR 配置，即网络设备为 UE 配置的专门用于发送第一 BSR 触发的 SR 的 SR 配置，该 SR 配置不会用于发送第二 BSR 触发的 SR。

30 本实施例中，当网络设备为 UE 配置了第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置时，UE 可以优先使用第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置进行第一 BSR 触发的 SR 的发送。

在一个实施例中，如图 4 所示，所述方法还可以包括步骤：

401: 当接收到所述待传输数据的上行授权或者所述 BSR 的上行授权时，取消所述 SR 的发送，或者停止取消发送的所述 SR 关联的禁止定时器。

这里，待传输数据的上行授权，可以理解为该上行授权指示的上行资源能够用于传输所述待传

输数据。

这里，BSR 的上行授权，可以理解为该上行授权指示的上行资源能够用于传输所述 BSR。

例如，第一 BSR 的上行授权，可以是指该上行授权指示的上行资源能够用于传输所述第一 BSR。

5 在一些示例中，所述待传输数据为第一待传输数据，第一待传输数据的时延信息用于触发第一 BSR 时，指示上行资源能够用于传输第一待传输数据的上行授权，可以是网络设备基于第二 BSR 触发的 SR 向 UE 发送的。

在一些示例中，所述待传输数据为第二待传输数据，第二待传输数据所属的逻辑信道用于触发第二 BSR 时，指示上行资源能够用于传输第二待传输数据的上行授权，可以是网络设备基于第一 BSR 触发的 SR 向 UE 发送的。

10 在一些示例中，指示上行资源能够用于传输所述第二 BSR 的上行授权，可以是网络设备基于第一 BSR 触发的 SR 向 UE 发送的。

在一些示例中，指示上行资源能够用于传输所述第一 BSR 的上行授权，可以是网络设备基于第二 BSR 触发的 SR 向 UE 发送的。

15 在一些示例中，指示上行资源能够用于传输所述第二 BSR 的上行授权，可以是网络设备基于第一 BSR 触发的 SR 向 UE 发送的。

在一些示例中，上述步骤 401 可以包括以下之一：

当 UE 接收到的上行授权是属于触发第一 BSR 的逻辑信道的待传输数据的上行授权时，UE 可以取消第一 BSR 触发的 SR 的发送，或者停止取消发送的第一 BSR 触发的 SR 关联的禁止定时器；

20 当 UE 接收到的上行授权是属于触发第二 BSR 的逻辑信道的待传输数据的上行授权时，UE 可以取消第二 BSR 触发的 SR 的发送，或者停止取消发送的第二 BSR 触发的 SR 关联的禁止定时器。

当 UE 接收到的上行授权是第一 BSR 的上行授权时，UE 可以取消第一 BSR 的发送，或者停止取消发送的第一 BSR 触发的 SR 关联的禁止定时器；

当 UE 接收到的上行授权是第二 BSR 的上行授权时，UE 可以取消第二 BSR 的发送，或者停止取消发送的第二 BSR 触发的 SR 关联的禁止定时器。

25 在一些示例中，不管是第一 BSR 还是第二 BSR 触发的 SR 上报，在如下情况下，SR 将被取消，并停止相关的 SR 禁止定时器：当收到的上行 grant 可以传输待传输的数据或者当收到的上行 grant 可以传输 BSR MAC CE。

在本公开中，SR 关联的禁止定时器，是指 SR 禁止定时器（SR-ProhibitTimer）。

30 例如，以第一 BSR 触发的 SR 关联的禁止定时器为例，当 UE 发送一次第一 BSR 触发的 SR 时，启动该 SR 关联的禁止定时器，该禁止定时器超时，UE 才会再次发送第一 BSR 触发的 SR。当第一 BSR 触发的 SR 发送达到最大次数时，启动随机接入过程请求上行资源。

示例性地，UE 需要在逻辑信道 A 和逻辑信道 B 上分别传输数据。若逻辑信道 A 有第一待传输数据到达，且所述逻辑信道 A 的优先级高于已经有第二待传输数据的逻辑信道 B 的优先级，此时逻辑信道 A 会触发第二 BSR，若第二 BSR 没有可用上行资源时，第二 BSR 会触发 SR，例如，UE 在

第一时刻向网络发送第二 BSR 触发的 SR。

逻辑信道 B 的第二待传输数据的时延信息在第二时刻（该第二时刻晚于第一时刻）触发第一 BSR，UE 可以根据第一 BSR 触发 SR，此时 UE 接收到来自网络设备基于第二 BSR 触发的 SR 反馈的上行授权。

- 5 若此时 UE 接收到的上行授权指示的上行资源能够用于传输第二待传输数据，则 UE 可以取消第一 BSR 触发的 SR 的发送，或者停止取消发送的第一 BSR 触发的 SR 关联的禁止定时器。

若此时 UE 接收到的上行授权指示的上行资源能够用于传输第一 BSR，则 UE 可以取消第一 BSR 触发的 SR 的发送，或者停止取消发送的第一 BSR 触发的 SR 关联的禁止定时器。

