

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013年9月19日 (19.09.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/135196 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/833 (2013.01) H04L 12/865 (2013.01)
H04L 12/851 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/072700
- (22) 国际申请日: 2013年3月15日 (15.03.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210068125.9 2012年3月15日 (15.03.2012) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 韩广林 (HAN, Guanglin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张戡 (ZHANG, Jian); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR DATA PACKET TRANSMISSION AND SENDING TERMINAL EQUIPMENT AND RECEIVING TERMINAL EQUIPMENT

(54) 发明名称: 数据包传输方法及系统、发送端设备与接收端设备

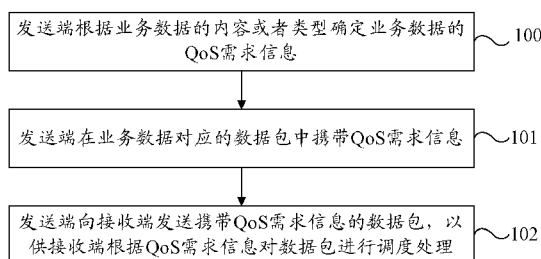


图 1 / Fig.1

100 SENDING TERMINAL DETERMINES QOS DEMAND INFORMATION OF SERVICE DATA ON BASIS OF SERVICE DATA CONTENTS OR TYPE
 101 SENDING TERMINAL CARRIES QOS DEMAND INFORMATION IN DATA PACKETS CORRESPONDING TO SERVICE DATA
 102 SENDING TERMINAL SENDS DATA PACKETS CARRYING QOS DEMAND INFORMATION TO RECEIVING TERMINAL FOR THE RECEIVING TERMINAL TO PERFORM SCHEDULING OF DATA PACKETS ON BASIS OF QOS DEMAND INFORMATION

(57) Abstract: Provided in the embodiments of the present invention are a method and system for data packet transmission, and a sending terminal equipment and a receiving terminal equipment. The method comprises: the sending terminal determines Quality of Service (QoS) demand information of service data on the basis of the service data contents or type, the QoS demand information comprising at least one of a transmission delay priority level, a transmission availability priority level, a packet loss indication, or an urgency indication; the sending terminal places QoS demand information in data packets corresponding to service data and sends data packets carrying QoS demand information to the receiving terminal for the receiving terminal to perform scheduling of data packets on the basis of QoS demand information. The technical solutions of the embodiments of the present invention overcome the prior art shortcoming of centralized processing of all data packets causing low efficiency in data packet processing; by means of performing scheduling of the received data packets on the basis of QoS demand information, data packet processing efficiency is effectively enhanced.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/135196 A1

本发明实施例提供一种数据包传输方法及系统、发送端设备与接收端设备。其方法包括：发送端根据业务数据的内容或者类型确定业务数据的 QoS 需求信息；QoS 需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；发送端在业务数据对应的数据包中携带 QoS 需求信息；并向接收端发送携带 QoS 需求信息的数据包，以供接收端根据 QoS 需求信息对数据包进行调度处理。本发明实施例的技术方案，能够克服现有技术中所有数据包进行集中处理，导致数据包的处理效率较低的缺陷，通过根据服务质量需求信息对接收的该数据包进行调度处理，从而能够有效地提高数据包的处理效率。

数据包传输方法及系统、发送端设备与接收端设备

本申请要求了于2012年3月15日提交中国专利局,申请号为201210068125.9、发明名称为“数据包传输方法及系统、发送端设备与接收端设备”的中国申请的优先权,其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信系统领域,特别涉及一种数据包传输方法及系统、发送端设备与接收端设备。

背景技术

演进分组系统 (Evolved Packet System; EPS)中,采用承载 (Bearer)来传输用户设备 (User Equipment; UE)的业务数据,按照承载中的业务数据所经过的网络的不同,Bearer 包含核心网 (Core Network; CN)承载和无线接入网 (Radio Access Network; RAN)承载两种方式。

在现有的无线网络中,对于某一个特定的业务,RAN 承载在无线链路控制 (Radio Link Control; RLC)层可以采用两种传输模式:确认模式 (Acknowledged Mode; AM)和非确认模式(Un-acknowledged mode; UM)。在AM模式下,RLC层采用自动重传请求 (Automatic Repeat-reQuest; ARQ)机制传输业务数据,接收端会对发送端所发送出的每一个数据包进行确认,以表示该数据包被正确接收,该AM模式应用于对时延要求较低,而对可靠性要求较高的业务传输。在UM模式下,RLC层只负责发送、接收数据包,并不对所发送的数据包进行重传,也不对所接收的数据包反馈确认,相对于AM模式,UM模式主要应用于对时延要求较高,对可靠性要求较低的业务。

现有技术中至少存在如下缺点:无论对于CN承载还是对于RAN承载,还是在RAN承载的AM模式还是UM模式中,现有的无线网络中采用的传输方式均将业务中的不同类型的业务数据对应的数据包集中处理,导致数据包的处理效率较低。

发明内容

本发明实施例提供一种数据包传输方法及系统、发送端设备与接收端设备，用于解决现有技术中数据包的处理效率较低的缺陷。

一方面，本发明实施例提供一种数据包传输方法，包括：

发送端根据业务数据的内容或者类型确定所述业务数据的服务质量需求信息，所述服务质量需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；

所述发送端在所述业务数据对应的数据包中携带所述服务质量需求信息；

所述发送端向接收端发送携带所述服务质量需求信息的所述数据包，以供接收端根据所述服务质量需求信息对所述数据包进行调度处理。

另一方面，本发明实施例还提供一种数据包传输方法，包括：

接收端接收发送端发送的携带服务质量需求信息的数据包；所述服务质量需求信息为所述发送端根据业务数据的内容或者类型确定的，所述服务质量需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；

所述接收端根据所述服务质量需求信息对所述数据包进行调度处理。

再一方面，本发明实施例还提供一种发送端设备，包括：

确定模块，用于根据业务数据的内容或者类型确定所述业务数据的服务质量需求信息，所述服务质量需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；

处理模块，用于在所述业务数据对应的数据包中携带所述服务质量需求信息；

发送模块，用于向接收端设备发送携带所述服务质量需求信息的所述数据包，以供接收端设备根据所述服务质量需求信息对所述数据包进行调度处理。

又一方面，本发明实施例还提供一种接收端设备，包括：

接收模块，用于接收发送端设备发送的携带服务质量需求信息的数据包；所述服务质量需求信息为所述发送端设备根据业务数据的内容或者类型确定的，所述服务质量需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先

级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；

处理模块，用于根据所述服务质量需求信息对所述数据包进行调度处理。

再另一方面，本发明实施例还提供一种数据包传输系统，包括如上所述的发送端设备和如上所述的接收端设备。

本发明实施例的数据包传输方法及系统、发送端设备与接收端设备，通过由发送端根据业务数据的内容或者类型确定业务数据的服务质量需求信息，该服务质量需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；并在向接收端发送的数据包中携带该服务质量需求信息，这样接收端便可以根据服务质量需求信息对接收的该数据包进行调度处理。采用本发明实施例的技术方案，能够克服现有技术中所有数据包进行集中处理，导致数据包的处理效率较低的缺陷，通过根据服务质量需求信息对接收的该数据包进行调度处理，从而能够有效地提高数据包的处理效率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本发明一实施例提供的数据包传输方法的流程图。

