

(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
2017年11月9日 (09.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/190329 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 21/63 (2011.01) *H04N 21/647* (2011.01)
H04N 21/643 (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/081174

(22) 国际申请日: 2016年5月5日 (05.05.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(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: 魏冬冬 (WEI, Dongdong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 倪其玲 (NI, Qiling); 中国广东省

深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 周国华 (ZHOU, Guohua); 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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。

(54) Title: VIDEO SERVICE TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 视频业务的传输方法和装置

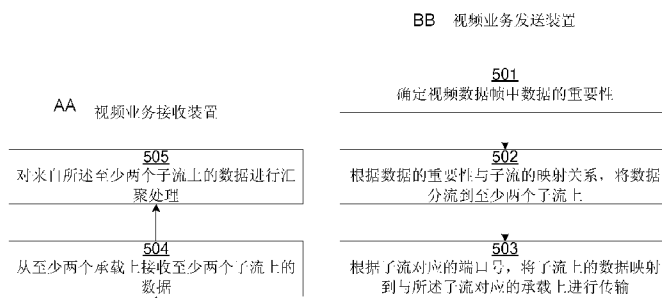


图 5

- 501 Determining the importance of data in a video data frame
- 502 Shunting the data into at least two sub-streams according to a mapping relationship between the importance of the data and the sub-stream
- 503 Mapping the data on the sub-streams to carriers corresponding to the sub-streams for transmission according to a port number corresponding to the sub-stream
- 504 Receiving the data on the at least two sub-streams from at least two carriers
- 505 Convergence processing the data from the at least two sub-streams
- AA Video service receiving device
- BB Video service sending device

(57) Abstract: A video service transmission method and device in the technical field of communications. Data in a video data frame may be shunted into at least two sub-streams according to a mapping relationship between the importance of the data and the sub-stream, and data on the sub-streams is mapped to carriers corresponding to the sub-streams for transmission according to a port number corresponding to the sub-stream. Since a network can use different processing methods for data on different carriers, the video service transmission method and device can give priority to ensuring the reliable transmission of a video data frame with high importance,



WO 2017/190329 A1

(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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

thereby enhancing the service experience of a video user when transmission resources are limited.

(57) 摘要: 通信技术领域中的一种视频业务的传输方法和装置, 可以根据数据的重要性与子流的映射关系, 将视频数据帧中的数据分流到至少两个子流上, 并根据子流对应的端口号, 将子流上的数据映射到与子流对应的承载上进行传输。由于网络能够对不同承载上的数据采用不同的处理方法, 因此通过上述视频业务的传输方法和装置能够优先保证重要性高的视频数据帧的可靠传输, 从而在传输资源受限场景下提升视频用户的业务体验。

视频业务的传输方法和装置

技术领域

本发明涉及通信技术领域，具体涉及视频业务的传输方法和装置。

背景技术

5 随着移动通信和互联网行业的快速发展，视频业务正成为主流的多媒体业务。视频业务以视频文件的形式在网络中传输和存储。由于未经压缩的原始视频文件数据量非常大，传输与存储需要巨大的传输带宽和存储空间资源，因此未经压缩的原始视频文件并不适合在网络中传输与存储。为了使得视频文件在网络中能够方便地传输与存储，业界引入了视频压缩编
10 码方法。

H.264 是由国际电信联盟电信标准化部门（International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization Sector，简称 ITU-T）视频编码专家组和国际标准化组织/国际电工委员会（International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission，
15 简称 ISO/IEC）动态图像专家组（Moving Picture Experts Group，简称 MPEG）联合组成的联合视频组提出的高压缩率的数字视频编解码器标准。

但是，采用现有技术的视频传输方案，会出现在视频业务传输过程中，尤其是传输资源受限时，对重要性高的数据无法提供更高的服务质量（Quality of Service，简称 QoS）保证的问题，从而无法优先保证重要性高
20 的数据的可靠传输。

发明内容

本发明实施例提供了一种视频业务的传输方法和装置，可以根据数据的重要性与子流的映射关系，将视频数据帧中的数据分流到至少两个子流

上，并根据子流对应的端口号，将子流上的数据映射到与子流对应的承载上进行传输。由于网络能够对不同承载上的数据采用不同的处理方法，因此通过本发明实施例提供的视频业务的传输方法和装置能够优先保证重要性高的视频数据帧的可靠传输，从而在传输资源受限场景下提升视频用户的业务体验。

第一方面，本发明的实施例提供了一种视频业务的传输方法，包括：确定视频数据帧中数据的重要性；根据数据的重要性与子流的映射关系，将视频数据帧中的数据分流到至少两个子流上；根据子流对应的端口号，将子流上的数据映射到与子流对应的承载上进行传输。可选的，映射到承载上的子流数据可以采用安全传输协议进行传输。

在一个可能的设计中，确定视频数据帧中数据的重要性包括确定视频数据帧的重要性或确定视频数据帧中网络抽象层单元 NALU 的重要性。

在一个可能的设计中，视频数据帧的重要性可以通过以下方式确定：首先获取视频数据帧的帧类型，然后根据帧类型与帧的重要性之间的映射关系，确定视频数据帧的重要性。具体的，可以通过视频数据帧的帧头中的信息获取视频数据帧的帧类型。

在一个可能的设计中，视频数据帧中 NALU 的重要性可以通过以下方式确定：获取视频数据帧中的 NALU 的 NALU 类型；根据 NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射关系，确定 NALU 的重要性。具体的，可以通过视频数据帧中的 NALU 的头部信息获取视频数据帧中的 NALU 的 NALU 类型。

在一个可能的设计中，根据视频数据帧的重要性与子流的映射关系，以视频数据帧为单位，将数据分流到至少两个子流上。

在一个可能的设计中，根据视频数据帧中 NALU 的重要性与子流的映射关系，以 NALU 为单位，将数据分流到至少两个子流上。

在一个可能的设计中，将重要性高的数据映射到通过能满足该数据对

QoS 的需求的承载进行传输的子流上,从而能够满足该数据对 QoS 的需求。当重要性高的数据与重要性低的数据一起在网络中传输的时候,由于重要性高的数据与重要性低的数据是在不同的承载上传输的,网络能够对重要性不同的数据采用不同的处理方法,从而能够优先保证重要性高的数据的可靠传输。

在一个可能的设计中,根据子流的流编号确定与该子流对应的媒体子部件描述;进一步可以确定该媒体子部件描述中的发送端的端口号;进一步通过发送端的端口号确定与此子流对应的承载;然后将子流上的数据映射到与所述子流对应的承载上进行传输。

10 在一个可能的设计中,不同子流对应的承载可以都采用传输控制协议 (Transmission Control Protocol, 简称 TCP) 或都采用用户数据报协议 (User Datagram Protocol, 简称 UDP) 或部分承载采用 TCP、其余承载采用 UDP 进行传输。其中 TCP 是可靠传输机制,可以用于承载重要性高的视频数据,UDP 是不可靠传输机制,可以用于承载重要性低的视频数据。

15 在一个可能的设计中,以视频数据帧为单位对数据进行分流后,子流中的视频数据帧的包头信息中除了包括分流之后的子流中的视频数据帧的子流数据序列号 (Data Sequence Number, 简称 DSN) 之外,还可以包括分流之前的视频数据帧的原始 DSN。

20 在一个可能的设计中,对现有的灵活宏块排序 (Flexible Macroblock Ordering, 简称 FMO) 编码方法进行扩展,定义一种新的宏块到条带组的映射模式,该映射模式可以定义哪些类型的宏块映射到相同的条带组中,从而能够将重要性高的宏块映射到一个条带组中,而同一个条带组的数据编码后生成相同类型的 NALU,进一步可以将相同类型的 NALU 映射到同一个子流对应的承载上进行传输,从而可以达到重要性高的宏块优先得到可靠传输的目的。

25 在一个可能的设计中,以 NALU 为单位对数据进行分流后,子流数据

帧的包头信息除了包括分流之后的子流 DSN 之外，还可以包括子流数据帧中每个 NALU 所对应的原始 DSN。

在一个可能的设计中，视频业务发送装置可以支持至少一种分流方案，进一步地，在视频业务发送装置支持多于一种分流方案的场景下，视频业务发送装置可以进一步根据与分流方案相关的配置参数确定具体采用哪种分流方案。

第二方面，本发明的实施例提供了另一种视频业务的传输方法，包括，视频业务接收装置从至少两个承载上接收至少两个子流上的数据，其中，承载是通过接收端的端口号与子流对应的；子流上的数据是根据视频数据帧中数据的重要性与子流的映射关系对视频数据进行分流得到的；视频业务接收装置然后对来自所述至少两个子流上的数据进行汇聚处理。所述方法用于接收上述第一方面视频业务传输方法中视频业务发送装置发出的视频数据，因此也能实现第一方面视频业务传输方法所具备的有益效果。

在一个可能的设计中，对应第一方面中视频业务发送装置采用的不同的数据分流方式，视频业务接收装置对接收到的子流上的数据所做的汇聚处理也会有所不同。如果视频业务发送装置采用的是视频数据帧级别的分流，那么视频业务接收装置可以将各个子流的数据汇聚在一起，并按照分流之前的原始 DSN 进行排序。如果视频业务发送装置采用的是 NALU 级别的分流，那么视频业务接收装置首先将各个子流的数据汇聚在一起，根据数据中的 NALU 所对应的分流之前的原始 DSN，把所述 NALU 组装恢复成分流之前的视频数据帧，然后对生成的视频数据帧按照原始 DSN 进行排序。

在一个可能的设计中，视频业务接收装置可以支持至少一种分流方案所对应的接收处理。视频业务接收装置在进行汇聚处理之前，确定视频业务发送时所采用的分流方案。具体的，视频业务接收装置可以通过与分流方案相关的信元确定视频业务发送时所采用的分流方案，所述与分流方案相关的信元可以包含在信令消息中或包含在视频数据中由视频业务发送装

置发给视频业务接收装置，视频业务接收装置也可以通过获取视频数据帧的特点确定视频业务发送时所采用的分流方案；对于仅支持一种分流方案的场景，可以约定视频业务接收装置与视频业务发送装置所支持的分流方案。

5 第三方面，本发明的实施例提供了一种视频业务发送装置。所述装置实现上述第一方面视频业务传输方法中视频业务发送装置的功能，因此也能实现第一方面视频业务传输方法所具备的有益效果。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括至少一个与上述功能相对应的模块。

10 在一个可能的设计中，视频业务发送装置包括处理器和收发器。其中处理器用于确定视频数据帧中数据的重要性，并用于根据数据的重要性与子流的映射关系，将视频数据帧中的数据分流到至少两个子流上，还用于根据子流对应的端口号，将子流上的数据映射到与该子流对应的承载上；收发器用于发送所述承载上的数据。

15 具体的，处理器确定视频数据帧中数据的重要性的方式和过程，可以参考第一方面方法实施例中的相关描述。处理器根据数据的重要性与子流的映射关系，将视频数据帧中的数据分流到至少两个子流上的方式和过程，可以参考第一方面方法实施例中的相关描述。

20 具体的，处理器根据子流对应的端口号，将子流上的数据映射到与所述子流对应的承载上的方式和过程，可以参考上述第一方面方法实施例中的相关描述。处理器还可以对映射到上述承载上的子流数据采用安全传输协议进行加密处理。