在一个实施例中，如图 5 所示，所述方法还可以包括步骤：

- 10 501：接收所述网络设备发送的指示信息；

502：根据所述指示信息，确定是否启动根据所述时延信息触发所述第一 BSR 的功能。

在一些示例中，所述指示信息用于 UE 确定是否启动根据所述时延信息触发第一 BSR 的功能。

在一些示例中，UE 可以接收网络设备发送的携带所述指示信息的专用信令。

- 15 在一些示例中，所述专用信令可以包括：专用下行控制信息（Downlink Control Information, DCI），和/或无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令。可以理解的是，专用 DCI 和 RRC 信令仅为示例性说明，本实施例对专用信令的具体形式不作限定。

在一个实施例中，所述指示信息还包括：使能所述功能的资源粒度。

这里，使能所述功能的资源粒度，可以表征用于触发第一 BSR 的资源级别。

在一个实施例中，所述资源粒度包括：

- 20 逻辑信道；

逻辑信道组。

在一些示例中，所述指示信息可以指示 UE 基于 per-LCH 确定是否启动根据所述时延信息触发所述第一 BSR 的功能，在该示例中，所述指示信息可以用于指示用于触发第一 BSR 的部分或者全部逻辑信道。

- 25 在一些示例中，所述指示信息可以指示 UE 基于 per-LCG 确定是否启动根据所述时延信息触发所述第一 BSR 的功能，在该示例中，所述指示信息可以用于指示用于触发第一 BSR 的部分或者全部逻辑信道组。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种调度请求传输方法的流程示意图。如图 2 所示，所述调度请求传输方法由网络设备执行，所述方法包括以下步骤：

- 30 601：接收 UE 发送的 BSR 触发的 SR；其中，所述 BSR 包括：根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR。

在本公开中，所述 UE 可包括但不限于：手机，无人机，汽车，智能家电或任何物联网（Internet of Things，缩写 IoT）设备等。应当理解的是，本公开中的 UE 也可以称为终端或终端设备。

在一些示例中，所述网络设备可以为具有控制或调度 UE 的功能实体，例如为基站，所述基站

可以为 LTE eNB, 或 NR gNB, 或 ng-eNB, 或 en-gNB 等。

所述 UE 与网络设备 (例如, 基站) 之间可以传输数据, 传输的数据可以为数据分组。

例如, 在扩展现实 (XR) 应用中, 数据分组可具有相关联的分组延迟预算 (Packet Delay Budget, PDB), 该分组延迟预算可对应于与该数据分组相关联的最高可允许等待时间。UE 将在分组延迟预
5 算内处理 (例如, 传输) 该数据分组中的应用数据。

在一些示例中, 所述待传输数据可以为属于一个逻辑信道组的一个逻辑信道的待传输数据。

在另一些示例中, 所述待传输数据可包括: 属于一个逻辑信道中的各个逻辑信道的待传输数据。

所述 UE 可以针对触发的 BSR, 在该 BSR 没有上行授权或没有用于传输该 BSR 的上行资源的情况下, 触发 SR, 以向网络设备请求用于传输 BSR 的上行资源。

10 在一些示例中, 待传输数据的时延信息可包括: 时延预算信息 (Delay Budget Information, DBI)。

在一些示例中, 所述时延信息可以包括: 剩余延迟预算 (例如, 延迟预算余量) 和分组延迟预算中的至少之一项、和/或剩余延迟预算与分组延迟预算之间的比值。

在一些示例中, 所述 UE 可以根据待传输数据的分组延迟预算和所述待传输数据在所述 UE 的缓冲区内的等待时间, 确定所述待传输数据的剩余延迟预算。

15 作为一个示例, 所述待传输数据的剩余延迟预算可以是: 所述待传输数据的分组延迟预算与所述待传输数据在所述 UE 的缓冲区内的等待时间之间的剩余时间量。

在一些示例中, UE 可以确定是否根据待传输数据的时延信息触发第一 BSR 对应的逻辑信道。

示例性地, UE 可以根据网络设备的指示信息, 确定根据待传输数据的时延信息触发第一 BSR 对应的逻辑信道或逻辑信道组, 并根据确定的所述逻辑信道或者所述逻辑信道组内的逻辑信道的待
20 传输数据的时延信息和预设阈值, 确定是否触发第一 BSR。

在本公开中, 针对某个逻辑信道的待传输数据 (例如数据分组), 若第一 BSR 是根据属于该待传输数据的时延信息触发的, 则该待传输数据可以称为: 属于触发第一 BSR 的逻辑信道的待传输数据; 该逻辑信道可以称为: 触发第一 BSR 的逻辑信道。

25 在一些示例中, 所述第一 BSR 可以是: UE 根据某个逻辑信道的待传输数据的时延信息和预设阈值触发的。

作为一个示例, 所述第一 BSR 可以是: UE 在某个逻辑信道的待传输数据的剩余延迟预算小于或等于第一阈值时触发的。

作为另一个示例, 所述第一 BSR 可以是: UE 在某个逻辑信道的待传输数据的剩余延迟预算与分组延迟预算的比值小于或等于第二阈值时触发的。

30 在另一些示例中, 所述第一 BSR 可以是: UE 根据属于同一逻辑信道组的所有逻辑信道的待传输数据的时延信息和预设阈值触发的。

作为一个示例, 所述第一 BSR 可以是: UE 在同一个逻辑信道组的所有逻辑信道的待传输数据的剩余延迟预算的平均值小于或等于预设的第一平均值阈值时触发的。

作为另一个示例, 所述第一 BSR 可以是: UE 在同一个逻辑信道组的所有逻辑信道的待传输数

据的剩余延迟预算与分组延迟预算的比值的平均值小于或等于预设的第二平均值阈值时触发的。

在一些示例中,上述步骤 601 中,第一 BSR 触发的 SR 可以是 UE 可使用第一 SR 配置向网络设备发送的。

这里,第一 SR 配置指示的物理上行链路控制信道(PUCCH)资源,用于 UE 发送第一 BSR 触发的 SR。

在一些示例中,所述第一 SR 配置可以为网络设备预先为所述 UE 配置的任意 SR 配置。

示例性地,所述第一 SR 配置可以为:所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置,或者逻辑信道或逻辑信道组对应的 SR 配置。