图2为本发明实施例提供的一种Initialization Segment的数据格式图。

图3为本发明实施例提供的一种Media Segment的数据格式图。

图4为本发明实施例提供的另一种Initialization Segment的数据格式图。

图5为本发明实施例提供的一种在GTP数据包的数据格式图。

图6为本发明实施例提供的一种在PDCP数据包的数据格式图。

图7为本发明另一实施例提供的数据包传输方法的流程图。

图8为本发明实施例提供的发送端设备的结构示意图。

图9为本发明实施例提供的接收端设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

图1为本发明一实施例提供的数据包传输方法的流程图。如图1所示，本实施例的数据包传输方法的执行主体为一发送端。本实施例的数据包传输方法，具体可以包括如下步骤：

100、发送端根据业务数据的内容或者类型确定业务数据的服务质量（Quality of Service; QoS）需求信息；

本实施例的QoS需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；

其中传输时延优先级的级别越高，表示该数据包对时延要求越高，要求越小的传输时延；不同的传输时延优先级级别对应不同的传输过程中的时延要求。传输可靠优先级级别越高，表示该数据包对可靠性要求越高；不同的传输可靠优先级级别对应不同的传输过程的可靠性要求。丢包指示用于表示该数据包是否可以被丢弃。紧急指示用以指示该数据包是否属于紧急数据包，对于紧急的数据包，在传输路径上的传输设备，可以先于其他非紧急数据包，而对该数据包进行传输。

101、发送端在业务数据对应的数据包中携带QoS需求信息；

102、发送端向接收端发送携带QoS需求信息的数据包，以供接收端根据QoS需求信息对数据包进行调度处理。

本实施例的数据包传输方法，通过由发送端根据业务数据的内容或者类型为业务数据设置QoS需求信息，该QoS需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；并在向接收端发送的数据包中携带该QoS需求信息，这样接收端便可以根据QoS需求信息对接收的该数据包进行调度处理。采用本实施例的技术方案，能够克服现有技术中所有数据包进行集中处理，导致数据包的处理效率较低的缺陷，通过根据QoS需求信息对接收的该数据包进行调度处理，从而能够有效地提高数

据包的处理效率。

可选地，在上述图1所示实施例的基础上，还可以包括如下可选技术方案，构成图1所示实施例的扩展实施例。

在图1所示实施例的扩展实施例中，发送端具体可以为网关节点（Gateway node）或者服务器（Server），接收端为基站（如eNodeB）。此时对应地上述实施例中的步骤101和步骤102具体可以包括以下几种情况：

第一种情况：当业务数据为视频业务数据时，上述图1所示实施例中的步骤100“发送端在业务数据对应的数据包中携带QoS需求信息”，具体可以包括：发送端在初始化分段（Initialization Segment）和/或媒体分段（Media Segment）的剩余比特位中携带QoS需求信息。这里的Media Segment即指的是媒体数据分段。

对应地，上述图1所示实施例中的步骤102“发送端向接收端发送携带QoS需求信息的数据包，以供接收端根据QoS需求信息对数据包进行调度处理”，具体可以包括：发送端向接收端发送包括有Initialization Segment 和/或Media Segment的数据包，以供接收端根据Initialization Segment 和/或Media Segment中携带的QoS需求信息对包括有Initialization Segment 和/或Media Segment的数据包进行调度处理。其中包括有Initialization Segment 和/或Media Segment的数据包中包含Initialization Segment 和/或Media Segment和数据内容，其中Initialization Segment 和/或Media Segment中携带有QoS需求信息。

第二种情况：当业务数据为视频业务数据时，上述图1所示实施例中的步骤100“发送端在业务数据对应的数据包中携带QoS需求信息”，具体可以包括：发送端在Initialization Segment 和/或Media Segment中增加的新比特位中携带QoS需求信息。

对应地，上述图1所示实施例中的步骤102“发送端向接收端发送携带QoS需求信息的数据包，以供接收端根据QoS需求信息对数据包进行调度处理”，具体可以包括：发送端向接收端发送包括有Initialization Segment 和/或Media Segment的数据包，以供接收端根据Initialization Segment 和/或Media Segment中携带的QoS需求信息对包括有Initialization Segment 和/或Media Segment的数据包进行调度处理。

进一步可选地，当上述业务数据为视频业务数据时，此时对应的QoS需求信息中还可以包括帧间依赖信息、帧的质量信息和层的指示信息中的至少一个。

其中帧间依赖信息，用于表示帧间的依赖关系，即表示该视频数据包是否被其他数据包所参考，以及参考程度等信息。帧的质量信息表示当前数据包对于视频播放质量的影响的程度信息。层的指示信息，用于表示当视频数据采用分层编码方式处理时，指示当前数据包属于基本层数据包、还是增强层的数据包。

以视频业务为例，对于视频的主要关键帧和/或被参考帧对应数据包设置较高的传输优先级别，对于其他不重要或可靠性较低的数据对应的数据包，可以设置较低的传输优先级别，这种方式可以保证关键的数据包可以被可靠的传输给用户，提升了用户在窄带传输下的观看体验。

以实时视频业务为例，对于接近绝对播放时间（实况转播中需要某帧需要被客户端播放的绝对时间）的视频数据，可以设置传输时延为高优先级和/或为紧急数据；否则，可以设置传输时延为低优先级和/或不紧急。

以视频业务为例，对于视频播放所需要关键数据包，比如：包含元数据的数据包，或被一个或多个帧参考的数据包，可以设置为不能丢包，对于普通的视频数据可以设置为可以丢包。

图2为本发明实施例提供的一种Initialization Segment的数据格式图，图3为本发明实施例提供的一种Media Segment的数据格式图。如图2和图3所示，以在Initialization Segment和Media Segment中增加一个新比特位携带QoS需求信息，例如该QoS需求信息具体携带传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的哪一个可以预先规定。图4为本发明实施例提供的另一种Initialization Segment的数据格式图，如图4所示，以在Initialization Segment中增加两个新比特位携带传输时延优先级级别和传输可靠性优先级级别为例。图4仅为一个可选方案，实际应用中，可以在Initialization Segment和Media Segment中传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示、紧急指示、帧间依赖信息、帧的质量信息和层的指示信息中的至少一个，具体携带哪一个或者几个可以预先设定，在此不再一一举例。

第三种情况：上述图1所示实施例中的步骤100“发送端在业务数据对应的

数据包中携带QoS需求信息”，具体可以包括：发送端在通用分组无线业务隧道协议（General Packet Radio Service Tunnelling Protocol; GTP）数据包的包头中新增加第一扩展头部信息，GTP数据包中包括业务数据；发送端在第一扩展头部信息携带QoS需求信息。

对应上述图1所示实施例中的步骤102“发送端向接收端发送携带QoS需求信息的数据包，以供接收端根据QoS需求信息对数据包进行调度处理”，具体可以包括：发送端向接收端发送携带QoS需求信息的GTP数据包，以供接收端根据QoS需求信息对GTP数据包进行调度处理。

图5为本发明实施例提供的一种在GTP数据包的数据格式图。如图5所示，以在图5的GTP数据包的包头中新增加第一扩展头部信息，并在第一扩展头部信息中增加传输时延优先级级别为例。实际应用中在该第一扩展头部信息中具体可以增加传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的一个或者多个。在此不再一一举例。