25 在一个可能的设计中，视频业务发送装置还包括视频编码器。视频编码器用于对视频进行编码，得到视频数据帧，并将编码后的视频数据帧发给处理器进行处理。

在一个可能的设计中，视频业务发送装置还可以包括存储器。存储器

用于存储视频编码器，处理器和收发器中相关的程序代码和数据。其中，存储器存储的数据可以包括帧类型与帧的重要性之间的映射关系、NALU类型与NALU的重要性之间的映射关系、宏块到条带组的映射关系以及数据的重要性与子流的映射关系中的至少一种。

5 在一个可能的设计中，视频业务发送装置为视频服务器，视频会议终端或视频会议管理服务器中的任意一种。

第四方面，本发明的实施例提供了另一种视频业务发送装置。所述装置实现上述第一方面视频业务传输方法中视频业务发送装置行为的功能，因此也能实现第一方面视频业务传输方法所具备的有益效果。所述功能可以
10 可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括至少一个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的设计中，视频业务发送装置包括数据分流单元，承载映射单元以及通信单元。数据分流单元用于确定视频数据帧中数据的重要性；并用于根据数据的重要性与子流的映射关系，将视频数据帧中的数据分流
15 到至少两个子流上。承载映射单元用于根据子流对应的端口号，将子流上的数据映射到与该子流对应的承载上。通信单元用于发送所述承载上的数据。

具体的，数据分流单元确定视频数据帧中数据的重要性的方式和过程，可以参考第一方面方法实施例中的相关描述。数据分流单元根据数据的重要性与子流的映射关系，将视频数据帧中的数据分流到至少两个子流上的
20 方式和过程，可以参考第一方面方法实施例中的相关描述。

具体的，承载映射单元将子流上的数据映射到与上述子流对应的承载上的方式和过程，可以参考第一方面方法实施例中的相关描述。承载映射单元还可以对映射到上述承载上的子流数据采用安全传输协议进行加密处
25 理。

在一个可能的设计中，视频业务发送装置还包括视频编码单元，用于

对视频进行编码，得到视频数据帧，并将编码后的视频数据帧发给数据分流单元对数据进行分流处理。

5 在一个可能的设计中，视频业务发送装置还可以包括灵活宏块排序单元，用于完成视频图像中宏块到条带组的映射，并将视频图像的条带组数据发给视频编码单元。

在一个可能的设计中，对于 NALU 级别的数据分流方案，会存在宏块到 NALU 的灵活映射，灵活宏块排序单元可以对现有的 FMO 编码方法进行扩展，定义一种新的宏块到条带组的映射模式，该映射模式可以定义哪些类型的宏块可以映射到相同的条带组中。

10 在一个可能的设计中，视频业务发送装置还可以包括存储单元，存储单元用于存储灵活宏块排序单元、视频编码单元，数据分流单元，承载映射单元以及通信单元中相关的程序代码和数据。其中，存储单元所存储的数据可以包括帧类型与帧的重要性之间的映射关系、NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射关系、宏块到条带组的映射关系以及数据的重要性与子流的映射关系中的至少一种。

15 在一个可能的设计中，视频业务发送装置为视频服务器，视频会议终端或视频会议管理服务器中的任意一种。

第五方面，本发明的实施例提供了一种视频业务接收装置。所述装置实现上述第二方面视频业务传输方法中视频业务接收装置的功能，因此也能实现第二方面视频业务传输方法所具备的有益效果。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括至少一个与上述功能相对应的模块。

20 在一个可能的设计中，视频业务接收装置包括处理器和收发器。收发器用于从至少两个承载上接收至少两个子流上的数据。其中，承载是通过接收端的端口号与子流对应的；子流上的数据是根据视频数据帧中数据的重要性与子流的映射关系对视频数据进行分流得到的。处理器用于对来自

所述至少两个子流上的数据进行汇聚处理。

在一个可能的设计中，视频业务接收装置还包括视频解码器，用于对所述汇聚处理后的数据进行解码，得到编码前的视频。

具体的，处理器对数据进行汇聚处理的方式和过程，可以参考第二方面方法实施例中的相关描述。

在一个可能的设计中，视频业务接收装置为终端，视频会议终端和视频会议管理服务器中的任意一种。

第六方面，本发明的实施例提供了另一种视频业务接收装置。所述装置实现上述第二方面视频业务传输方法中视频业务接收装置行为的功能，因此也能实现第二方面视频业务传输方法所具备的有益效果。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括至少一个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的设计中，视频业务接收装置包括数据汇聚单元和通信单元。通信单元用于从至少两个承载上接收至少两个子流上的数据。其中，承载是通过接收端的端口号与子流对应的；子流上的数据是根据视频数据帧中数据的重要性与子流的映射关系对视频数据进行分流得到的。数据汇聚单元用于对来自所述至少两个子流上的数据进行汇聚处理。

在一个可能的设计中，视频业务接收装置还包括视频解码单元，用于对所述汇聚处理后的数据进行解码，得到编码前的视频。

具体的，数据汇聚单元对数据进行汇聚处理的方式和过程，可以参考第二方面方法实施例中的相关描述。

在一个可能的设计中，视频业务接收装置为终端，视频会议终端和视频会议管理服务器中的任意一种。

针对上述第一方面到第六方面的实施例，对于有不同服务质量(Quality of Service, 简称 QoS)要求的无线承载，无线接入网(Radio Access Network, 简称 RAN)有多种策略优先保证重要性高的无线承载上的数据的可靠传输，

具体的可能的设计如下。

在一个可能的设计中，RAN 可以采用不同的网络配置参数，如采用不同的无线链路控制（Radio Link Control Acknowledged Mode，简称 RLC）模式，重要性高的无线承载的数据采用 RLC 确认模式（Acknowledged Mode，简称 AM），重要性低的无线承载的数据采用 RLC 非确认模式（Unacknowledged Mode，简称 UM）；或者配置不同混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat Request，简称 HARQ）的重传次数，对于重要性高的无线承载的数据配置较大的 HARQ 重传次数，如 6 次，确保其可靠传输，对于重要性低的无线承载的数据配置较小的 HARQ 重传次数，如 2 次。这样在资源有限的情况下，可以优先保证重要性高的数据的可靠传输。

在一个可能的设计中，RAN 也可以对不同的无线承载采用不同的调度策略，优先给重要性高的无线承载的数据分配无线资源，这样在资源有限的情况下，可以优先保证重要性高的数据的可靠传输。

在一个可能的设计中，RAN 也可以把不同的无线承载映射到不同的载波上进行承载。比如在载波聚合场景下，由于低频点载波的路损比高频点载波的路损小，因此可以将重要性高的无线承载映射到低频点载波上进行传输，而重要性低的无线承载映射到高频点载波上进行传输。

在一个可能的设计中，RAN 也可以把不同的无线承载映射到不同的频谱类型上进行承载。授权频谱是运营商可以控制的频谱资源，能有效的进行干扰协调和控制；而非授权频谱则不受运营商控制，其干扰和冲突不可控。在非授权频谱上进行数据传输其带宽和时延都无法保证，但非授权频谱的使用由于成本低廉，也是运营商数据传输的一个有效补充，因此，可以将重要性高的无线承载映射到授权频谱上进行传输，重要性低的无线承载映射到非授权频谱上进行传输。

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 5 图 1 为本发明实施例的一种可能的应用场景示意图；
图 2 为本发明实施例的一种可能的系统网络架构示意图；
图 3 为本发明实施例的一种可能的视频业务承载建立的过程示意图；
图 4 为本发明实施例的一种可能的视频数据帧的帧格式示意图；
图 5 为本发明实施例的一种可能的视频业务传输方法示意图；
10 图 6 为本发明实施例的一种可能的视频数据帧级别的视频数据分流传输示意图；
图 7 为本发明实施例的一种可能的 NALU 级别的视频数据分流示意图；
图 8 为本发明实施例的一种可能的 NALU 级别的视频数据分流场景下的视频数据汇聚示意图；
15 图 9 为本发明实施例的一种可能的视频业务发送装置的结构示意图；
图 10 为本发明实施例的另一种可能的视频业务发送装置的结构示意图；
图 11 为本发明实施例的一种可能的视频业务接收装置的结构示意图；
图 12 为本发明实施例的另一种可能的视频业务接收装置的结构示意图。
20 图。

具体实施方式

本发明实施例描述了一种视频业务的传输方法和装置，根据视频数据帧中数据的重要性对数据进行分流，以实现对重要性不同的数据采用不同的处理方法，优先保证重要性高的数据的可靠传输。

- 25 如图 1 所示，是本发明实施例的一种可能的应用场景，终端 101 通过

网络 102 访问视频服务器 103, 获得视频服务, 如视频广播或视频点播服务。这里的网络 102 可以包括移动宽带接入网, 如长期演进 (Long Term Evolution, 简称 LTE) 或通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunications System, 简称 UMTS) 等移动宽带接入网; 也可以包括
5 固定宽带接入网, 如非对称数字用户线路 (Asymmetric Digital Subscriber Line, 简称 ADSL) 或光纤到户 (Fiber To The Home, 简称 FTTH) 等固定宽带接入网。在这个场景中, 可以将视频服务器 103 视作视频业务的发送装置, 终端 101 视作视频业务的接收装置。

此外, 本发明实施例还可以应用于视频会议管理系统中, 即至少两个
10 视频会议终端通过视频会议管理系统进行视频通信。相应地, 视频业务的数据传输可能会存在以下情况: 视频数据从视频会议终端上传到视频会议管理服务器, 此时, 可以将视频会议终端视作视频业务的发送装置, 视频会议管理服务器视作视频业务的接收装置; 视频会议管理服务器对接收到的来自至少两个视频会议终端的视频数据进行合成, 将合成后的视频推送
15 到对应的视频会议终端上, 此时, 可以将视频会议管理服务器视作视频业务发送装置, 视频会议终端视作视频业务接收装置。

本发明实施例中涉及的终端, 也可以称作用户设备, 可以是无线终端, 也可以是有线终端。无线终端可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备, 具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其它
20 处理设备。无线终端可以经无线接入网 (例如, RAN, Radio Access Network) 与至少一个核心网进行通信。无线终端可以是移动终端, 如移动电话 (或称为“蜂窝”电话) 和带有移动终端的计算机, 例如, 可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置, 它们与无线接入网交换语音和/或数据。无线终端也可以称为用户单元 (Subscriber Unit)、用户
25 站 (Subscriber Station), 移动站 (Mobile Station)、移动台 (Mobile Station)、远程站 (Remote Station)、接入点 (Access Point)、远程终端 (Remote

Terminal)、接入终端 (Access Terminal)、用户终端 (User Terminal)、用户代理 (User Agent) 或用户设备 (User Equipment)。有线终端可以是指通过有线连接的方式向用户提供语音和/或数据连通性的设备, 如有线视频电话机或带有视频通信终端功能的计算机等。