例如,SR 配置可以是网络设备针对逻辑信道配置的,属于一个逻辑信道组的不同逻辑信道对应不同的 SR 配置。

又例如,SR 配置可以是网络设备针对逻辑信道组配置的,不同逻辑信道组对应不同 SR 的配置。

在一些示例中,所述方法还可以包括:

向 UE 发送上行授权,其中,所述上行授权,指示的上行资源能够用于 UE 传输第一 BSR。

示例性的,所述第一 BSR 的上行授权可以指示或携带用于 UE 上报所述第一 BSR 的资源分配信息,UE 可以根据所述资源分配信息向所述网络设备上报第一 BSR。

在一些示例中,所述 UE 向所述网络设备发送的第一 BSR 可以包括:与用于触发所述第一 BSR 的所述待传输数据的时延信息(例如,剩余延迟预算)相关的数据量信息。

在一些示例中,所述 UE 发送的第一 BSR 中可以携带有所述待传输数据的时延信息(例如,剩余延迟预算)。

在一些示例中,所述 UE 发送的第一 BSR 中可以携带有所述待传输数据的时延信息(例如,剩余延迟预算)以及所述待传输数据的数据量信息。

本公开实施例提供了一种调度请求传输方法,网络设备接收 UE 发送的 BSR 触发的 SR,所述 BSR 包括根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR,由于第一 BSR 是根据待传输数据的时延信息触发的,如此,通过网络设备接收 UE 发送的第一 BSR 触发的 SR,能够满足业务数据的紧急调度需求,有利于提升 UE 的用户在 XR 等应用中的体验。

在一个实施例中,所述 BSR 还包括:

第二 BSR,其中,所述第二 BSR 的触发条件不同于所述第一 BSR 的触发条件。

这里,所述第二 BSR 可以包括以下至少之一:常规 BSR(Regular BSR)、填充 BSR(Padding BSR)和周期性 BSR(Periodic BSR)。

这里,所述第二 BSR 可以是常规 BSR(Regular BSR),由不同于所述第一 BSR 的触发条件而触发的 BSR,比如高优先级逻辑信道的新数据到达。在该示例中,第一 BSR 和第二 BSR 都可以认为是常规 BSR,区别在于二者由不同的触发条件触发。

可以理解的是,若第一 BSR 和第二 BSR 同时被触发,则第一 BSR 和第二 BSR 可以是针对不同逻辑信道触发的。也就是说,第一 BSR 和第二 BSR 同时被触发的情况下,触发第一 BSR 的逻辑信

道可以不同于触发第二 BSR 的逻辑信道。

在一些示例中，触发所述第二 BSR 的逻辑信道与触发第一 BSR 的逻辑信道，可以属于同一个逻辑信道组的不同逻辑信道，也可以属于不同的逻辑信道组的逻辑信道。

在一个实施例中，所述第一 BSR 的触发条件包括以下至少之一：

5 所述待传输数据的剩余延迟预算小于或等于第一阈值；

所述待传输数据的剩余延迟预算与分组延迟预算的比值小于或等于第二阈值。

这里，第一阈值和第二阈值均可以是网络设备预先配置，或者协议约定的。

本实施例中，待传输数据的剩余延迟预设小于或等于第一阈值、所述待传输数据的剩余延迟预算与分组延迟预算的比值小于或等于第二阈值，均可以表明待传输数据在 UE 的缓冲区的等待时间
10 较长，即待传输数据相对较长的时间没有得到调度，这种情况下，UE 可以触发第一 BSR，进而将第一 BSR 触发的 SR 发送给网络设备，网络设备可以根据第一 BSR 触发的 SR 向 UE 发送上行授权，使得 UE 的待传输数据能够尽快得到调度。

如此，能够满足业务的紧急调度，尤其是针对 XR 业务、云游戏或基于视频的业务，在数据分组具有更小的分组延迟预算的情况下，能够有效降低待传输数据可能被丢弃的情况发生，从而有利于
15 提升 UE 的用户在 XR 等应用中的使用体验。

在一个实施例中，所述第二 BSR 的触发条件包括以下至少之一：

属于逻辑信道组的所有逻辑信道的缓冲区均为空时，任意一个所述逻辑信道有待传输数据到达；

第一逻辑信道有待传输数据到达，且所述第一逻辑信道的优先级高于已经有待传输数据的第二逻辑信道的优先级。

20 在本实施例中，所述第二 BSR 可以为常规 BSR。

在一个实施例中，如图 7 所示，所述接收 UE 发送的 BSR 触发的 SR，可以包括以下步骤中至少之一：

701：接收所述 UE 使用第一 SR 配置发送的所述第一 BSR 触发的 SR；

和/或，

25 702：接收所述 UE 使用第二 SR 配置发送的所述第二 BSR 触发的 SR。

在一个实施例中，所述第一 SR 配置为：所述 UE 的任意 SR 配置；和/或，所述第二 SR 配置为：所述第二 BSR 关联的逻辑信道对应的 SR 配置。

在一些示例中，所述第一 SR 配置可以为：所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置，或者逻辑信道或逻辑信道组对应的 SR 配置。