第四种情况：上述图1所示实施例中的步骤100“发送端在业务数据对应的数据包中携带QoS需求信息”，具体可以包括：发送端在网际协议（Internet Protocol; IP）数据包的包头中携带QoS需求信息；

对应上述图1所示实施例中的步骤102“发送端向接收端发送携带QoS需求信息的数据包，以供接收端根据QoS需求信息对数据包进行调度处理”，具体可以包括：发送端向接收端发送携带QoS需求信息的IP数据包，以供接收端根据QoS需求信息对IP数据包进行调度处理。

可选地，在图1所示实施例的扩展实施例中，发送端具体还可以为基站（如eNodeB），接收端具体可以为用户设备（User Equipment; UE）。此时对应地上述实施例中的步骤101和步骤102具体可以包括以下几种情况：

第一种情况：上述图1所示实施例中的步骤100“发送端在业务数据对应的数据包中携带QoS需求信息”，具体可以包括：发送端在分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol; PDCP）数据包的包头中新增加第二扩展头部信息，PDCP数据包中包括业务数据；发送端在第二扩展头部信息携带QoS需求信息。

对应上述图1所示实施例中的步骤102“发送端向接收端发送携带QoS需求信息的数据包，以供接收端根据QoS需求信息对数据包进行调度处理”，具

体可以包括：发送端向接收端发送携带QoS需求信息的PDCP数据包，以供接收端根据QoS需求信息对PDCP数据包进行调度处理。

图6为本发明实施例提供的一种在PDCP数据包的数据格式图。如图6所示，以在PDCP数据包的包头中新增加第二扩展头部信息，并在第二扩展头部信息中增加传输时延优先级级别和传输可靠性优先级级别为例，例如具体可以在PDCP数据包的包头中新增加至少一个扩展头的指示E，用于指示是否使用扩展头信息和/或扩展头的类型。例如图6中的扩展头指示E用于指示当前PDCP数据包包头中携带有QoS需求信息的头部信息的扩展。其中D/C指示：0表示数据，1表示控制信息；R表示保留；E表示扩展头指示。其中PDCP数据包的序号分为两行，第一行为4bit，第二行为8bit。

第二种情况：上述图1所示实施例中的步骤100“发送端在业务数据对应的数据包中携带QoS需求信息”，具体可以包括：发送端在无线链路控制（Radio Link Control；RLC）协议数据包的包头中新增加第三扩展头部信息，RLC协议数据包中包括业务数据；发送端在第三扩展头部信息携带QoS需求信息。

对应上述图1所示实施例中的步骤102“发送端向接收端发送携带QoS需求信息的数据包，以供接收端根据QoS需求信息对数据包进行调度处理”，具体可以包括：发送端向接收端发送携带QoS需求信息的RLC协议数据包，以供接收端根据QoS需求信息对RLC协议数据包进行调度处理。

实际应用中，发送端中可以设置有传输时延优先级阈值和传输可靠优先级阈值，发送端可以对大于传输时延优先级阈值、大于传输可靠优先级阈值、没有丢包指示以及有紧急指示的数据包设置携带QoS需求信息，而不用在每个数据包中都携带QoS需求信息，该方式有助于降低系统的带宽资源开销。例如在大于传输时延优先级阈值、大于传输可靠优先级阈值、没有丢包指示以及有紧急指示的数据包中携带QoS需求信息，而在小于传输时延优先级阈值、小于传输可靠优先级阈值、有丢包指示以及没有紧急指示的数据包中不携带QoS需求信息，当接收端接收到未携带有QoS需求信息的数据包，则将该数据包按照QoS需求信息指示的低优先级方式处理。反之亦然，在此不再赘述。对于帧间依赖信息、帧的质量信息和层的指示信息的情况类似，在此亦不再赘述。

比如：当发送端判断关键帧数据包的丢包率要低于 10^{-6} ，而非关键帧数据

包的丢包率可以高于 10^{-6} ，则发送端可以设置关键帧的数据包为高可靠性级别的数据包，而对非关键帧的数据包不设置可靠性级别，当接收端接收到携带有高优先级的数据包时，则按照高优先级数据包处理，当接收端接收到没有携带有高优先级得数据包时，则按照非高优先级数据包处理。

上述实施例的数据包传输方法，通过由发送端根据业务数据的内容或者类型为业务数据设置QoS需求信息，该QoS需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；并在向接收端发送的数据包中携带该QoS需求信息，这样接收端便可以根据QoS需求信息对接收的该数据包进行调度处理。采用上述实施例的技术方案，能够克服现有技术中所有数据包进行集中处理，导致数据包的处理效率较低的缺陷，通过根据QoS需求信息对接收的该数据包进行调度处理，从而能够有效地提高数据包的处理效率。

图7为本发明另一实施例提供的数据包传输方法的流程图。如图7所示，本实施例的数据包传输方法，具体可以包括如下步骤：

200、接收端接收发送端发送的携带QoS需求信息的数据包；

本实施例中的QoS需求信息为发送端根据业务数据的内容或者类型确定的，QoS需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个。

201、接收端根据QoS需求信息对数据包进行调度处理。

本实施例的数据包传输方法与上述图1所示实施例的区别仅在于：上述图1所示实施例的数据包传输方法在发送端侧描述本发明的技术方案，而本实施例在接收端侧描述本发明的技术方案，详细可以参考上述图1所示实施例的记载，在此不再赘述。

本实施例的数据包传输方法，通过由接收端接收发送端发送的携带QoS需求信息的数据包；QoS需求信息为发送端根据业务数据的内容或者类型确定的，QoS需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个。然后接收端根据QoS需求信息对数据包进行调度处理。采用本实施例的技术方案，能够克服现有技术中所有数据包进行集中处理，导致数据包的处理效率较低的缺陷，通过根据QoS需求信息对接收的该数据包进行调度处理，从而能够有效地提高数据包的处理效率。

可选地，在上述图7所示实施例的基础上，还可以包括如下可选技术方案，构成图7所示实施例的扩展实施例。

在图7所示实施例的扩展实施例中，发送端具体可以为网关节点（Gateway node）或者服务器（Server），接收端为基站（如eNodeB）。此时对应地上述图1所示实施例中的步骤200具体可以包括以下几种情况：

第一种情况：当业务数据为视频业务数据时，接收端接收发送端发送的包括有 Initialization Segment 和/或 Media Segment 的数据包，其中在 Initialization Segment 和/或 Media Segment 的剩余比特位或者增加的新比特位中携带有 QoS 需求信息。

第二种情况：接收端接收发送端发送的携带 QoS 需求信息的 GTP 数据包，QoS 需求信息携带在 GTP 数据包的包头中新增加的第一扩展头部信息中。

第三种情况：接收端接收发送端发送的携带 QoS 需求信息的 IP 数据包，QoS 需求信息携带在 IP 数据包的包头中。

进一步可选地，当业务数据为视频业务数据时，QoS 需求信息还包括帧间依赖信息、帧的质量信息和层的指示信息中的至少一个。

可选地，当接收端为基站时，此时对应地步骤201“接收端根据 QoS 需求信息对数据包进行调度处理”具体可以包括以下几种方式：

第一种方式：基站根据 QoS 需求信息对该数据包采用增加混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat Request; HARQ）的重传次数的方式进行传输，比如：当基站接收到携带有高可靠优先级信息的数据包时，基站可以增加高优先级的数据包的重传次数，进而增加该数据包的传输可靠性；