5 如图 2 所示, 提供了本发明实施例的一种可能的系统网络架构示意图, 主要包括终端 201、演进型网络基站 (E-UTRAN NodeB, 简称 eNB) 202、移动性管理实体 (Mobility Management Entity, 简称 MME) 203、服务网关 (Serving Gateway, 简称 S-GW) 204、分组数据网关 (Packet Data Network Gateway, 简称 P-GW) 205、策略与计费规则功能单元 (Policy and Charging Rules Function, 简称 PCRF) 206 和 10 视频服务器 207。上述各个网元的功能、相互之间的接口以及信令流程的详细描述可以参考第三代合作伙伴计划 (3rd Generation Partnership Project, 简称 3GPP) 协议, 例如 TS 23.401 v13.4.0。如图 3 所示, 视频服务器通过 Rx 接口与 PCRF 进行消息交互; 视频服务器 207 通过 SGi 接口与 P-GW 205 进行消息交互; P-GW 205 通过 S5 15 接口与 S-GW 204 进行消息交互; P-GW 205 通过 Gx 接口与 PCRF 206 进行消息交互; S-GW 204 通过 S11 接口与 MME 203 进行消息交互; S-GW 204 通过 S1-U 接口与 eNB 202 进行消息交互; MME 203 通过 S1-MME 接口与 eNB 202 进行消息交互; eNB 202 通过 Uu 接口与终端 201 进行消息交互。

本发明实施例描述的网络架构以及应用场景是为了更加清楚的说明本 20 发明实施例的技术方案, 并不构成对于本发明实施例提供的技术方案的限定, 本领域普通技术人员可知, 随着网络架构的演变和新应用场景的出现, 本发明实施例提供的技术方案对于类似的技术问题, 同样适用。

可以理解的是, 视频业务的传输是基于承载的, 图 3 是本发明实施例的一种可能的视频业务承载建立的过程示意图。

25 301, 视频服务器收到终端发出的业务请求消息后, 通过 Rx 接口向 PCRF 发送认证授权请求 (authentication authorization request, 简称 AAR)

消息。

其中，业务请求消息可以是超文本传输协议（Hypertext Transfer Protocol，简称 HTTP）获取（GET）请求消息，也可以是其它类似的业务请求消息。

5 其中，AAR 消息中包括用户 IP 地址、应用标识、媒体描述信息等。媒体描述信息中包括媒体部件编号、媒体类型及至少一个媒体子部件描述信息等。媒体子部件描述中包括媒体子部件的流编号、流对应的端口号、媒体流描述、媒体流状态、媒体子部件上下行带宽申请。其中，流对应的端口号包括发送端的端口号以及接收端的端口号。

10 视频服务器为了便于网络能够对重要性不同的数据进行不同的传输质量保证，优先保证重要性高的数据的可靠传输，可以根据视频数据帧中数据的重要性与子流的映射关系，将数据分流到至少两个子流上。为了建立子流所对应的承载，视频服务器会在 AAR 消息中为每个子流提供一个媒体子部件描述。此处，一个视频的数据流被分流到多个承载上进行传输，每
15 个承载上传输的数据流可以称为视频数据子流，简称子流。

这里的数据的重要性与子流的映射关系也就是数据的重要性与承载的映射关系。为了传输具有不同重要性的数据可以分别建立不同的承载，每个承载具有不同的服务质量（Quality of Service，简称 QoS）属性，例如不同承载具有不同的上下行带宽申请。例如，为了传输数据重要性分别为高、
20 中、低的三类数据，可以按照如下方法建立数据的重要性与子流的映射关系，将重要性高的数据映射到通过能满足该数据对 QoS 的需求的承载进行传输的子流上。例如，重要性高的数据对下行的传输带宽需求为 10Mbps，为此定义承载 B1，该承载的下行带宽申请为 10Mbps，该承载上传输的是子流 F1 上的数据，该子流的流编号为 1；重要性中的数据对下行的传输带宽需求为 5Mbps，为此定义传输承载 B2，该承载的下行带宽申请为 5Mbps，
25 该承载上传输的是子流 F2 上的数据，该子流的流编号为 2；重要性低的数

据对下行的传输带宽需求为 1Mbps，为此定义传输承载 B3，该承载的下行带宽申请为 1Mbps，该承载上传输的是子流 F3 上的数据，该子流的流编号为 3。

302，PCRF 收到 AAR 消息后，根据 AAR 消息里的属性值对
5 (Attribute-Value Pair, 简称 AVP) 匹配用户签约业务以及 QoS 参数，然后向 P-GW 发起重认证请求 (Re-Authentication Request, 简称 RAR) 消息申请创建至少两个专用承载。

其中，RAR 消息中包括 PCRF 下发给 P-GW 的策略与计费控制 (Policy and Charging Control, 简称 PCC) 规则，PCC 规则中包括数据流的 QoS 参
10 数及其取值。因此 PCRF 会为每个子流分配不同的 PCC 规则，并通过 RAR 消息发送给 P-GW。其中，此处的 QoS 参数可以包括 QoS 分类识别码 (QoS Class Identifier, 简称 QCI)、分配保持优先级 (Allocation and Retention Priority, 简称 ARP) 以及所允许的上下行比特速率。

303，P-GW 解析 RAR 消息中携带的 PCC 规则，根据 PCC 规则中的
15 QoS 参数及其取值，向 S-GW 发送至少一条创建承载请求消息，发起建立至少两个专用承载。

其中，创建承载请求消息中包括 QoS 参数；一条创建承载请求消息可以创建一个专用承载，也可以同时创建多个专用承载。

304，S-GW 收到创建承载请求消息后，发送创建承载请求消息至 MME，
20 发起建立至少两个专用承载，消息中包括 QoS 参数及其取值。

305，MME 收到创建承载请求消息后，对每个创建承载请求分别分配一个未使用的演进分组系统 (Evolved Packet System, 简称 EPS) 承载标识，然后向 eNB 发送承载建立请求消息发起建立至少两个专用承载，该承载建立请求消息中携带 EPS 承载标识以及会话管理请求。

25 其中，MME 收到的创建承载请求消息可以包含至少一个创建承载请求；MME 向 eNB 发送的承载建立请求消息中可以包含至少一个承载建立

请求，一个 EPS 承载标识对应一个 EPS 承载。在分配 EPS 承载标识后，MME 会创建一个会话管理请求，该请求中包括 EPS 承载的 QoS 参数及其取值。基于该会话管理请求，MME 会向 eNB 发起承载建立请求。

306，eNB 收到承载建立请求后，将 EPS 承载的 QoS 参数映射为无线承载的 QoS 参数，向终端发送无线资源控制（Radio Resource Control，简称 RRC）连接重配置消息，发起建立至少两个专用承载，该消息中包括会话管理请求以及无线承载的 QoS 参数。

307，终端向 eNB 发送 RRC 连接重配置完成消息，用于确认无线承载激活。

10 308，eNB 向 MME 发送承载建立响应用于确认承载激活。

309，终端的非接入层（Non-Access Stratum，简称 NAS）创建一个包括 EPS 承载标识的会话管理响应，该会话管理响应承载在直传消息中发给 eNB。

310，eNB 发送会话管理响应消息给 MME。

15 311，MME 收到来自 eNB 反馈的承载建立响应消息和会话管理响应消息后，发送创建承载响应给 S-GW，用于向 S-GW 确认承载激活。

312，S-GW 向 P-GW 发送创建承载响应消息，用于向 P-GW 确认承载激活。

20 313，P-GW 收到创建承载响应后，向 PCRF 发送重认证应答（Re-Authentication Answer，简称 RAA）消息，指示承载建立成功。

314，PCRF 收到 RAA 消息后，通知视频服务器承载建立完成。

25 经过上述步骤后，视频服务器与终端之间建立了至少两个端到端的承载用于承载至少两个视频子流的数据传输。所述承载通过 301 中的媒体子部件描述中的子流的发送端的端口号在发送端标识，通过 301 中的媒体子部件描述中的子流的接收端的端口号在接收端标识。所述承载上传输的数据子流通过 301 中所述的媒体子部件描述中的流编号来标识。不同的承载

可以有不同的 QoS 参数取值，从而能够对该承载上传输的子流上的数据进行不同的传输质量保证，进而能够优先保证重要性高的数据的可靠传输。

上述流程中可以一次建立至少两个承载，可以理解的是，也可以一次建立一个承载，其中，建立一个承载的流程与 301-314 的流程类似，那么，
5 进一步可以通过至少两次流程建立至少两个承载。

图 3 描述的视频业务承载建立的过程是基于图 1 所示的应用场景的。可以理解的是，本发明实施例也可以应用于其它应用场景，对应的也有类似的视频业务承载建立的过程，例如，如前所述的至少两个视频会议终端通过视频会议管理系统进行视频通信的应用场景。对应的视频业务承载建
10 立的过程，是本领域技术人员能够理解和所熟知的，在此不再赘述。

图 3 描述的视频业务承载建立的过程是基于图 2 所示的系统网络架构的。可以理解的是，本发明实施例也可以采用其它系统网络架构，对应的也有类似的视频业务承载建立的过程。

为了方便说明和更容易理解，上面描述应用场景、网络架构以及承载
15 建立过程的时候是以具体的视频业务发送装置和视频业务接收装置来进行描述的。例如，视频业务发送装置可以是视频服务器、视频会议终端或视频会议管理服务器；视频业务接收装置可以是终端、视频会议终端或视频会议管理服务器。下面将直接使用视频业务发送装置和视频业务接收装置这两个术语来描述视频业务的传输方法。

20 如前所述，视频业务发送装置对视频业务进行编码，得到视频数据帧。其中，对视频进行编码的方法可以采用 H.264，也可以采用其它的编码方法。下面以 H.264 编码方法为例进行描述。

一个视频是由多幅图像构成的。一幅图像可以分割成至少一个条带
25 (Slice) 进行编码，生成一个视频数据帧。图 4 给出了本发明实施例的一种可能的视频数据帧的帧格式示意图。如图 4 所示，一个条带由至少一个宏块 (macro block) 组成，宏块是视频编码处理的基本单元。一个条带编

码之后的数据被封装到至少一个网络抽象层单元（Network Abstraction Layer Unit，简称NALU）中。NALU是视频业务传输的基本单位。

由于宏块可以采用帧内预测、帧间预测等不同的预测编码方式，因此不同宏块的大小和重要性也会有所不同。H.264中定义了四种类型的宏块，I宏块、SI宏块（一种特殊的帧内编码宏块）、P宏块、B宏块，其中，I宏块和SI宏块采用帧内预测；P宏块和B宏块采用帧间预测。不同宏块的重要性依次为：I宏块>SI宏块>P宏块>B宏块。

H.264编码之后的视频数据帧可以根据编码方式不同分为三种：帧内编码I帧，前向预测编码P帧和双向预测编码B帧。I帧是对编码之前的原始数据帧直接进行帧内编码，不参考其它原始数据帧的信息。I帧可以仅用自身的数据就能独立还原编码之前的数据帧。P帧用最近的I帧或P帧作为比较基准进行运动预测，记录这帧数据与基准帧数据之间的差异。P帧的编码效率较高，但需要参考基准帧数据才能还原出编码之前的数据帧。B帧同时用相邻的前面的数据帧和后面的数据帧作为参考进行双向预测编码。这三种数据帧中，最重要的是I帧，其次是P帧，最后是B帧。

上面所述的宏块和视频数据帧的分类以及宏块和视频数据帧的重要性排序都是基于当前H.264视频编码标准中定义的来描述的，这些只是本发明的实施例的一个具体示例。可以理解的是，本发明实施例并不限定宏块和视频数据帧的分类以及重要性排序关系。