30 在一些示例中，为了抑制第一 BSR 触发的 SR 和第二 BSR 触发的 SR 在同一时刻应用同一个 PUCCH 资源而产生冲突，UE 可以使用 UE 的 SR 配置中除所述第二 SR 配置之外的任意 SR 配置进行所述第一 BSR 触发的 SR 的发送。

也就是说，当 UE 的某一个 SR 配置指示的 PUCCH 资源用于 UE 发送第二 BSR 触发的 SR 时，该 SR 配置指示的 PUCCH 资源在同一时刻不会用于第一 BSR 触发的 SR 的发送。

这里，网络设备可以为一个 UE 配置多个第二 SR 配置。基于触发第二 BSR 的逻辑信道，UE 可以基于该逻辑信道对应的第二 SR 配置向网络设备发送第二 BSR 触发的 SR。

本实施例中，所述网络设备接收 UE 使用第一 SR 配置发送的所述第一 BSR 触发的 SR，第一 SR 配置可以为 UE 的任意 SR 配置，也就是说，UE 可以使用 UE 的任意 SR 配置向网络设备发送第一 BSR 触发的 SR，如此，能够保证 UE 发送第一 BSR 触发的 SR 所使用的上行传输资源，更及时发送第一 BSR 触发的 SR，从而使得网络设备能够更及时地进行资源调度，进一步满足业务数据的紧急调度需求。

在一个实施例中，所述第一 SR 配置为：所述 UE 的任意 SR 配置；

和/或，

所述第二 SR 配置为：所述第二 BSR 关联的逻辑信道对应的 SR 配置。

这里，第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置，可以理解为第一 BSR 的专用 SR 配置，即网络设备为 UE 配置的专门用于发送第一 BSR 触发的 SR 的 SR 配置，该 SR 配置不会用于发送第二 BSR 触发的 SR。

本实施例中，当网络设备为 UE 配置了第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置时，UE 可以优先使用第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置进行第一 BSR 触发的 SR 的发送。

在一个实施例中，所述 UE 的 SR 配置包括所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置时，所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置的使用优先级，高于逻辑信道或逻辑信道组对应的 SR 配置的使用优先级。

在一个实施例中，如图 8 所示，所述方法还可以包括步骤：

801：向所述 UE 发送所述待传输数据的上行授权或者所述 BSR 的上行授权；其中，所述上行授权，用于所述 UE 取消所述 SR 的发送，或者停止取消发送的所述 SR 关联的禁止定时器。

这里，待传输数据的上行授权，可以理解为该上行授权指示的上行资源能够用于传输所述待传输数据。

这里，BSR 的上行授权，可以理解为该上行授权指示的上行资源能够用于传输所述 BSR。

例如，第一 BSR 的上行授权，可以是指该上行授权指示的上行资源能够用于传输所述第一 BSR。

在一些示例中，所述待传输数据为第一待传输数据，第一待传输数据的时延信息用于触发第一 BSR 时，指示上行资源能够用于传输第一待传输数据的上行授权，可以是网络设备基于第二 BSR 触发的 SR 向 UE 发送的。

在一些示例中，所述待传输数据为第二待传输数据，第二待传输数据所属的逻辑信道用于触发第二 BSR 时，指示上行资源能够用于传输第二待传输数据的上行授权，可以是网络设备基于第一 BSR 触发的 SR 向 UE 发送的。

在一些示例中，指示上行资源能够用于传输所述第二 BSR 的上行授权，可以是网络设备基于第一 BSR 触发的 SR 向 UE 发送的。

在一些示例中，指示上行资源能够用于传输所述第一 BSR 的上行授权，可以是网络设备基于第

二 BSR 触发的 SR 向 UE 发送的。

在一些示例中，指示上行资源能够用于传输所述第二 BSR 的上行授权，可以是网络设备基于第一 BSR 触发的 SR 向 UE 发送的。

5 在一些示例中，不管是第一 BSR 还是第二 BSR 触发的 SR 上报，在如下情况下，SR 将被取消，并停止相关的 SR 禁止定时器：当收到的上行 grant 可以传输待传输的数据或者当收到的上行 grant 可以传输 BSR MAC CE。

在本公开中，SR 关联的禁止定时器，是指 SR 禁止定时器（SR-ProhibitTimer）。

在一个实施例中，如图 9 所示，所述方法还可以包括步骤：

10 901：向所述 UE 发送指示信息；其中，所述指示信息，用于所述 UE 确定是否启动根据所述时延信息触发所述第一 BSR 的功能。

在一些示例中，所述指示信息用于 UE 确定是否启动根据所述时延信息触发第一 BSR 的功能。

在一些示例中，UE 可以接收网络设备发送的携带所述指示信息的专用信令。

15 在一些示例中，所述专用信令可以包括：专用下行控制信息（Downlink Control Information, DCI），和/或无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令。可以理解的是，专用 DCI 和 RRC 信令仅为示例性说明，本实施例对专用信令的具体形式不作限定。