第二种方式：基站根据 QoS 需求信息对该数据包采用采用高可靠性的低阶的调制编码方式（Modulation Coding Scheme; MCS）传输；

第三种方式：基站根据 QoS 需求信息对该数据包的传输提升发送功率；

第四种方式：基站根据 QoS 需求信息提高当前 UE 的调度优先级，比如：当基站接收到携带有高时延优先级信息的数据包时，基站可以提高当前服务的 UE 或数据的调度优先级别，优先调度该数据包；

第五种方式：基站根据 QoS 需求信息，确定除非该数据包被 UE 成功接收，否则该数据包不能被丢弃，比如：当基站接收到携带有不允许丢包指示的数据包时，不能由于该数据包缓存时间过长而丢弃该数据包，直到该数据包被 UE 接收到。

以上几种方式仅为举例，实际应用中除了上述情况还可以采用其他扩展方式进行数据包传输，在此不再一一列举。

可选地，在图7所示实施例的扩展实施例中，发送端具体还可以为基站（如 eNodeB），接收端具体可以为 UE。此时对应地上述实施例中的步骤200具体可以包括以下几种情况：

第一种情况：接收端接收发送端发送的携带 QoS 需求信息的 PDCP 数据包，QoS 需求信息携带在 PDCP 数据包的包头中新增加的第二个扩展头部信息中；或者

可选的，基站中的 PDCP 实体可以按照数据包所对应的 QoS 需求信息发送数据给 UE，例如，PDCP 数据包对应高传输可靠性优先级时，基站中的 PDCP 实体在将该 PDCP 数据包发送给底层后，如果接收到底层的传输失败确认，或没有接收到传输成功确认，则重发该 PDCP 数据包。再例如：当将 PDCP 数据包发送给底层时，启动一个基站预配置的重传定时器，在该重传定时器超时之前，仍然没有得到对应该 PDCP 数据包的接收成功的响应，则重传该 PDCP 数据包。相反如果 PDCP 数据包对应低传输可靠性优先级，则在丢弃 PDCP 数据包时，不需要等待接收底层的传输成功确认。

第二种情况：接收端接收发送端发送的携带 QoS 需求信息的 RLC 协议数据包，QoS 需求信息携带在 RLC 协议数据包的包头中新增加的第三个扩展头部信息中。

可选地，当接收端为 UE 时，此时对应地步骤 201“接收端根据 QoS 需求信息对数据包进行调度处理”具体可以包括：UE 接收到数据包，并将该数据包递交给上层应用，例如 UE 可以按照数据包中所携带的 QoS 需求信息，按照 QoS 需求信息的指示，将数据包递交给上层。

例如如果该数据包中指示为紧急数据包和/或传输时延高优先级数据包，则 UE 可以直接递交该数据包，而不用等待接收到之前的乱序数据包后才按序递交，这样能够根据数据包的 QoS 需求信息对该数据包进行及时处理，有效地提高数据包的处理效率。

上述图7所示实施例的扩展实施例的数据包传输方法与上述图1所示实施例的扩展实施例的区别仅在于：上述图1所示实施例的扩展实施例中的数据包传输方法在发送端侧描述本发明的技术方案，而图7所示实施例的扩展实施例

在接收端侧描述本发明的技术方案，详细可以参考上述图1所示实施例的扩展实施例的记载，在此不再赘述。

上述实施例的数据包传输方法，通过由接收端接收发送端发送的携带QoS需求信息的数据包；QoS需求信息为发送端根据业务数据的内容或者类型为业务数据设置的，QoS需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个。然后接收端根据QoS需求信息对数据包进行调度处理。采用上述实施例的技术方案，能够克服现有技术中所有数据包进行集中处理，导致数据包的处理效率较低的缺陷，通过根据QoS需求信息对接收的该数据包进行调度处理，从而能够有效地提高数据包的处理效率。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

图8为本发明实施例提供的发送端设备的结构示意图。如图8所示，本实施例的发送端设备，具体可以包括确定模块10、处理模块11和发送模块12。

其中确定模块10用于根据业务数据的内容或者类型确定业务数据的QoS需求信息，QoS需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；处理模块11与确定模块10连接，处理模块11用于在业务数据对应的数据包中携带确定模块10确定的QoS需求信息。发送模块12与处理模块11连接，发送模块12用于向接收端设备发送处理模块11处理后的携带QoS需求信息的数据包，以供接收端设备根据QoS需求信息对数据包进行调度处理。

本实施例的发送端设备，通过采用上述模块实现数据包传输与上述相关方法实施例的实现机制相同，详细可以参考上述相关方法实施例的记载，在此不再赘述。

本实施例的发送端设备，通过采用上述模块实现通过发送端根据业务数据的内容或者类型确定业务数据的QoS需求信息，该QoS需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一

个；并在向接收端发送的数据包中携带该QoS需求信息，这样接收端便可以根据QoS需求信息对接收的该数据包进行调度处理。采用本实施例的技术方案，能够克服现有技术中所有数据包进行集中处理，导致数据包的处理效率较低的缺陷，通过根据QoS需求信息对接收的该数据包进行调度处理，从而能够有效地提高数据包的处理效率。

可选地，图8所示实施例中的发送端具体可以为网关节点（Gateway node）或者服务器（Server），接收端为基站（如eNodeB）。此时对应地上述实施例中的处理模块11和发送模块12具体执行操作可以包括以下几种情况：

第一种情况：处理模块11具体用于当业务数据为视频业务数据时，在Initialization Segment 和/或Media Segment的剩余比特位中携带确定模块10确定的QoS需求信息；发送模块12具体用于向接收端设备发送包括有处理模块11处理得到的Initialization Segment 和/或Media Segment的数据包，以供接收端设备根据Initialization Segment 和/或Media Segment中携带的QoS需求信息对包括有Initialization Segment 和/或Media Segment的数据包进行调度处理。

第二种情况：处理模块11具体用于当业务数据为视频业务数据时，在Initialization Segment 和/或Media Segment中增加新比特位中携带确定模块10确定的QoS需求信息；发送模块12具体用于向接收端设备发送包括有处理模块11处理得到的Initialization Segment 和/或Media Segment的数据包，以供接收端设备根据Initialization Segment 和/或Media Segment中携带的QoS需求信息对包括有Initialization Segment 和/或Media Segment的数据包进行调度处理。

进一步可选地，当业务数据为视频业务数据时，QoS需求信息还包括帧间依赖信息、帧的质量信息和层的指示信息中的至少一个。

第三种情况：处理模块11具体用于在GTP数据包的包头中新增加第一扩展头部信息，GTP数据包中包括业务数据；并在第一扩展头部信息携带确定模块10确定的QoS需求信息；发送模块12具体用于向接收端设备发送处理模块11处理得到的携带QoS需求信息的GTP数据包，以供接收端设备根据QoS需求信息对GTP数据包进行调度处理。

第三种情况：处理模块11具体用于在IP数据包的包头中携带确定模块10确定的QoS需求信息；发送模块12具体用于向接收端设备发送处理模块11处理得到的携带QoS需求信息的IP数据包，以供接收端设备根据QoS需求信息对IP数据包进行调度处理。