视频业务的承载建立完成后，视频业务发送装置可以在建好的承载上将视频业务传输给视频业务接收装置。图5给出了本发明实施例的一种可能的视频业务的传输方法示意图。

501，确定视频数据帧中数据的重要性。

此处，视频数据帧中的数据可以是指视频数据帧本身，也可以是视频数据帧中的数据单元，例如NALU。

具体的，视频数据帧的重要性可以通过以下方式确定：获取视频数据

帧的帧类型；根据帧类型与帧的重要性之间的映射关系，确定视频数据帧的重要性。具体的，可以通过视频数据帧的帧头中的信息获取视频数据帧的帧类型。

具体的，视频数据帧中 NALU 的重要性可以通过以下方式确定：获取
5 视频数据帧中的 NALU 的 NALU 类型；根据 NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射关系，确定 NALU 的重要性。具体的，可以通过视频数据帧中的 NALU 的头部信息获取视频数据帧中的 NALU 的 NALU 类型。

502，视频业务发送装置根据数据的重要性与子流的映射关系，将视频数据帧中的数据分流到至少两个子流上。

10 其中，数据的重要性与子流的映射关系的描述可以参考前面实施例的相关描述。

可以理解的是，数据的重要性与子流的映射关系可以根据不同的视频业务进行不同的配置，例如，高清视频业务的视频数据分高中低三类重要性进行映射，而标清视频业务的视频数据则只分高和中两类重要性进行映射；
15 还可以根据不同的用户类型选择不同的映射关系，例如对金牌用户的视频数据分高中低三类重要性进行映射，而对银牌用户的视频数据则只分高和中两类重要性进行映射。

503：视频业务发送装置根据子流对应的端口号，将子流上的数据映射到与所述子流对应的承载上进行传输。

20 其中，所述端口号可以是发送端的端口号。

可选地，映射到承载上的子流数据可以采用安全传输协议进行传输，从而可以给业务提供安全以及数据完整性的保障。安全套接层（Secure Socket Layer，简称 SSL）是当前应用比较广泛的一种安全传输协议。

如图 6 所示，子流 1 上的数据映射到承载 1 上进行传输；子流 2 上的
25 数据映射到承载 2 上进行传输；子流 3 上的数据映射到承载 3 上进行传输。

在 301 中，每个子流对应一个承载，每个承载对应一个媒体子部件描

述，媒体子部件描述中包括流编号以及流的发送端的端口号和接收端的端口号。因此可以根据子流的流编号确定与该子流对应的媒体子部件描述；进一步可以确定该媒体子部件描述中的发送端的端口号；进一步通过发送端的端口号确定与此子流对应的承载，完成子流与承载的映射；然后将子流上的数据映射到与所述子流对应的承载上进行传输。

由于具有不同 QoS 需求的子流上的数据是在不同的承载上进行传输的，因此网络可以对这些具有不同 QoS 需求的子流数据分别进行控制，优先保证重要性高的视频数据的可靠传输。

进一步地，与至少两个子流所对应的承载可以都采用传输控制协议 (Transmission Control Protocol, 简称 TCP) 或都采用用户数据报协议 (User Datagram Protocol, 简称 UDP) 或部分承载采用 TCP、其余承载采用 UDP 进行传输。例如，可以承载 1，承载 2，承载 3 都采用 TCP 进行传输；也可以承载 1、承载 2、承载 3 都采用 UDP 进行传输；也可以承载 1 采用 TCP 进行传输，承载 2 和承载 3 采用 UDP 进行传输。其中 TCP 是可靠传输机制，可以用于承载重要性高的视频数据。UDP 是不可靠传输机制，可以用于承载重要性低的视频数据。

下面对 501 中描述的帧类型与帧的重要性之间的映射关系以及 NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射关系进行进一步的描述。

帧类型与帧的重要性之间的映射关系，可以是一对一的，也可以是多对一的。一对一的映射关系是指一种帧类型对应一种帧的重要性；而多对一的映射关系是指至少两种帧类型对应同一种帧的重要性。例如，可以将帧的重要性定义成高、中、低三个级别，对应的可以将 I 帧映射到重要性高的级别中，将 P 帧映射到重要性中的级别中，将 B 帧映射到重要性低的级别中。或者，也可以将 I 帧映射到重要性高的级别中，将 P 帧和 B 帧都映射到重要性中的级别中。

可以理解的是，帧类型与帧的重要性之间的映射关系可以预先确定，

并存储在视频业务发送装置中，进一步地，帧类型与帧的重要性之间的映射关系可能是唯一的一种，也可能是多于一种，在帧类型与帧的重要性之间的映射关系是多于一种的场景下，视频业务发送装置可以进一步根据与映射关系相关的配置参数确定具体采用哪种映射关系。

- 5 在 H.264 标准中，NALU 类型取值为 3 时，表示 NALU 中的数据类型是编码条带数据分割块 B，主要包括 I 宏块和 SI 宏块的信息；NALU 类型取值为 4 时，表示 NALU 中的数据类型是编码条带数据分割块 C，主要包括 P 宏块和 B 宏块的信息。

10 为了更灵活的定义 NALU 中包含的数据类型，可以对 NALU 类型取值进行扩展，例如，定义 NALU 类型取值为 24 时，表示 NALU 中主要包括 I 宏块的信息，定义 NALU 类型取值为 25 是，表示 NALU 中主要包括 SI 宏块的信息，定义 NALU 类型取值为 26 时，表示 NALU 中主要包括 P 宏块的信息，定义 NALU 类型取值为 27 时，表示 NALU 中主要包括 B 宏块的信息。

- 15 NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射关系可以是一对一的，也可以是多对一的。其中，一对一的映射关系是指一种 NALU 类型对应一种 NALU 的重要性；而多对一的映射关系是指至少两种 NALU 类型对应同一种 NALU 的重要性。例如，可以将 NALU 的重要性定义成高、中、低三个级别，对应的可以将类型为 24 的 NALU 映射到重要性高的级别中，将类型为 25 的 NALU 映射到重要性中的级别中，将类型为 4，26 和 27 的 NALU 映射到重要性低的级别中。或者，也可以将类型为 3，24 和 25 的 NALU 映射到重要性高的级别中，将类型为 4，26 和 27 的 NALU 映射到重要性中的级别中。以上是以扩展后的 NALU 类型取值为例对 NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射关系进行举例说明，可以理解的是，NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射也可以基于现有的 NALU 类型取值，此处不再详细举例。
- 20
- 25

可以理解的是，NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射关系可以预先确定，并存储在视频业务发送装置中，进一步地，NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射关系可能是唯一的一种，也可能是多于一种，在 NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射关系是多于一种的场景下，视频业务发送装置可以进一步根据与映射关系相关的配置参数确定具体采用哪种映射关系。

上述对 NALU 类型取值的扩展，可以在宏块到 NALU 的灵活映射场景下实现。灵活映射可以通过对现有的灵活宏块排序（Flexible Macroblock Ordering，简称 FMO）编码方法进行扩展获得。FMO 是 H.264 标准为了提高视频业务传输的抗误码性能而提供的一个功能，该功能支持通过配置不同的映射模式将宏块映射到不同的条带组中，该功能是在视频编码之前完成的。条带组包括同一幅图像中的至少一个条带。条带是一个独立的预测编码单元，一个条带的宏块不能参考另一个条带的宏块来进行预测。当一个条带出现问题时，另一个条带还可以独立解码，这样就不会导致误差扩散。

在 H.264 标准中，定义了七种宏块到条带组的映射模式，依次为交织（Interleave）模式、分散（Dispersed）模式、前景和背景（Foreground and Background）模式、留孔（Box-out）模式、光栅扫描（Raster Scan）模式、手绢（Wipe）模式、显式控制（Explicit）模式，其中前六种是标准规定的，第七种是用户自定义的。关于 FMO 的详细描述可以参考《H.264 and MPEG-4 video compression》。

如图 4 所示，一个 NALU 对应一个条带，一个条带数据中可能包括不同类型的宏块。对现有的 FMO 编码方法进行扩展可以通过如下方式实现：

定义一种新的宏块到条带组的映射模式，该映射模式可以定义哪些类型的宏块映射到相同的条带组中。例如，可以将 I 宏块映射到条带组 1 中，SI 宏块映射到条带组 2 中，P 宏块映射到条带组 3 中，B 宏块映射到条带组

4 中；或者，将 I 宏块和 SI 宏块映射到条带组 1 中，P 宏块映射到条带组 2 中，B 宏块映射到条带组 3 中；或者，将 I 宏块和 SI 宏块映射到条带组 1 中，P 宏块和 B 宏块都映射到条带组 2 中。视频业务发送装置可以根据与宏块到条带组映射相关的配置参数确定具体哪些类型的宏块映射到相同的条带组中。

上述 502 部分中根据数据的重要性与子流的映射关系，将数据分流到至少两个子流上，可能有不同的分流方案。例如具体可以为：

一、视频数据帧级别的分流

视频数据帧级别的分流为：根据视频数据帧的重要性与子流的映射关系，以视频数据帧为单位，将数据分流到至少两个子流上。

图 6 是本发明实施例的一种可能的视频数据帧级别的视频数据分流传输示意图。如图 6 所示，将 I 帧分流到子流 1 上、B 帧分流到子流 2 上、P 帧分流到子流 3 上分别进行传输。

进一步地，以视频数据帧为单位对数据进行分流后，子流中的视频数据帧的包头信息除了包括分流之后的子流中的视频数据帧的子流数据序列号（Data Sequence Number，简称 DSN）之外，还可以包括分流之前的视频数据帧的原始 DSN。以图 6 为例，分流之前，I1、B1、P1、I2、B2、P2 的原始 DSN 分别为 1、2、3、4、5、6；分流之后，I1、I2 在子流 1 中的子流 DSN 为 1、2；B1、B2 在子流 2 中的子流 DSN 为 1、2；P1、P2 在子流 3 中的子流 DSN 为 1、2。

二、NALU 级别的分流

NALU 级别的分流为：根据视频数据帧中 NALU 的重要性与子流的映射关系，以 NALU 为单位，将数据分流到至少两个子流上。

图 7 为本发明实施例的一种可能的 NALU 级别的视频数据分流示意图。如图 7 所示，数据帧 1 由 NALU1、NALU2 和 NALU3 组成，数据帧 2 由 NALU4、NALU5 和 NALU6 组成，数据帧 3 由 NALU7、NALU8 和 NALU9

组成。其中 NALU1、NALU4 和 NALU7 中包括的宏块类型是 I 宏块和 SI 宏块，NALU2、NALU5 和 NALU8 中包括的宏块类型是 P 宏块，NALU3、NALU6 和 NALU9 中包括的宏块类型是 B 宏块。按照 NALU 的重要性经过分流处理之后，NALU1、NALU4 和 NALU7 被分流到子流 1，NALU2、NALU5 和 NALU8 被分流到子流 2，NALU3、NALU6 和 NALU9 被分流到子流 3。

进一步地，以 NALU 为单位对数据进行分流后，子流中的视频数据帧的包头信息除了包括分流之后的子流 DSN 之外，还可以包括所述子流数据帧中每个 NALU 所对应的原始 DSN。以图 7 为例，分流之后 NALU1、NALU4、NALU7 在子流 1 中组成数据帧 1，所对应的子流 DSN 为 1，NALU2、NALU5、NALU8 在子流 2 中组成数据帧 1，所对应的子流 DSN 为 1，NALU3、NALU6、NALU9 在子流 3 中组成数据帧 1，所对应的子流 DSN 为 1；分流之前，NALU1、NALU2、NALU3 的原始 DSN 为 1，NALU4、NALU5、NALU6 的原始 DSN 为 2，NALU7、NALU8、NALU9 的原始 DSN 为 3。