在一个实施例中，所述指示信息还包括：使能所述功能的资源粒度。

这里，使能所述功能的资源粒度，可以表征用于触发第一 BSR 的资源级别。

在一个实施例中，所述资源粒度包括：

20 逻辑信道；

逻辑信道组。

在一些示例中，所述指示信息可以指示 UE 基于 per-LCH 确定是否启动根据所述时延信息触发所述第一 BSR 的功能，在该示例中，所述指示信息可以用于指示用于触发第一 BSR 的部分或者全部逻辑信道。

25 在一些示例中，所述指示信息可以指示 UE 基于 per-LCG 确定是否启动根据所述时延信息触发所述第一 BSR 的功能，在该示例中，所述指示信息可以用于指示用于触发第一 BSR 的部分或者全部逻辑信道组。

为进一步解释本公开任意实施例，以下提供几个具体实施例。

30 在本公开中，第一 BSR 可以称为第二类 BSR，第一 BSR 关联待传输数据的时延信息。第二 BSR 可以称为第一类 BSR，第二 BSR 能够指示待传输数据的数据量信息，不能够指示待传输数据的时延信息。

本公开实施例提供了一种调度请求传输方法，该方法可以包括步骤：

终端根据待传输数据的延迟预算发送 SR。

在一个实施例中，终端在上报 BSR 时，若当前触发的 BSR 的触发条件为第二 BSR 的触发条件，则使用第一类 SR 配置发送调度请求（SR）给基站；若当前触发的 BSR 的触发条件为第一 BSR 的

触发条件, 则使用第二类 SR 配置发送调度请求 (SR) 给基站。

作为一个示例, 第二 BSR 的触发条件为第一 BSR 的触发条件之外的 BSR 触发条件, 比如新数据到达或者更高优先级别逻辑信道到达。

作为一个示例, 第一 BSR 的触发条件, 比如待传输数据的剩余延迟预算低于或等于阈值。

5 作为一个示例, 第一类 SR 配置可以是网络设备为触发 BSR 的逻辑信道配置的对应的 SR 配置。

作为一个示例, 第二类 SR 配置可以是网络设备配置的任何 SR 配置。

作为一个示例, 第二类 SR 配置可以是网络设备配置的专门用于第一 BSR 触发的 SR 的 SR 配置。

作为一个示例, 第二类 SR 配置可以是网络设备配置的任何 SR 配置, SR 配置可以包括: 网络设备配置的专门用于第一 BSR 触发的 SR 的 SR 配置。

10 若 UE 的 SR 配置包括: 网络设备配置的专门用于第一 BSR 触发的 SR 的 SR 配置, 则优先使用, 否则使用网络配置的任何逻辑信道或逻辑信道组对应的 SR 配置。

在一个实施例中, 不管是第一 BSR 还是第二 BSR 触发的 SR 上报, 在如下情况下, SR 将被取消, 并停止相关的 SR 禁止定时器:

作为一个示例, 当收到的上行 grant (授权) 可以传输待传输的数据。

15 作为一个示例, 当收到的上行 grant (授权) 可以传输 BSR MAC CE。

在一个实施例中, 网络设备 (例如, 基站) 可以通过专用信令通知终端使用使能该特性 (即, 根据待传输数据的时延信息 (例如, 剩余延迟预算) 触发 BSR)。

作为一个示例, 使能该特性是 Per 逻辑信道时, 则基站可以使能某个逻辑信道在 BSR 上报时使能该机制。

20 作为一个示例, 使能该特性是 Per 逻辑信道组时, 则基站可以使能某个逻辑信道组在 BSR 上报时使能该机制。

在一个实施例中, 任何 SR 配置都能够用于由剩余延迟预算小于或等于阈值触发的 BSR 触发的 SR。

25 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种调度请求传输装置的结构示意图。所述调度请求传输装置应用于 UE, 如图 10 所示, 所述调度请求传输装置 100 可以包括:

发送模块 110, 被配置为 UE 向网络设备发送 BSR 触发的 SR; 其中, 所述 BSR 包括: 根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR。

在一个实施例中, 所述 BSR 还可以包括:

第二 BSR, 其中, 所述第二 BSR 的触发条件不同于所述第一 BSR 的触发条件。

30 在一个实施例中, 所述第一 BSR 的触发条件包括以下至少之一:

所述待传输数据的剩余延迟预算小于或等于第一阈值;

所述待传输数据的剩余延迟预算与分组延迟预算的比值小于或等于第二阈值。

在一个实施例中, 所述第二 BSR 的触发条件包括以下至少之一:

属于逻辑信道组的所有逻辑信道的缓冲区均为空时, 任意一个所述逻辑信道有待传输数据到达;