可选地，图8所示实施例中的发送端具体可以为基站（如eNodeB），接收端具体可以为UE。此时对应地上述实施例中的处理模块11和发送模块12具体执行操作可以包括以下几种情况：

第一种情况：处理模块11具体用于在PDCP数据包的包头中新增加第二扩展头部信息，该PDCP数据包中包括业务数据；并在第二扩展头部信息携带确定模块10确定的QoS需求信息；发送模块12具体用于向接收端设备发送处理模块11处理得到的携带QoS需求信息的PDCP数据包，以供接收端设备根据QoS需求信息对PDCP数据包进行调度处理。

第二种情况：处理模块11具体用于在RLC协议数据包的包头中新增加第三扩展头部信息，该RLC协议数据包中包括业务数据；并在第三扩展头部信息携带确定模块10确定的QoS需求信息。发送模块12具体用于向接收端设备发送处理模块11处理得到的携带QoS需求信息的RLC协议数据包，以供接收端设备根据QoS需求信息对RLC协议数据包进行调度处理。

上述实施例的发送端设备，通过采用上述模块实现数据包传输与上述相关方法实施例的实现机制相同，详细可以参考上述相关方法实施例的记载，在此不再赘述。

采用上述实施例的发送端设备，能够克服现有技术中所有数据包进行集中处理，导致数据包的处理效率较低的缺陷，通过根据QoS需求信息对接收的该数据包进行调度处理，从而能够有效地提高数据包的处理效率。

图9为本发明实施例提供的接收端设备的结构示意图。如图9所示，本实施例的接收端设备，具体可以包括接收模块20和处理模块21。

其中接收模块20用于接收发送端设备发送的携带QoS需求信息的数据包；该QoS需求信息为发送端设备根据业务数据的内容或者类型确定的，QoS需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个。处理模块21与接收模块20连接，处理模块21用于根据接收模块20接收的QoS需求信息对数据包进行调度处理。

本实施例的接收端设备，通过采用上述模块实现数据包传输与上述相关方法实施例的实现机制相同，详细可以参考上述相关方法实施例的记载，在此不再赘述。

本实施例的接收端设备，通过采用上述模块实现由接收端接收发送端发送的携带QoS需求信息的数据包；QoS需求信息为发送端根据业务数据的内容或者类型确定的，QoS需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个。然后接收端根据QoS需求信息对数据包进行调度处理。采用本实施例的技术方案，能够克服现有技术中所有数据包进行集中处理，导致数据包的处理效率较低的缺陷，通过根据QoS需求信息对接收的该数据包进行调度处理，从而能够有效地提高数据包的处理效率。

可选地，图9所示实施例的中的发送端具体可以为网关节点（Gateway node）或者服务器（Server），接收端为基站（如eNodeB）。此时对应地上述实施例中的接收模块20具体执行操作可以包括以下几种情况：

接收模块20具体用于当业务数据为视频业务数据时，接收发送端设备发送的包括有Initialization Segment 和/或Media Segment的数据包，其中在Initialization Segment 和/或Media Segment的剩余比特位或者增加的新比特位中携带有QoS需求信息。

或者接收模块20具体用于接收发送端设备发送的携带QoS需求信息的GTP数据包，该QoS需求信息携带在GTP数据包的包头中新增加的第一扩展头部信息中。

或者接收模块20具体用于接收发送端设备发送的携带QoS需求信息的IP数据包，该QoS需求信息携带在IP数据包的包头中；

进一步地，当业务数据为视频业务数据时，QoS需求信息还包括帧间依赖信息、帧的质量信息和层的指示信息中的至少一个。

可选地，图9所示实施例的中的发送端具体可以为基站（如eNodeB），接收端具体可以为UE。此时对应地上述实施例中的接收模块20具体执行操作可以包括以下几种情况：

接收模块20具体用于接收发送端设备发送的携带QoS需求信息的PDCP数据包，该QoS需求信息携带在PDCP数据包的包头中新增加的第二扩展头部

信息中；

或者接收模块20具体用于接收发送端设备发送的携带QoS需求信息的RLC协议数据包，该QoS需求信息携带在RLC协议数据包的包头中新增加的第三扩展头部信息中。

上述实施例的接收端设备，通过采用上述模块实现数据包传输与上述相关方法实施例的实现机制相同，详细可以参考上述相关方法实施例的记载，在此不再赘述。

采用上述实施例的接收端设备，能够克服现有技术中所有数据包进行集中处理，导致数据包的处理效率较低的缺陷，通过根据QoS需求信息对接收的该数据包进行调度处理，从而能够有效地提高数据包的处理效率。

图10为本发明一实施例提供的数据包传输系统的结构示意图。如图10所示，本实施例的数据包传输系统，具体可以包括发送端设备30和接收端设备40。发送端设备30和接收端设备40相连接，能够进行数据通信。

本实施例中的发送端设备30用于根据业务数据的内容或者类型确定业务数据的QoS需求信息，该QoS需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；并在业务数据对应的数据包中携带设置的QoS需求信息；并向接收端设备40发送携带QoS需求信息的数据包；

接收端设备40用于接收发送端设备30发送的携带QoS需求信息的数据包；并根据接收的QoS需求信息对数据包进行调度处理。

具体地，本实施例的发送端设备30具体可以采用上述图8及其扩展实施例中的发送端设备，接收端设备40具体可以采用上述图9及其扩展实施例中的接收端设备。且本实施例中的发送端设备30和接收端设备40之间可以采用上述图1和图7以及相应扩展实施例的数据包传输方法实现数据包的传输，详细可以参考上述相关实施例的记载，在此不再赘述。

本实施例的发送端设备30具体可以网关节点（Gateway node）或者服务器（Server），接收端设备40为基站（如eNodeB）。或者发送端设备30具体可以为基站（如eNodeB），接收端设备40具体可以为UE。

本实施例的数据包传输系统，通过采用上述发送端设备和接收端设备，发送端设备通过向接收端设备发送的数据包中携带QoS需求信息，并由接收

端设备根据QoS需求信息对数据包进行调度处理。采用本实施例的技术方案，能够克服现有技术中所有数据包进行集中处理，导致数据包的处理效率较低的缺陷，通过根据QoS需求信息对接收的该数据包进行调度处理，从而能够有效地提高数据包的处理效率。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到至少两个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1、一种数据包传输方法，其特征在于，包括：

发送端根据业务数据的内容或者类型确定所述业务数据的服务质量需求信息，所述服务质量需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；

所述发送端在所述业务数据对应的数据包中携带所述服务质量需求信息；

所述发送端向接收端发送携带所述服务质量需求信息的所述数据包，以供所述接收端根据所述服务质量需求信息对所述数据包进行调度处理。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，当所述业务数据为视频业务数据时，所述发送端在所述业务数据对应的数据包中携带所述服务质量需求信息，包括：

所述发送端在初始化分段和/或媒体分段的剩余比特位中携带所述服务质量需求信息；

所述发送端向接收端发送携带所述服务质量需求信息的所述数据包，以供接收端根据所述服务质量需求信息对所述数据包进行调度处理，包括：

所述发送端向所述接收端发送包括有所述初始化分段和/或所述媒体分段的数据包，以供接收端根据所述初始化分段和/或所述媒体分段中携带的所述服务质量需求信息对包括有所述初始化分段和/或所述媒体分段的数据包进行调度处理。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，当所述业务数据为视频业务数据时，所述发送端在所述业务数据对应的数据包中携带所述服务质量需求信息，包括：