可以理解的是，视频业务发送装置可以支持至少一种分流方案，进一步地，在视频业务发送装置支持多于一种分流方案的场景下，视频业务发送装置可以进一步根据与分流方案相关的配置参数确定具体采用哪种分流方案。

上面从视频业务发送装置的角度对视频业务的传输方法进行了介绍，下面将从视频业务接收装置的角度对视频业务的传输方法进行描述。

504：视频业务接收装置从至少两个承载上接收至少两个子流上的数据。

其中，承载是通过接收端的端口号与子流对应的；子流上的数据是根据视频数据帧中数据的重要性与子流的映射关系对视频数据进行分流得到的。

505：视频业务接收装置对来自至少两个子流上的数据进行汇聚处理。

具体的，对应 502 中采用的不同的数据分流方式，在视频业务接收装

置对接收到子流上的数据所做的汇聚处理也会有所不同。其中，汇聚处理可以理解为是 502 数据分流过程的逆过程。

例如：

如果 502 中采用的是视频数据帧级别的分流，那么视频业务接收装置
5 可以将各个子流的数据汇聚在一起，并按照分流之前的原始 DSN 进行排序，
这里的数据是以视频数据帧的形式存在的。如图 6 所示，视频业务接收装
置将子流 1 上的视频数据帧 I1、I2，子流 2 上的视频数据帧 B1、B2，子流
3 上的视频数据帧 P1、P2 汇聚在一起，并按照分流之前 I1、I2、B1、B2、
P1、P2 的原始 DSN 进行排序，排序结果为 I1、B1、P1、I2、B2、P2。

10 如果 502 中采用的是 NALU 级别的分流，那么视频业务接收装置首先
将各个子流的数据汇聚在一起，根据数据中的 NALU 所对应的分流之前的
原始 DSN，把所述 NALU 组装恢复成分流之前的视频数据帧，然后对生成
的视频数据帧按照原始 DSN 进行排序。

图 8 为本发明实施例的一种可能的 NALU 级别的视频数据分流场景下
15 的视频数据汇聚示意图。如图 8 所示，NALU1、NALU2、NALU3 的原始
DSN 都是 1，视频业务接收装置会将子流 1 上的 NALU1、子流 2 上的 NALU2
和子流 3 上的 NALU3 重新组合生成视频数据帧 1；NALU4、NALU5、NALU6
的原始 DSN 都是 2，视频业务接收装置会将子流 1 上的 NALU4、子流 2
上的 NALU5 和子流 3 上的 NALU6 重新组合生成视频数据帧 2；NALU7、
20 NALU8、NALU9 的原始 DSN 都是 3，视频业务接收装置会将子流 1 上的
NALU7、子流 2 上的 NALU8 和子流 3 上的 NALU9 重新组合生成视频数据
帧 3。然后对重新组合生成的视频数据帧按照原始 DSN 进行排序。

可以理解的是，视频业务接收装置可以支持至少一种分流方案所对应
的汇聚处理。视频业务接收装置在进行汇聚处理之前，确定视频业务发送
25 时所采用的分流方案。具体的，视频业务接收装置可以通过与分流方案相
关的信元确定视频业务发送时所采用的分流方案，所述与分流方案相关的

信元可以包含在信令消息中或包含在视频数据中由视频业务发送装置发给视频业务接收装置；视频业务接收装置也可以通过获取视频数据帧的特点确定视频业务发送时所采用的分流方案，例如，对于采用 NALU 级别的分流方案，其分流后的视频数据帧中包含的 NALU 是同一种类型，而采用视频数据帧级别的分流方案，其分流后的视频数据帧中包含各种类型的 NALU；对于仅支持一种分流方案的场景，可以约定视频业务接收装置与视频业务发送装置所支持的分流方案。

汇聚处理后的视频业务数据经过解码处理，得到编码前的视频。

对于有不同 QoS 要求的无线承载，无线接入网 (Radio Access Network, 简称 RAN) 有多种策略优先保证重要性高的无线承载上的数据的可靠传输。

RAN 可以采用不同的网络配置参数，如采用不同的无线链路控制 (Radio Link Control Acknowledged Mode, 简称 RLC) 模式，重要性高的无线承载的数据采用 RLC 确认模式 (Acknowledged Mode, 简称 AM)，重要性低的无线承载的数据采用 RLC 非确认模式 (Unacknowledged Mode, 简称 UM)；或者配置不同混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat Request, 简称 HARQ) 的重传次数，对于重要性高的无线承载的数据配置较大的 HARQ 重传次数，如 6 次，确保其可靠传输，对于重要性低的无线承载的数据配置较小的 HARQ 重传次数，如 2 次。这样在资源有限的情况下，可以优先保证重要性高的数据的可靠传输。

RAN 也可以对不同的无线承载采用不同的调度策略，优先给重要性高的无线承载的数据分配无线资源，这样在资源有限的情况下，可以优先保证重要性高的数据的可靠传输。

RAN 也可以把不同的无线承载映射到不同的载波上进行承载。比如在载波聚合场景下，由于低频点载波的路损比高频点载波的路损小，因此可以将重要性高的无线承载映射到低频点载波上进行传输，而重要性低的无线承载映射到高频点载波上进行传输。

RAN 也可以把不同的无线承载映射到不同的频谱类型上进行承载。授权频谱是运营商可以控制的频谱资源，能有效的进行干扰协调和控制；而非授权频谱则不受运营商控制，其干扰和冲突不可控。在非授权频谱上进行数据传输其带宽和时延都无法保证，但非授权频谱的使用由于成本低廉，也是运营商数据传输的一个有效补充。因此，可以将重要性高的无线承载映射到授权频谱上进行传输，重要性低的无线承载映射到非授权频谱上进行传输。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本发明实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，各个网元，例如终端、视频会议终端，eNB，MME，S-GW，P-GW，PCRF，视频服务器，视频会议管理服务器以及视频业务发送装置和视频业务接收装置等为了实现上述功能，其包括了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及方案步骤，本发明能够以计算机软件或硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件、计算机软件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

图 9 为本发明实施例的一种可能的视频业务发送装置的结构示意图。所述装置实现图 5 所述的视频业务传输方法中视频业务发送装置的功能，因此也能实现所述视频业务传输方法所具备的有益效果。所述视频业务发送装置包括处理器 902 和收发器 903。

处理器 902 用于确定视频数据帧中数据的重要性，并用于根据数据的重要性与子流的映射关系，将视频数据帧中的数据分流到至少两个子流上，还用于根据子流对应的端口号，将子流上的数据映射到与该子流对应的承载上。

收发器 903 用于发送所述承载上的数据。

视频业务发送装置还可以包括视频编码器 901。视频编码器 901 用于对视频进行编码，得到视频数据帧，并将编码后的视频数据帧发给处理器 902 进行处理。

5 视频业务发送装置还可以包括存储器 904。存储器 904 用于存储视频编码器 901、处理器 902 和收发器 903 中相关的程序代码和数据。其中，存储器 904 存储的数据可以包括帧类型与帧的重要性之间的映射关系、NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射关系、宏块到条带组的映射关系以及数据的重要性与子流的映射关系中的至少一种。

10 具体的，处理器 902 确定视频数据帧中数据的重要性的方式和过程，可以参考上述方法实施例中 501 部分的相关描述。处理器 902 根据数据的重要性与子流的映射关系，将视频数据帧中的数据分流到至少两个子流上的方式和过程，可以参考上述方法实施例中 502 部分的相关描述。

15 处理器 902 将视频图像中的宏块映射到条带组，并将视频图像的条带组数据发给视频编码器 901，具体的宏块到条带组的映射方式和过程可以参考上述方法实施例中 501 部分的相关描述。

具体的，处理器 902 根据子流对应的端口号，将子流上的数据映射到与该子流对应的承载上的方式和过程，可以参考上述方法实施例中 503 部分的相关描述。

20 处理器 902 还可以对映射到上述承载上的子流数据采用安全传输协议进行加密处理。

25 本发明实施例的视频业务发送装置实现上述方法实施例中视频业务发送装置所执行的方法的各个步骤/行为，其各个部件的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现，其具体实现过程可参照上述方法实施例中的相关描述。

可以理解的是，图 9 仅仅示出了视频业务发送装置的一种设计。在实

际应用中，视频业务发送装置可以包括任意数量的视频编码器，处理器，收发器和存储器，而所有可以实现本发明实施例的视频业务发送装置都在本发明的保护范围之内。

图 10 为本发明实施例的另一种可能的视频业务发送装置的结构示意图。所述装置实现图 5 所述的视频业务传输方法中视频业务发送装置的功能，因此也能实现所述视频业务传输方法所具备的有益效果。视频业务发送装置包括数据分流单元 1003，承载映射单元 1004 以及通信单元 1005。

数据分流单元 1003 用于确定视频数据帧中数据的重要性，并用于根据数据的重要性与子流的映射关系，将视频数据帧中的数据分流到至少两个子流上。

承载映射单元 1004 用于根据子流对应的端口号，将子流上的数据映射到与该子流对应的承载上。通信单元 1005 用于发送所述承载上的数据。

具体的，数据分流单元 1003 确定视频数据帧中数据的重要性的方式和过程，可以参考上述方法实施例中 501 部分的相关描述。数据分流单元 1003 根据数据的重要性与子流的映射关系，将视频数据帧中的数据分流到至少两个子流上的方式和过程，可以参考上述方法实施例中 502 部分的相关描述。

具体的，承载映射单元 1004 根据子流对应的端口号，将子流上的数据映射到与该子流对应的承载上的方式和过程，可以参考上述方法实施例中 503 部分的相关描述。承载映射单元 1004 还可以对映射到上述承载上的子流数据采用安全传输协议进行加密处理。

视频业务发送装置还可以包括视频编码单元 1002，用于对视频进行编码，得到视频数据帧，并将编码后的视频数据帧发给数据分流单元 1003 对数据进行分流处理。

视频业务发送装置还可以包括灵活宏块排序单元 1001，用于完成视频图像中宏块到条带组的映射，并将视频图像的条带组数据发给视频编码单

元 1002。

具体的，对于 NALU 级别的数据分流方案，会存在宏块到 NALU 的灵活映射，灵活宏块排序单元 1001 可以对现有的 FMO 编码方法进行扩展，定义一种新的宏块到条带组的映射模式，该映射模式可以定义哪些类型的
5 宏块可以映射到相同的条带组中。

视频业务发送装置还可以包括存储单元 1006，存储单元 1006 用于存储灵活宏块排序单元 1001、视频编码单元 1002，数据分流单元 1003，承载映射单元 1004 以及通信单元 1005 中相关的程序代码和数据。其中，存储单元 1006 所存储的数据可以至少包括帧类型与帧的重要性之间的映射关系，
10 NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射关系，宏块到条带组的映射关系以及数据的重要性与子流的映射关系。

本发明实施例的视频业务发送装置实现上述方法实施例中视频业务发送装置所执行的方法的各个步骤/行为，其各个部件的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现，其具体实现过程可参照上述方法实施例中的相
15 关描述。

图 11 为本发明实施例的一种可能的视频业务接收装置的结构示意图。所述装置实现图 5 所述的视频业务传输方法中视频业务接收装置的功能，因此也能实现所述视频业务传输方法所具备的有益效果。视频业务接收装置包括处理器 1102 和收发器 1103。