第一逻辑信道有待传输数据到达，且所述第一逻辑信道的优先级高于已经有待传输数据的第二逻辑信道的优先级。

在一个实施例中，所述 UE 向网络设备发送缓冲区状态报告 BSR 触发的调度请求 SR，包括：

所述 UE 使用第一 SR 配置向所述网络设备发送所述第一 BSR 触发的 SR；

5 和/或，

所述 UE 使用第二 SR 配置向所述网络设备发送所述第二 BSR 触发的 SR。

在一个实施例中，所述第一 SR 配置为：所述 UE 的任意 SR 配置；

和/或，

所述第二 SR 配置为：所述第二 BSR 关联的逻辑信道对应的 SR 配置。

10 在一个实施例中，所述 UE 的 SR 配置包括所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置时，所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置的使用优先级，高于逻辑信道或逻辑信道组对应的 SR 配置的使用优先级。

在一个实施例中，所述装置还包括：

取消模块，被配置为当接收到所述待传输数据的上行授权或者所述 BSR 的上行授权时，取消所

15 述 SR 的发送，或者停止取消发送的所述 SR 关联的禁止定时器。

在一个实施例中，所述装置还包括：

接收模块，被配置为接收所述网络设备发送的指示信息；

确定模块，被配置为根据所述指示信息，确定是否启动根据所述时延信息触发所述第一 BSR 的功能。

20 在一个实施例中，所述指示信息还包括：使能所述功能的资源粒度。

在一个实施例中，所述资源粒度包括：

逻辑信道；

逻辑信道组。

关于上述的装置实施例，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
25 了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

图 11 是根据一示例性实施例示出的一种调度请求传输装置的结构示意图。所述调度请求传输装置应用于网络设备，如图 11 所示，所述调度请求传输装置 200 可以包括：

接收模块 210，被配置为接收 UE 发送的 BSR 触发的 SR；其中，所述 BSR 包括：根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR。

30 在一个实施例中，所述 BSR 还包括：

第二 BSR，其中，所述第二 BSR 的触发条件不同于所述第一 BSR 的触发条件。

在一个实施例中，所述第一 BSR 的触发条件包括以下至少之一：

所述待传输数据的剩余延迟预算小于或等于第一阈值；

所述待传输数据的剩余延迟预算与分组延迟预算的比值小于或等于第二阈值。

在一个实施例中, 所述第二 BSR 的触发条件包括以下至少之一:

属于逻辑信道组的所有逻辑信道的缓冲区均为空时, 任意一个所述逻辑信道有待传输数据到达;

第一逻辑信道有待传输数据到达, 且所述第一逻辑信道的优先级高于已经有待传输数据的第二逻辑信道的优先级。

5 在一个实施例中, 所述接收模块 210 被配置为:

接收所述 UE 使用第一 SR 配置发送的所述第一 BSR 触发的 SR;

和/或,

接收所述 UE 使用第二 SR 配置发送的所述第二 BSR 触发的 SR。

在一个实施例中, 所述第一 SR 配置为: 所述 UE 的任意 SR 配置;

10 和/或,

所述第二 SR 配置为: 所述第二 BSR 关联的逻辑信道对应的 SR 配置。

在一个实施例中, 所述 UE 的 SR 配置包括所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置时, 所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置的使用优先级, 高于逻辑信道或逻辑信道组对应的 SR 配置的使用优先级。

15 在一个实施例中, 所述装置还包括:

第一发送模块, 被配置为向所述 UE 发送所述待传输数据的上行授权或者所述 BSR 的上行授权; 其中, 所述上行授权, 用于所述 UE 取消所述 SR 的发送, 或者停止取消发送的所述 SR 关联的禁止定时器。

在一个实施例中, 所述装置还包括:

20 第二发送模块, 被配置为向所述 UE 发送指示信息; 其中, 所述指示信息, 用于所述 UE 确定是否启动根据所述时延信息触发所述第一 BSR 的功能。

在一个实施例中, 所述指示信息还包括: 使能所述功能的资源粒度。

在一个实施例中, 所述资源粒度包括:

逻辑信道;

25 逻辑信道组。

关于上述的装置实施例, 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进行了详细描述, 此处将不做详细阐述说明。

本公开实施例提供了一种通信系统, 所述通信系统包括:

30 UE, 用于向网络设备发送 BSR 触发的 SR; 其中, 所述 BSR 包括: 根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR;

网络设备, 用于接收 UE 发送的 BSR 触发的 SR; 其中, 所述 BSR 包括: 根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR。

在一个实施例中, 所述 BSR 还包括:

第二 BSR, 其中, 所述第二 BSR 的触发条件不同于所述第一 BSR 的触发条件。

在一个实施例中, 所述第一 BSR 的触发条件包括以下至少之一:

所述待传输数据的剩余延迟预算小于或等于第一阈值;

所述待传输数据的剩余延迟预算与分组延迟预算的比值小于或等于第二阈值。

在一个实施例中, 所述第二 BSR 的触发条件包括以下至少之一:

- 5 属于逻辑信道组的所有逻辑信道的缓冲区均为空时, 任意一个所述逻辑信道有待传输数据到达;
第一逻辑信道有待传输数据到达, 且所述第一逻辑信道的优先级高于已经有待传输数据的第二逻辑信道的优先级。

在一个实施例中, 所述 UE 用于:

使用第一 SR 配置向所述网络设备发送所述第一 BSR 触发的 SR;

- 10 和/或,

使用第二 SR 配置向所述网络设备发送所述第二 BSR 触发的 SR。

在一个实施例中, 所述网络设备用于:

接收所述 UE 使用第一 SR 配置发送的所述第一 BSR 触发的 SR;