所述发送端在初始化分段和/或媒体分段中增加的新比特位中携带所述服务质量需求信息；

所述发送端向接收端发送携带所述服务质量需求信息的所述数据包，以供接收端根据所述服务质量需求信息对所述数据包进行调度处理，包括：

所述发送端向所述接收端发送包括有所述初始化分段和/或所述媒体分段的数据包，以供接收端根据所述初始化分段和/或所述媒体分段中携带的所述服务质量需求信息对包括有所述初始化分段和/或所述媒体分段的数据包进行调度处理。

4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述服务质量需求信息还包括帧间依赖信息、帧的质量信息和层的指示信息中的至少一个。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述发送端在所述业务数据对应的数据包中携带所述服务质量需求信息，包括：

所述发送端在通用分组无线业务隧道协议数据包的包头中新增加第一扩展头部信息，所述通用分组无线业务隧道协议数据包中包括所述业务数据；

所述发送端在所述第一扩展头部信息携带所述服务质量需求信息；

所述发送端向接收端发送携带所述服务质量需求信息的所述数据包，以供接收端根据所述服务质量需求信息对所述数据包进行调度处理，包括：

所述发送端向接收端发送携带所述服务质量需求信息的所述通用分组无线业务隧道协议数据包，以供接收端根据所述服务质量需求信息对所述通用分组无线业务隧道协议数据包进行调度处理。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述发送端在所述业务数据对应的数据包中携带所述服务质量需求信息，包括：

所述发送端在网际协议数据包的包头中携带所述服务质量需求信息；

所述发送端向接收端发送携带所述服务质量需求信息的所述数据包，以供接收端根据所述服务质量需求信息对所述数据包进行调度处理，包括：

所述发送端向接收端发送携带所述服务质量需求信息的所述网际协议数据包，以供接收端根据所述服务质量需求信息对所述网际协议数据包进行调度处理。

7、根据权利要求2-6任一所述的方法，其特征在于，所述发送端为网关节点或者服务器，所述接收端为基站。

8、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述发送端在所述业务数据对应的数据包中携带所述服务质量需求信息，包括：

所述发送端在分组数据汇聚协议数据包的包头中新增加第二扩展头部信息，所述分组数据汇聚协议数据包中包括所述业务数据；

所述发送端在所述第二扩展头部信息携带所述服务质量需求信息；

所述发送端向接收端发送携带所述服务质量需求信息的所述数据包，以供接收端根据所述服务质量需求信息对所述数据包进行调度处理，包括：

所述发送端向接收端发送携带所述服务质量需求信息的所述分组数据汇聚

协议数据包，以供接收端根据所述服务质量需求信息对所述分组数据汇聚协议数据包进行调度处理。

9、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述发送端在所述业务数据对应的数据包中携带所述服务质量需求信息，包括：

所述发送端在无线链路控制协议数据包的包头中新增加第三扩展头部信息，所述无线链路控制协议数据包中包括所述业务数据；

所述发送端在所述第三扩展头部信息携带所述服务质量需求信息；

所述发送端向接收端发送携带所述服务质量需求信息的所述数据包，以供接收端根据所述服务质量需求信息对所述数据包进行调度处理，包括：

所述发送端向接收端发送携带所述服务质量需求信息的所述无线链路控制协议数据包，以供接收端根据所述服务质量需求信息对所述无线链路控制协议数据包进行调度处理。

10、根据权利要求8或者9所述的方法，其特征在于，所述发送端为基站，所述接收端为用户设备。

11、一种数据包传输方法，其特征在于，包括：

接收端接收发送端发送的携带服务质量需求信息的数据包；所述服务质量需求信息为所述发送端根据业务数据的内容或者类型确定的，所述服务质量需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；

所述接收端根据所述服务质量需求信息对所述数据包进行调度处理。

12、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，接收端接收发送端发送的携带服务质量需求信息的数据包，包括：

当所述业务数据为视频业务数据时，所述接收端接收所述发送端发送的包括有初始化分段和/或媒体分段的数据包，其中在所述初始化分段和/或所述媒体分段的剩余比特位或者增加的新比特位中携带有所述服务质量需求信息；或者

所述接收端接收所述发送端发送的携带所述服务质量需求信息的通用分组无线业务隧道协议数据包，所述服务质量需求信息携带在所述通用分组无线业务隧道协议数据包的包头中新增加的第一扩展头部信息中；或者

所述接收端接收所述发送端发送的携带所述服务质量需求信息的网际协议数据包，所述服务质量需求信息携带在所述网际协议数据包的包头中。

13、根据权利要求12所述的方法，其特征在于，当所述业务数据为视频业务数据时，所述服务质量需求信息还包括帧间依赖信息、帧的质量信息和层的指示信息中的至少一个。

14、根据权利要求12或13所述的方法，其特征在于，所述发送端为网关节点或者服务器，所述接收端为基站。

15、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，接收端接收发送端发送的携带服务质量需求信息的数据包，包括：

所述接收端接收所述发送端发送的携带所述服务质量需求信息的分组数据汇聚协议数据包，所述服务质量需求信息携带在所述分组数据汇聚协议数据包的包头中新增加的第二个扩展头部信息中；或者

所述接收端接收所述发送端发送的携带所述服务质量需求信息的无线链路控制协议数据包，所述服务质量需求信息携带在所述无线链路控制协议数据包的包头中新增加的第三个扩展头部信息中。

16、根据权利要求15所述的方法，其特征在于，所述发送端为基站，所述接收端为用户设备。

17、一种发送端设备，其特征在于，包括：

确定模块，用于根据业务数据的内容或者类型确定所述业务数据的服务质量需求信息，所述服务质量需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；

处理模块，用于在所述业务数据对应的数据包中携带所述确定模块确定的服务质量需求信息；

发送模块，用于向接收端设备发送所述处理模块处理的携带所述服务质量需求信息的所述数据包，以供接收端设备根据所述服务质量需求信息对所述数据包进行调度处理。

18、根据权利要求17所述的设备，其特征在于：

所述处理模块，具体用于当所述业务数据为视频业务数据时，在初始化分段和/或媒体分段的剩余比特位中携带所述服务质量需求信息；

所述发送模块，具体用于向所述接收端设备发送包括有所述初始化分段和/或所述媒体分段的数据包，以供接收端设备根据所述初始化分段和/或所述媒体分段中携带的所述服务质量需求信息对包括有所述初始化分段和/或所述媒体分

段的数据包进行调度处理。

19、根据权利要求17所述的设备，其特征在于：

所述处理模块，具体用于在初始化分段和/或媒体分段中增加的新比特位中携带所述服务质量需求信息；

所述发送模块，具体用于向所述接收端设备发送包括有所述初始化分段和/或所述媒体分段的数据包，以供接收端设备根据所述初始化分段和/或所述媒体分段中携带的所述服务质量需求信息对包括有所述初始化分段和/或所述媒体分段的数据包进行调度处理。

20、根据权利要求18所述的设备，其特征在于，所述服务质量需求信息还包括帧间依赖信息、帧的质量信息和层的指示信息中的至少一个。

21、根据权利要求17所述的设备，其特征在于：

所述处理模块，具体用于在通用分组无线业务隧道协议数据包的包头中新增加第一扩展头部信息，所述通用分组无线业务隧道协议数据包中包括所述业务数据；并在所述第一扩展头部信息携带所述服务质量需求信息；