收发器 1103 用于从至少两个承载上接收至少两个子流上的数据。其中，承载是通过接收端的端口号与子流对应的；子流上的数据是根据视频数据帧中数据的重要性与子流的映射关系对视频数据进行分流得到的。处理器 1102 用于对来自所述至少两个子流上的数据进行汇聚处理。

可以理解的是，视频业务接收装置还可以包括视频解码器 1101，用于
25 对所述汇聚处理后的数据进行解码，得到编码前的视频。

具体的，处理器 1102 对数据进行汇聚处理的方式和过程，可以参考上

述方法实施例中 505 部分。

可以理解的是，图 11 仅仅示出了视频业务接收装置的一种设计。在实际应用中，视频业务接收装置可以包括任意数量的视频解码器，处理器和收发器，而所有可以实现本发明的视频业务接收装置都在本发明的保护范围之内。

图 12 为本发明实施例的另一种可能的视频业务接收装置的结构示意图。所述装置实现图 5 所述的视频业务传输方法中视频业务接收装置的功能，因此也能实现所述视频业务传输方法所具备的有益效果。视频业务接收装置包括数据汇聚单元 1202 和通信单元 1203。

通信单元 1203 用于从至少两个承载上接收至少两个子流上的数据。其中，承载是通过接收端的端口号与子流对应的；子流上的数据是根据视频数据帧中数据的重要性与子流的映射关系对视频数据进行分流得到的。

数据汇聚单元 1202 用于对来自所述至少两个子流上的数据进行汇聚处理。

视频业务接收装置还可以包括视频解码单元 1201，用于对所述汇聚处理后的数据进行解码，得到编码前的视频。

具体的，数据汇聚单元 1202 对数据进行汇聚处理的方式和过程，可以参考上述方法实施例中 505 部分。

用于执行上述本发明实施例中视频业务发送装置和视频业务接收装置的功能的处理器可以是中央处理器（CPU），通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC），现场可编程门阵列（FPGA）或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件，硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑功能和模块。

本领域技术人员应该可以意识到，在上述一个或多个示例中，本发明所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时，可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可

读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序或相关信息的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

- 5 以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本发明的保护范围之内。

权利要求

1、一种视频业务的传输方法，其特征在于，所述方法包括：

确定视频数据帧中数据的重要性；

5 根据数据的重要性与子流的映射关系，将所述视频数据帧中的数据分流到至少两个子流上；

根据所述子流对应的端口号，将所述子流上的数据映射到与所述子流对应的承载上进行传输。

2、如权利要求 1 所述的视频业务的传输方法，其特征在于，所述确定
10 视频数据帧中数据的重要性包括：确定所述视频数据帧的重要性或确定所述视频数据帧中网络抽象层单元 NALU 的重要性。

3、如权利要求 2 所述的视频业务的传输方法，其特征在于，所述确定所述视频数据帧的重要性包括：

获取所述视频数据帧的帧类型；

15 根据帧类型与帧的重要性之间的映射关系，确定所述视频数据帧的重要性。

4、如权利要求 2 所述的视频业务的传输方法，其特征在于，所述确定所述视频数据帧中 NALU 的重要性包括：

获取所述视频数据帧中的 NALU 的 NALU 类型；

20 根据 NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射关系，确定 NALU 的重要性。

5、如权利要求 1-4 任一项所述的视频业务的传输方法，其特征在于，所述根据数据的重要性与子流的映射关系，将所述视频数据帧中的数据分流到至少两个所述子流上，包括：

25 根据视频数据帧的重要性与子流的映射关系，以视频数据帧为单位，将所述数据分流到至少两个子流上；或者

根据视频数据帧中 NALU 的重要性与子流的映射关系，以 NALU 为单位，将所述数据分流到至少两个子流上。

6、如权利要求 1-5 任一项所述的视频业务的传输方法，其特征在于，所述根据所述子流对应的端口号，将所述子流上的数据映射到与所述子流
5 对应的承载上进行传输，包括：

根据所述子流的流编号确定与所述子流对应的媒体子部件描述；

确定所述媒体子部件描述中的发送端的端口号；

通过所述发送端的端口号确定与所述子流对应的承载；

将所述子流上的数据映射到与所述子流对应的所述承载上进行传输。

10 7、如权利要求 1-6 任一项所述的视频业务的传输方法，其特征在于，所述子流对应的所述承载，都采用传输控制协议 TCP 进行传输；或都采用用户数据报协议 UDP 进行传输；或部分承载采用 TCP、其余承载采用 UDP 进行传输。

8、如权利要求 1-7 任一项所述的视频业务的传输方法，其特征在于，
15 所述将所述子流上的数据映射到与所述子流对应的承载上进行传输还包括：对映射到所述承载上的所述子流数据采用安全传输协议进行传输。

9、一种视频业务的传输方法，所述方法包括：

从至少两个承载上接收至少两个子流上的数据，所述承载是通过接收
20 端的端口号与所述子流对应的，所述子流上的数据是根据视频数据帧中数据的重要性与子流的映射关系对视频数据进行分流得到的；

对来自所述至少两个子流上的数据进行汇聚处理。

10、如权利要求 9 所述的视频业务的传输方法，其特征在于，所述对
来自所述至少两个子流上的数据进行汇聚处理之前，通过与分流方案相关的信元确定视频业务发送时所采用的分流方案。

25 11、如权利要求 9 或 10 所述的视频业务的传输方法，其特征在于，所述对来自所述至少两个子流上的数据进行汇聚处理，包括：

将所述至少两个子流上的数据汇聚在一起，根据分流之前的原始数据序列号 DSN 对所述汇聚后的数据进行排序；或者

将所述至少两个子流上的数据汇聚在一起，根据所述数据中的网络抽象层单元 NALU 所对应的分流之前的原始 DSN，把所述 NALU 组装恢复成分流之前的视频数据帧，然后对所述视频数据帧按照所述原始 DSN 进行排序。

12、一种视频业务发送装置，包括：

处理器，用于确定视频数据帧中数据的重要性，并用于根据数据的重要性与子流的映射关系，将所述视频数据帧中的数据分流到至少两个子流上，还用于根据所述子流对应的端口号，将所述子流上的数据映射到与所述子流对应的承载上；

收发器，用于发送所述承载上的数据。

13、如权利要求 12 所述的视频业务发送装置，其特征在于，所述处理器具体用于确定所述视频数据帧的重要性或确定所述视频数据帧中网络抽象层单元 NALU 的重要性。

14、如权利要求 13 所述的视频业务发送装置，其特征在于，所述处理器进一步用于：

获取所述视频数据帧的帧类型；

根据帧类型与帧的重要性之间的映射关系，确定所述视频数据帧的重要性。

15、如权利要求 13 所述的视频业务发送装置，其特征在于，所述处理器进一步用于：

获取所述视频数据帧的 NALU 的 NALU 类型；

根据 NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射关系，确定 NALU 的重要性。

16、如权利要求 12-15 任一项所述的视频业务发送装置，其特征在于，

所述处理器还进一步用于：

根据视频数据帧的重要性与子流的映射关系，以视频数据帧为单位，将所述数据分流到至少两个子流上；或者

5 根据视频数据帧中 NALU 的重要性与子流的映射关系，以 NALU 为单位，将所述数据分流到至少两个子流上。

17、如权利要求 12-16 任一项所述的视频业务发送装置，其特征在于，还包括存储器，用于存储帧类型与帧的重要性之间的映射关系、NALU 类型与 NALU 的重要性之间的映射关系、宏块到条带组的映射关系以及数据的重要性与子流的映射关系中的至少一种。

10 18、如权利要求 12-17 任一项所述的视频业务发送装置，其特征在于：

所述处理器用于根据所述子流的流编号确定与所述子流对应的媒体子部件描述，确定所述媒体子部件描述中的发送端的端口号，通过所述发送端的端口号确定与所述子流对应的承载，以及将所述子流上的数据映射到与所述子流对应的所述承载上。

15 19、如权利要求 12-18 任一项所述的视频业务发送装置，其特征在于，所述子流所对应的承载，都采用传输控制协议 TCP 进行传输；或都采用用户数据报协议 UDP 进行传输；或部分承载采用 TCP、其余承载采用 UDP 进行传输。

20 20、如权利要求 12-19 任一项所述的视频业务发送装置，其特征在于，所述处理器进一步用于，将映射到所述承载上的所述子流数据采用安全传输协议进行加密处理。

21、如权利要求 12-20 任一项所述的视频业务发送装置，其特征在于，所述视频业务发送装置为视频服务器，视频会议终端或视频会议管理服务器中的任意一种。

25 22、一种视频业务接收装置，包括：

收发器，用于从至少两个承载上接收至少两个子流上的数据，所述承

载是通过接收端的端口号与所述子流对应的，所述子流上的数据是根据视频数据帧中数据的重要性与子流的映射关系对视频数据进行分流得到的；

处理器，用于对来自所述至少两个子流上的数据进行汇聚处理。

23、如权利要求 22 所述的视频业务接收装置，其特征在于，所述处理器进一步用于通过与分流方案相关的信元确定视频业务发送时所采用的分流方案。

24、如权利要求 22 或 23 所述的视频业务接收装置，其特征在于，所述处理器进一步用于：

将所述至少两个子流上的数据汇聚在一起，根据分流之前的原始数据序列号 DSN 对所述汇聚后的数据进行排序；或者

将所述至少两个子流上的数据汇聚在一起，根据所述数据中的网络抽象层单元 NALU 所对应的分流之前的原始 DSN，把所述 NALU 组装恢复成分流之前的视频数据帧，然后对所述视频数据帧按照所述原始 DSN 进行排序。