和/或,

- 15 接收所述 UE 使用第二 SR 配置发送的所述第二 BSR 触发的 SR。

在一个实施例中, 所述第一 SR 配置为: 所述 UE 的任意 SR 配置;

和/或,

所述第二 SR 配置为: 所述第二 BSR 关联的逻辑信道对应的 SR 配置。

- 20 在一个实施例中, 所述 UE 的 SR 配置包括所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置时, 所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置的使用优先级, 高于逻辑信道或逻辑信道组对应的 SR 配置的使用优先级。

在一个实施例中, 所述 UE 还用于:

当接收到所述待传输数据的上行授权或者所述 BSR 的上行授权时, 取消所述 SR 的发送, 或者停止取消发送的所述 SR 关联的禁止定时器。

- 25 在一个实施例中, 所述 UE 还用于:

接收所述网络设备发送的指示信息;

根据所述指示信息, 确定是否启动根据所述时延信息触发所述第一 BSR 的功能。

在一个实施例中, 所述网络设备还用于:

- 30 向所述 UE 发送所述待传输数据的上行授权或者所述 BSR 的上行授权; 其中, 所述上行授权, 用于所述 UE 取消所述 SR 的发送, 或者停止取消发送的所述 SR 关联的禁止定时器。

在一个实施例中, 所述网络设备还用于:

向所述 UE 发送指示信息; 其中, 所述指示信息, 用于所述 UE 确定是否启动根据所述时延信息触发所述第一 BSR 的功能。

在一个实施例中, 所述指示信息还包括: 使能所述功能的资源粒度。

在一个实施例中，所述资源粒度包括：

逻辑信道；

逻辑信道组。

本公开实施例提供一种通信设备，包括：处理器、存储器及存储在存储器上并能够由所述处理器运行的可执行程序，所述处理器运行所述可执行程序时执行前述应用在 UE 或者网络设备的调度请求传输方法。

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。

这里，所述通信设备包括：UE 或者网络设备。

所述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，例如，如图 2 至图 9 所示的调度请求传输方法的至少其中之一。

图 12 是根据一示例性实施例示出的一种 UE800 的结构框图。例如，UE 800 可以是无人机、移动电话，计算机，数字广播用户设备，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，个人数字助理等。

参照图 12，UE800 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）接口 812，传感器组件 814，以及通信组件 816。

处理组件 802 通常控制 UE800 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，以生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。

存储器 804 被配置为存储各种类型的数据以支持在 UE800 的操作。这些数据的示例包括用于在 UE800 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 UE800 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 UE800 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 808 包括在所述 UE800 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。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述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 UE800 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 UE800 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 UE800 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，例如所述组件为 UE800 的显示器和小键盘，传感器组件 814 还可以检测 UE800 或 UE800 一个组件的位置改变，用户与 UE800 接触的存在或不存在，UE800 方位或加速/减速和 UE800 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 UE800 和其他设备之间有线或无线方式的通信。UE800 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，4G 或 5G，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，所述通信组件 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，UE800 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，用于执行前述应用于 UE 的调度请求传输方法。

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 UE800 的处理器 820 执行上述调度请求传输方法。例如，所述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 13 所示，本公开一实施例示出一种通信设备的结构。例如，通信设备 900 可以被提供为一网络侧设备。该通信设备可为基站。

参照图 13，通信设备 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，以执行前述应用在网络设备侧的调度请求传输方法。

通信设备 900 还可以包括一个电源组件 926 被配置为执行通信设备 900 的电源管理，一个有线

或无线网络接口 950 被配置为将通信设备 900 连接到网络, 和一个输入输出 (I/O) 接口 958。通信设备 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 XTM, UnixTM, LinuxTM, 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, 将容易想到本公开的其它实施方案。

- 5 本公开旨在涵盖本公开的任何变型、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公开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地, 本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是, 本公开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。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

- 1.一种调度请求传输方法,其中,由用户设备 UE 执行,所述方法包括:
UE 向网络设备发送缓冲区状态报告 BSR 触发的调度请求 SR;其中,所述 BSR 包括:根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR。
- 5 2.根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述 BSR 还包括:
第二 BSR,其中,所述第二 BSR 的触发条件不同于所述第一 BSR 的触发条件。
- 3.根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述第一 BSR 的触发条件包括以下至少之一:
所述待传输数据的剩余延迟预算小于或等于第一阈值;
所述待传输数据的剩余延迟预算与分组延迟预算的比值小于或等于第二阈值。
- 10 4.根据权利要求 2 或 3 所述的方法,其中,所述第二 BSR 的触发条件包括以下至少之一:
属于逻辑信道组的所有逻辑信道的缓冲区均为空时,任意一个所述逻辑信道有待传输数据到达;
第一逻辑信道有待传输数据到达,且所述第一逻辑信道的优先级高于已经有待传输数据的第二逻辑信道的优先级。
- 5.根据权利要求 2 至 4 任一项所述的方法,其中,所述 UE 向网络设备发送缓冲区状态报告 BSR
15 触发的调度请求 SR,包括:
所述 UE 使用第一 SR 配置向所述网络设备发送所述第一 BSR 触发的 SR;
和/或,
所述 UE 使用第二 SR 配置向所述网络设备发送所述第二 BSR 触发的 SR。
- 6.根据权利要求 5 所述的方法,其中,
20 所述第一 SR 配置为:所述 UE 的任意 SR 配置;
和/或,
所述第二 SR 配置为:所述第二 BSR 关联的逻辑信道对应的 SR 配置。
- 7.根据权利要求 6 所述的方法,其中,所述 UE 的 SR 配置包括所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置时,所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置的使用优先级,高于逻辑信道或逻辑信道
25 组对应的 SR 配置的使用优先级。
- 8.根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法,其中,所述方法还包括:
当接收到所述待传输数据的上行授权或者所述 BSR 的上行授权时,取消所述 SR 的发送,或者
停止取消发送的所述 SR 关联的禁止定时器。
- 9.根据权利要求 1 至 8 任一项所述的方法,其中,所述方法还包括:
30 接收所述网络设备发送的指示信息;
根据所述指示信息,确定是否启动根据所述时延信息触发所述第一 BSR 的功能。
- 10.根据权利要求 9 所述的方法,其中,所述指示信息还包括:使能所述功能的资源粒度。