所述发送模块，具体用于向接收端设备发送携带所述服务质量需求信息的所述通用分组无线业务隧道协议数据包，以供接收端设备根据所述服务质量需求信息对所述通用分组无线业务隧道协议数据包进行调度处理。

22、根据权利要求17所述的设备，其特征在于：

所述处理模块，具体用于在网际协议数据包的包头中携带所述服务质量需求信息；

所述发送模块，具体用于向接收端设备发送携带所述服务质量需求信息的所述网际协议数据包，以供接收端设备根据所述服务质量需求信息对所述网际协议数据包进行调度处理。

23、根据权利要求18-22任一所述的设备，其特征在于，所述发送端设备为网关节点或者服务器，所述接收端设备为基站。

24、根据权利要求17所述的设备，其特征在于：

所述处理模块，具体用于在分组数据汇聚协议数据包的包头中新增加第二扩展头部信息，所述分组数据汇聚协议数据包中包括所述业务数据；并在所述第二扩展头部信息携带所述服务质量需求信息；

所述发送模块，具体用于向接收端设备发送携带所述服务质量需求信息的

所述分组数据汇聚协议数据包，以供接收端设备根据所述服务质量需求信息对所述分组数据汇聚协议数据包进行调度处理。

25、根据权利要求17所述的设备，其特征在于：

所述处理模块，具体用于在无线链路控制协议数据包的包头中新增加第三扩展头部信息，所述无线链路控制协议数据包中包括所述业务数据；并在所述第三扩展头部信息携带所述服务质量需求信息；

所述发送模块，具体用于向接收端设备发送携带所述服务质量需求信息的所述无线链路控制协议数据包，以供接收端设备根据所述服务质量需求信息对所述无线链路控制协议数据包进行调度处理。

26、根据权利要求24或者25所述的设备，其特征在于，所述发送端设备为基站，所述接收端设备为用户设备。

27、一种接收端设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收发送端设备发送的携带服务质量需求信息的数据包；所述服务质量需求信息为所述发送端设备根据业务数据的内容或者类型确定的，所述服务质量需求信息包括传输时延优先级级别、传输可靠性优先级级别、丢包指示和紧急指示中的至少一个；

处理模块，用于根据所述接收模块接收的服务质量需求信息对所述数据包进行调度处理。

28、根据权利要求27所述的设备，其特征在于：

所述接收模块，具体用于当所述业务数据为视频业务数据时，接收所述发送端设备发送的包括有初始化分段和/或媒体分段的数据包，其中在所述初始化分段和/或所述媒体分段的剩余比特位或者增加的新比特位中携带有所述服务质量需求信息；

或者所述接收模块，具体用于接收所述发送端设备发送的携带所述服务质量需求信息的通用分组无线业务隧道协议数据包，所述服务质量需求信息携带在所述通用分组无线业务隧道协议数据包的包头中新增加的第一扩展头部信息中；

或者所述接收模块，具体用于接收所述发送端设备发送的携带所述服务质量需求信息的网际协议数据包，所述服务质量需求信息携带在所述网际协议数据包的包头中；

进一步地，当所述业务数据为视频业务数据时，所述服务质量需求信息还包括帧间依赖信息、帧的质量信息和层的指示信息中的至少一个；

进一步地，所述发送端设备为网关节点或者服务器，所述接收端设备为基站。

29、根据权利要求27所述的设备，其特征在于：

所述接收模块，具体用于接收所述发送端设备发送的携带所述服务质量需求信息的分组数据汇聚协议数据包，所述服务质量需求信息携带在所述分组数据汇聚协议数据包的包头中新增加的第二个扩展头部信息中；

或者所述接收模块，具体用于接收所述发送端设备发送的携带所述服务质量需求信息的无线链路控制协议数据包，所述服务质量需求信息携带在所述无线链路控制协议数据包的包头中新增加的第三个扩展头部信息中；