- 11.根据权利要求 10 所述的方法,其中,所述资源粒度包括:
逻辑信道;
逻辑信道组。
- 12.一种调度请求传输方法,其中,由网络设备执行,所述方法包括:
- 5 接收用户设备 UE 发送的缓冲区状态报告 BSR 触发的调度请求 SR;其中,所述 BSR 包括:根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR。
- 13.根据权利要求 12 所述的方法,其中,所述 BSR 还包括:
第二 BSR,其中,所述第二 BSR 的触发条件不同于所述第一 BSR 的触发条件。
- 14.根据权利要求 13 所述的方法,其中,所述第一 BSR 的触发条件包括以下至少之一:
- 10 所述待传输数据的剩余延迟预算小于或等于第一阈值;
所述待传输数据的剩余延迟预算与分组延迟预算的比值小于或等于第二阈值。
- 15.根据权利要求 13 或 14 所述的方法,其中,所述第二 BSR 的触发条件包括以下至少之一:
属于逻辑信道组的所有逻辑信道的缓冲区均为空时,任意一个所述逻辑信道有待传输数据到达;
第一逻辑信道有待传输数据到达,且所述第一逻辑信道的优先级高于已经有待传输数据的第二
- 15 逻辑信道的优先级。
- 16.根据权利要求 13 至 15 任一项所述的方法,其中,所述接收用户设备 UE 发送的缓冲区状态报告 BSR 触发的调度请求 SR,包括:
接收所述 UE 使用第一 SR 配置发送的所述第一 BSR 触发的 SR;
和/或,
- 20 接收所述 UE 使用第二 SR 配置发送的所述第二 BSR 触发的 SR。
- 17.根据权利要求 16 所述的方法,其中,
所述第一 SR 配置为:所述 UE 的任意 SR 配置;
和/或,
所述第二 SR 配置为:所述第二 BSR 关联的逻辑信道对应的 SR 配置。
- 25 18.根据权利要求 17 所述的方法,其中,所述 UE 的 SR 配置包括所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置时,所述第一 BSR 的触发条件对应的 SR 配置的使用优先级,高于逻辑信道或逻辑信道组对应的 SR 配置的使用优先级。
- 19.根据权利要求 12 至 18 任一项所述的方法,其中,所述方法还包括:
向所述 UE 发送所述待传输数据的上行授权或者所述 BSR 的上行授权;其中,所述上行授权,
- 30 用于所述 UE 取消所述 SR 的发送,或者停止取消发送的所述 SR 关联的禁止定时器。
- 20.根据权利要求 12 至 19 任一项所述的方法,其中,所述方法还包括:
向所述 UE 发送指示信息;其中,所述指示信息,用于所述 UE 确定是否启动根据所述时延信息触发所述第一 BSR 的功能。
- 21.根据权利要求 20 所述的方法,其中,所述指示信息还包括:使能所述功能的资源粒度。

- 22.根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述资源粒度包括：
逻辑信道；
逻辑信道组。
- 23.一种调度请求传输装置，其中，应用于用户设备 UE，所述装置包括：
5 发送模块，被配置为 UE 向网络设备发送缓冲区状态报告 BSR 触发的调度请求 SR；其中，所述 BSR 包括：根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR。
- 24.一种调度请求传输装置，其中，应用于网络设备，所述装置包括：
接收模块，被配置为接收用户设备 UE 发送的缓冲区状态报告 BSR 触发的调度请求 SR；其中，所述 BSR 包括：根据待传输数据的时延信息触发的第一 BSR。
- 10 25.一种通信系统，其中，所述通信系统包括：
用户设备 UE，用于执行权利要求 1 至 11 任一项所述的调度请求传输方法；
网络设备，用于执行权利要求 12 至 22 任一项所述的调度请求传输方法。
- 26.一种通信设备，其中，包括处理器、存储器及存储在存储器上并能够由所述处理器运行的可执行程序，所述处理器运行所述可执行程序时执行如权利要求 1 至 11 或权利要求 12 至 22 任一项所述的调度请求传输方法。
15
- 27.一种计算机存储介质，其中，所述计算机存储介质存储有可执行程序；所述可执行程序被处理器执行后，能够实现如权利要求 1 至 11 或权利要求 12 至 22 任一项所述的调度请求传输方法。