进一步地，所述发送端设备为基站，所述接收端设备为用户设备。

30、一种数据包传输系统，其特征在于，包括如上权利要求17-26任一所述的发送端设备和如上权利要求27-29任一所述的接收端设备。

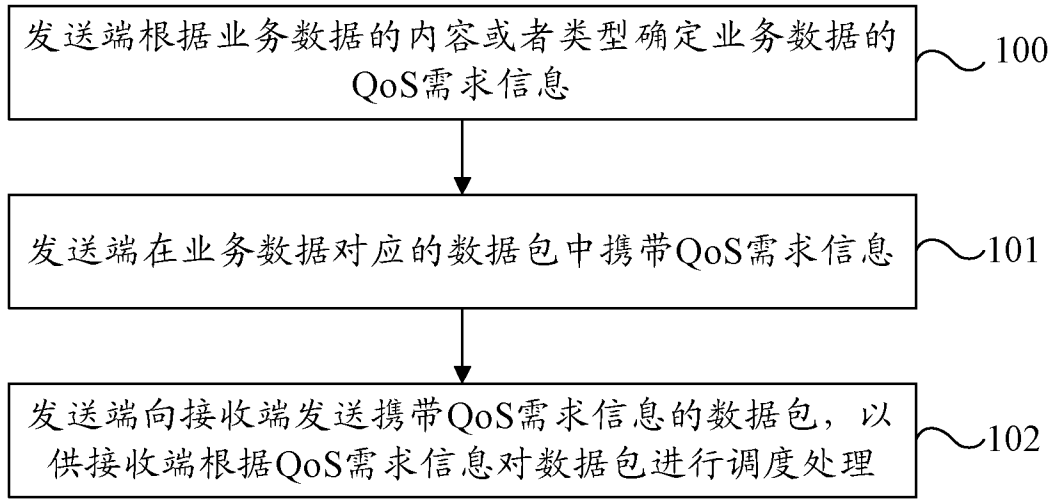


图 1

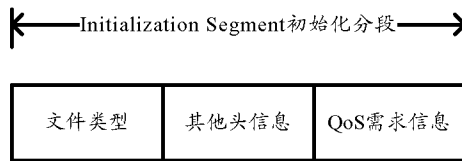


图 2



图 3

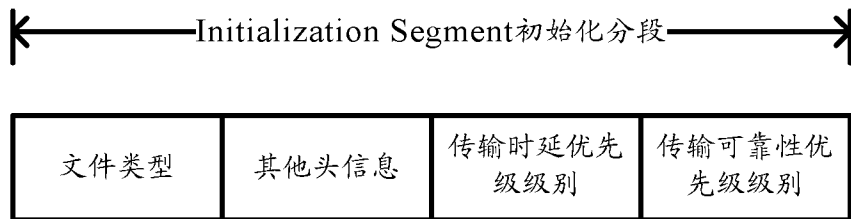


图 4

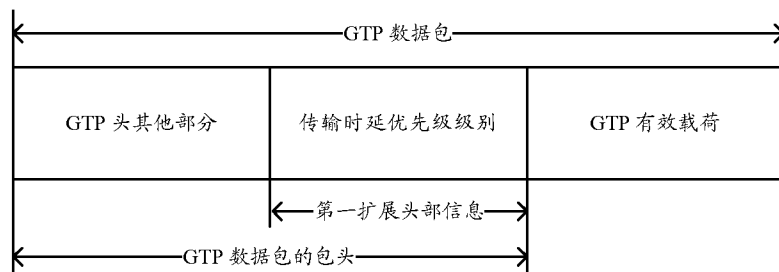


图 5

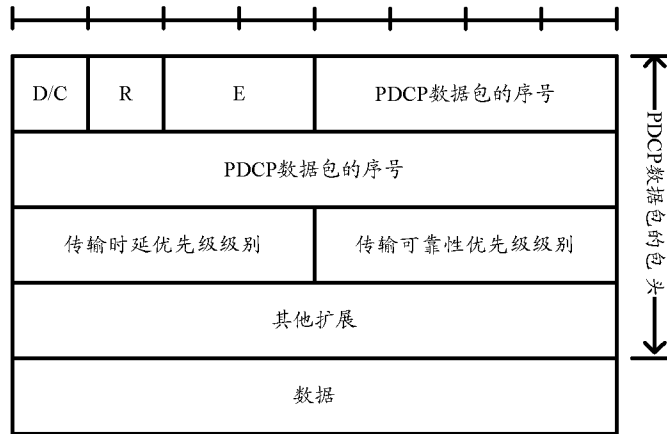


图 6

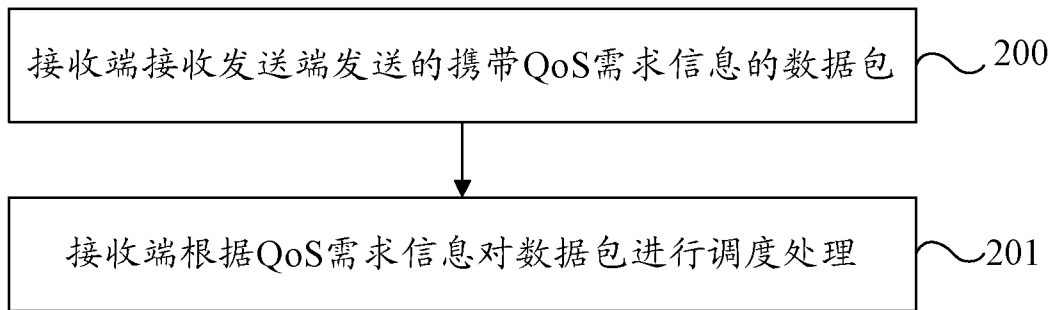


图 7

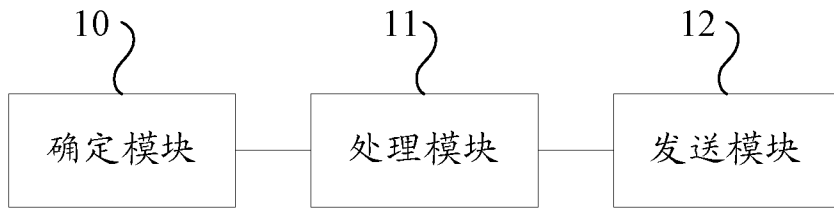


图 8

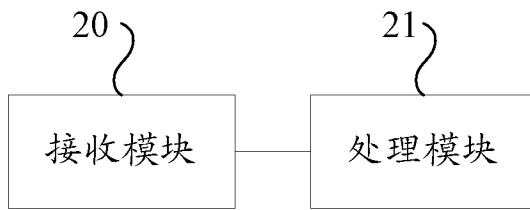


图 9



图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/072700

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, IEEE: carry, entrainment, data packet, time delay, QoS, quality of service, packet, delay, priority, availability

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101662414 A (HUAWEI SYMANTEC TECHNOLOGIES CO., LTD.), 03 March 2010 (03.03.2010), description, page 6, line 10 to page 7, line 6, and page 9, lines 3-6	1-30
A	CN 101808037 A (ZTE CORP.), 18 August 2010 (18.08.2010), the whole document	1-30
A	CN 101646074 A (ZTE CORP.), 10 February 2010 (10.02.2010), the whole document	1-30
A	US 2003/0035396 A1 (HAARTSEN, J. et al.), 20 February 2003 (20.02.2003), the whole document	1-30

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
03 May 2013 (03.05.2013)

Date of mailing of the international search report
13 June 2013 (13.06.2013)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
ZHENG, Hao
Telephone No.: (86-10) **62413554**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/072700

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101662414 A	03.03.2010	None	
CN 101808037 A	18.08.2010	WO 2011/113264 A1	22.09.2011
CN 101646074 A	10.02.2010	None	
US 2003/0035396 A1	20.02.2003	WO 03/017570 A2	27.02.2003
		AU 2002342617 A1	03.03.2003
		US 2010/0284273 A1	11.11.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/072700

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/833 (2013.01) i

H04L 12/851 (2013.01) i

H04L 12/865 (2013.01) i

<p>A. 主题的分类</p> <p style="text-align: center;">见附加页</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC: H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, IEEE: 携带, 夹带, 服务质量, 数据包, 时延, 优先级, 可靠性, QoS, quality of service, packet, delay, priority, availability.</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN101662414A (成都市华为赛门铁克科技有限公司) 03.3 月 2010 (03.03.2010) 说明书第 6 页第 10 行-第 7 页第 6 行、第 9 页第 3-6 行</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN101808037A (中兴通讯股份有限公司) 18.8 月 2010 (18.08.2010) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN101646074A (中兴通讯股份有限公司) 10.2 月 2010 (10.02.2010) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US2003/0035396A1 (HAARTSEN, Jacobus 等) 20.2 月 2003 (20.02.2003) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN101662414A (成都市华为赛门铁克科技有限公司) 03.3 月 2010 (03.03.2010) 说明书第 6 页第 10 行-第 7 页第 6 行、第 9 页第 3-6 行	1-30	A	CN101808037A (中兴通讯股份有限公司) 18.8 月 2010 (18.08.2010) 全文	1-30	A	CN101646074A (中兴通讯股份有限公司) 10.2 月 2010 (10.02.2010) 全文	1-30	A	US2003/0035396A1 (HAARTSEN, Jacobus 等) 20.2 月 2003 (20.02.2003) 全文	1-30
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN101662414A (成都市华为赛门铁克科技有限公司) 03.3 月 2010 (03.03.2010) 说明书第 6 页第 10 行-第 7 页第 6 行、第 9 页第 3-6 行	1-30															
A	CN101808037A (中兴通讯股份有限公司) 18.8 月 2010 (18.08.2010) 全文	1-30															
A	CN101646074A (中兴通讯股份有限公司) 10.2 月 2010 (10.02.2010) 全文	1-30															
A	US2003/0035396A1 (HAARTSEN, Jacobus 等) 20.2 月 2003 (20.02.2003) 全文	1-30															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p style="text-align: center;">03.5 月 2013 (03.05.2013)</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align: center;">13.6 月 2013 (13.06.2013)</p>															
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址:</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p style="text-align: center;">郑昊</p> <p>电话号码: (86-10) 62413554</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/072700

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101662414A	03.03.2010	无	
CN101808037A	18.08.2010	WO2011/113264A1	22.09.2011
CN101646074A	10.02.2010	无	
US2003/0035396A1	20.02.2003	WO03/017570A2	27.02.2003
		AU2002342617A1	03.03.2003
		US2010/0284273A1	11.11.2010

主题的分类

H04L12/833 (2013.01)i

H04L12/851 (2013.01)i

H04L12/865 (2013.01)i