25、如权利要求 22-24 任一项所述的视频业务接收装置，其特征在于，所述视频业务接收装置为终端，视频会议终端和视频会议管理服务器中的任意一种。



图1

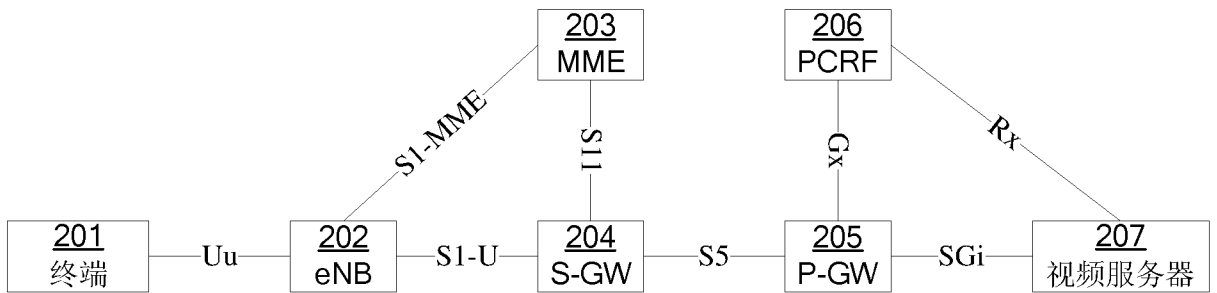


图 2

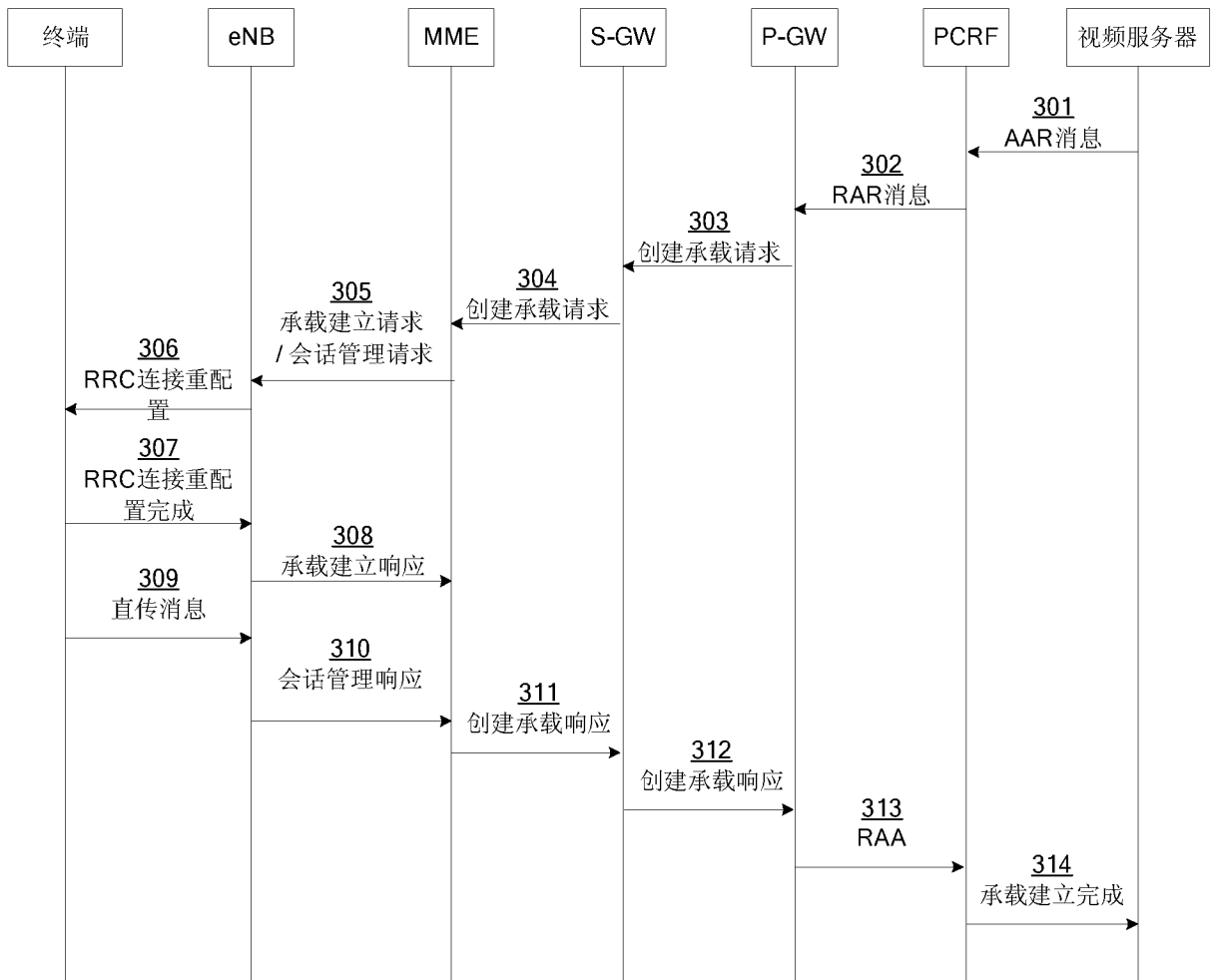


图 3

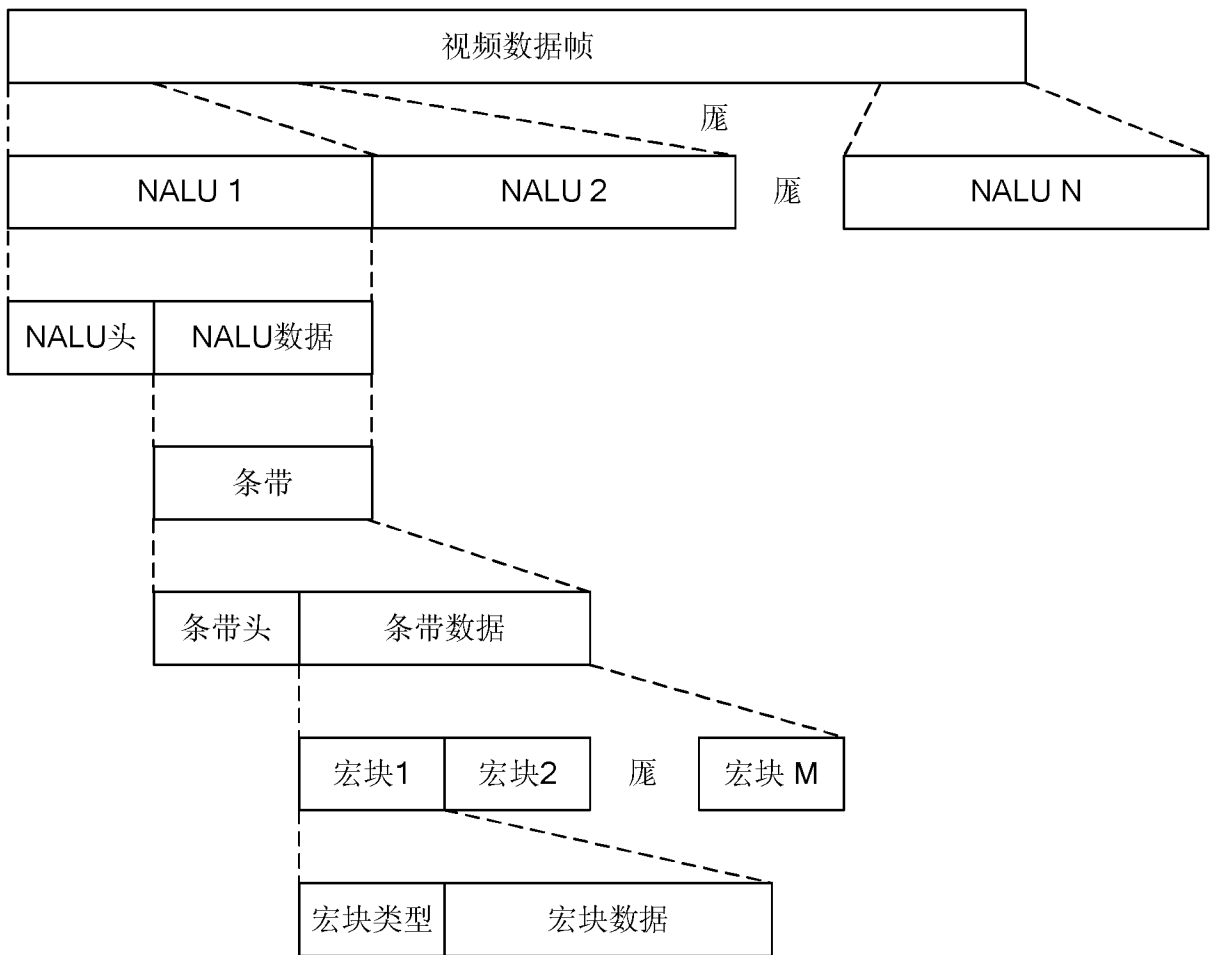


图 4

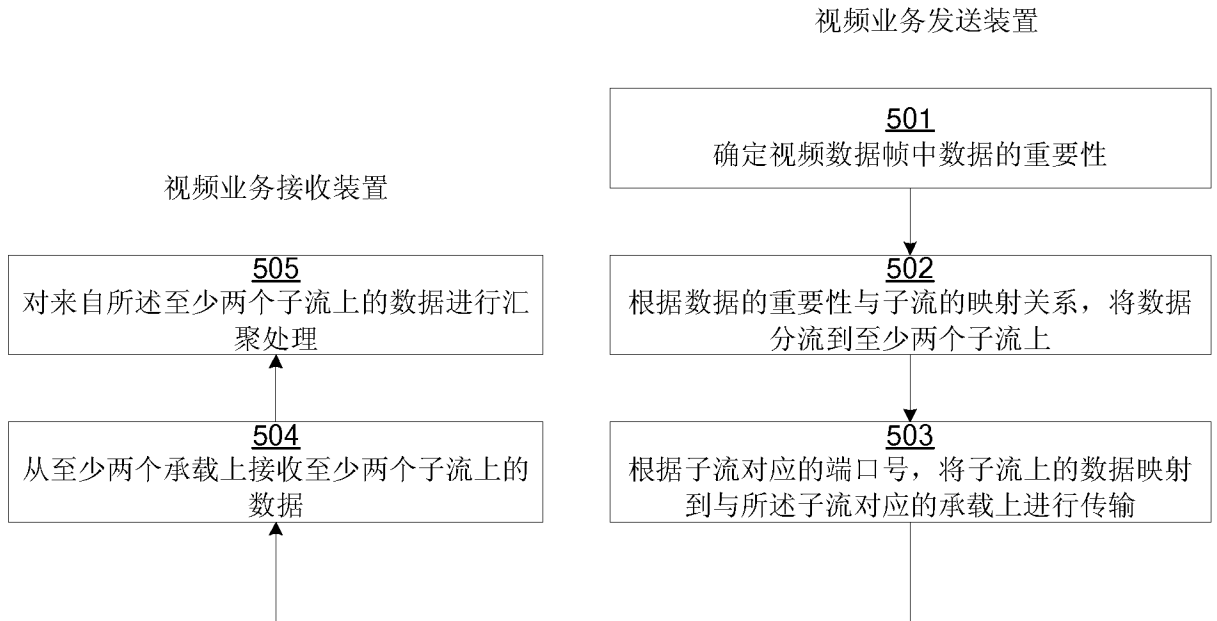


图 5

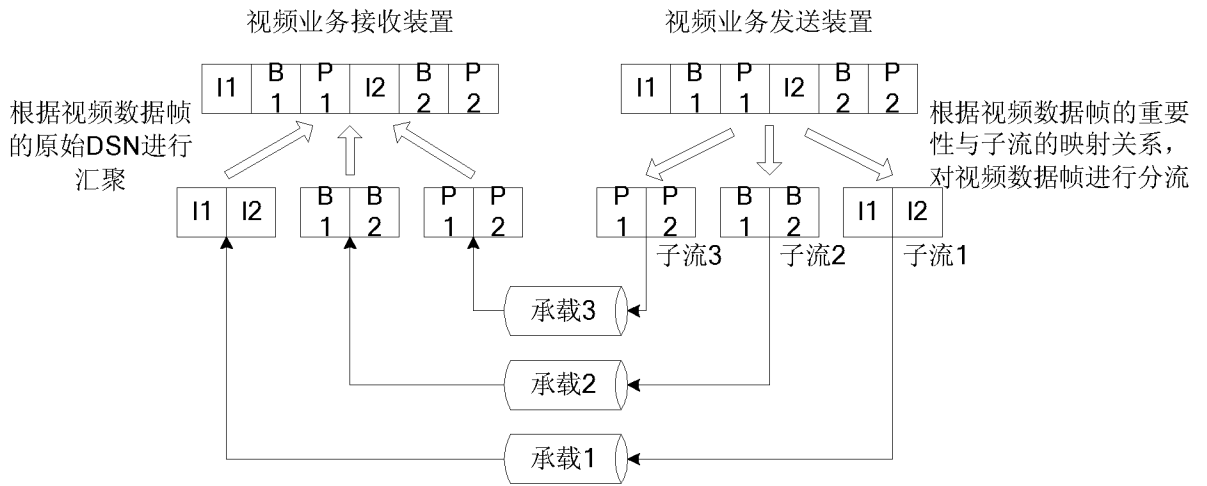


图 6

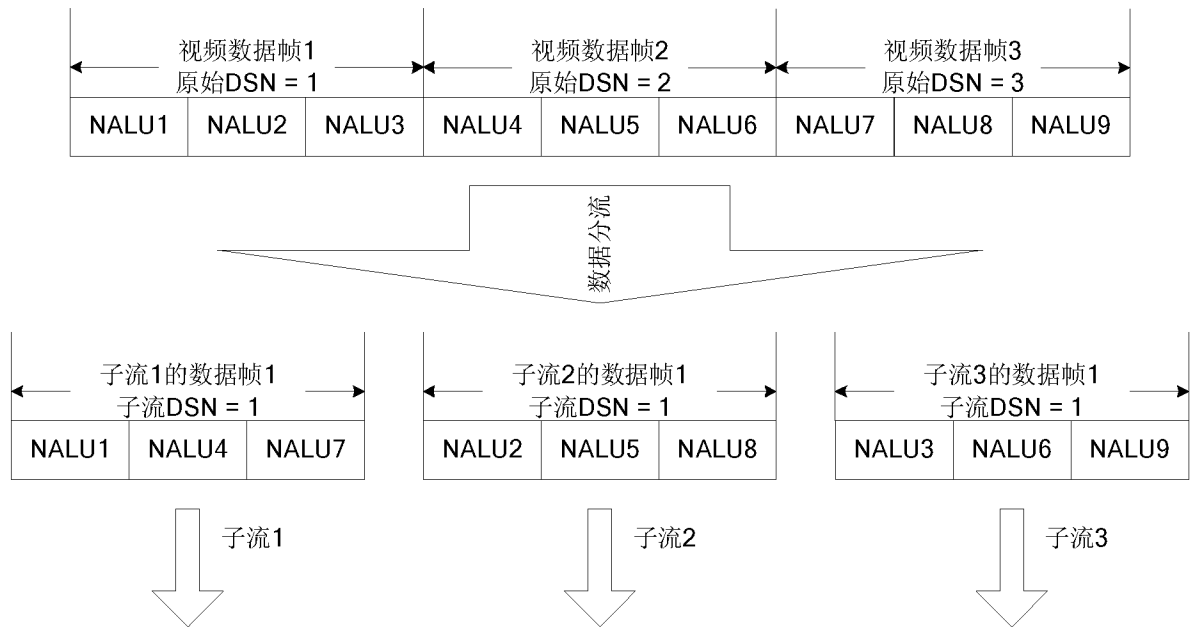


图 7

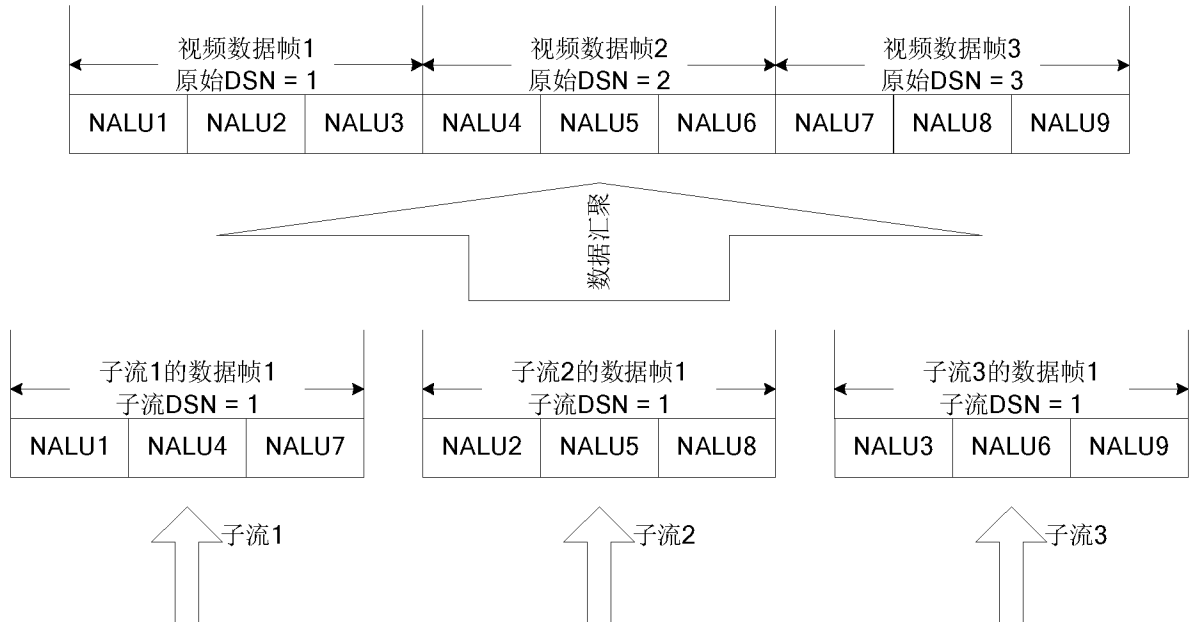


图 8

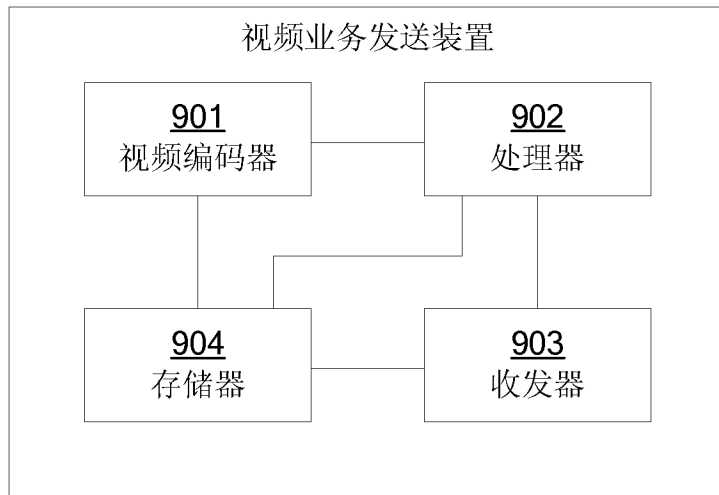


图 9

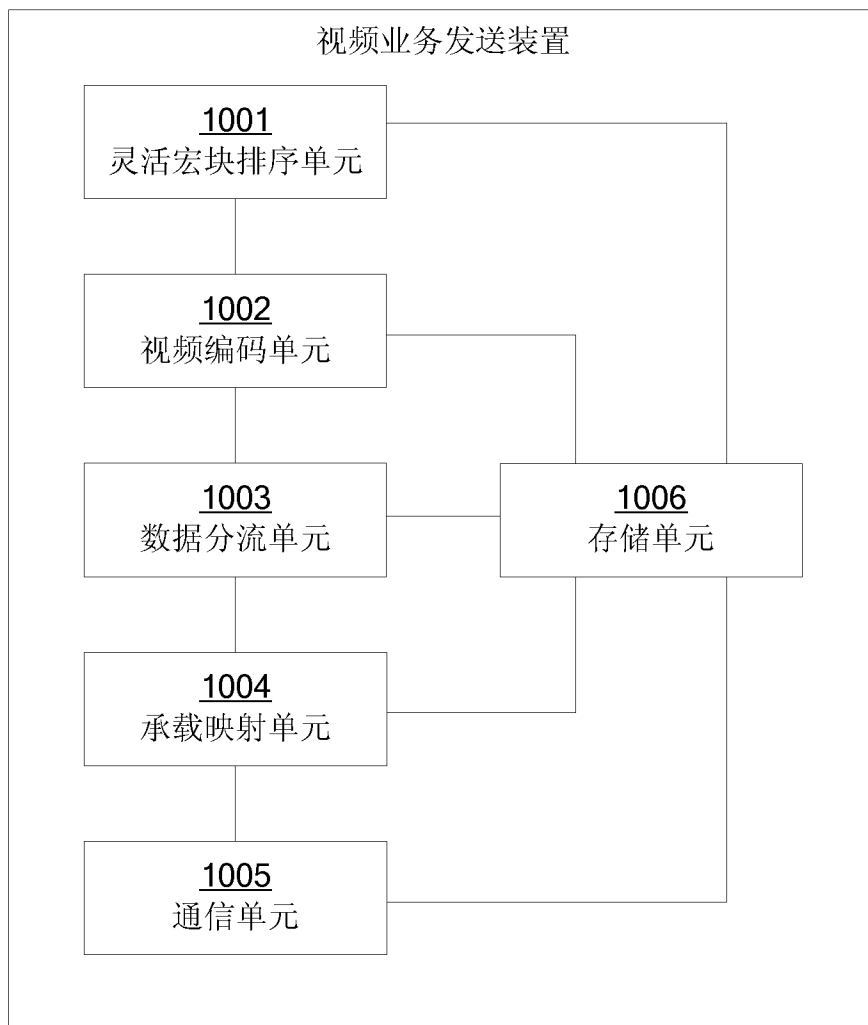


图 10

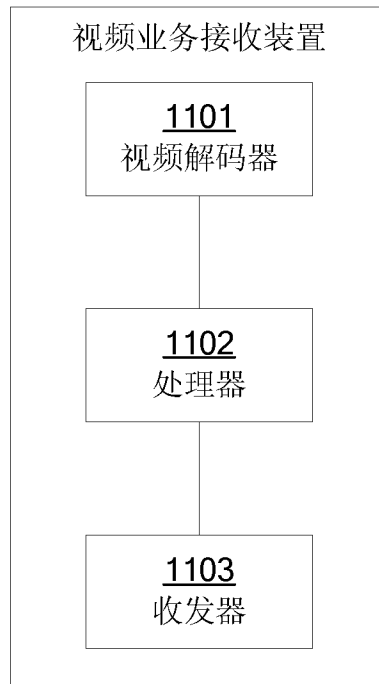


图 11

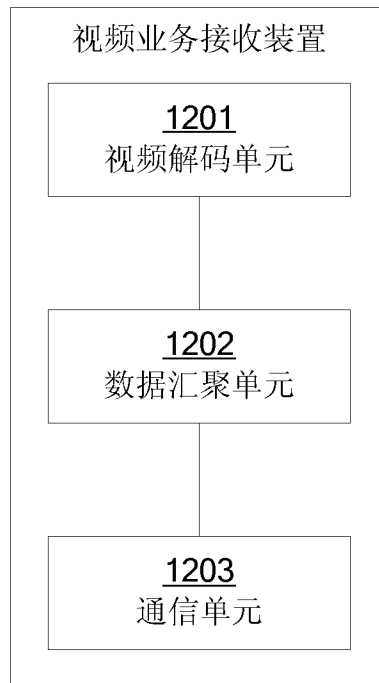


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/081174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/63(2011.01) i; H04N 21/643 (2011.01) i; H04N 21/647 (2011.01) i

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)

H04N, H04W

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: key frame, sub-stream, importance, priority, key, frame, video, mapping, associate, relating, corresponding, diffuence, distributary, split, port, carrying, sub-, stream

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104506959 A (VTRON TECHNOLOGIES LTD.), 08 April 2015 (08.04.2015), description, paragraphs 0021-0034, and figures 1 and 4-5	1-25
X	CN 102665109 A (ZTE CORP.), 12 September 2012 (12.09.2012), description, paragraphs 0038-0075, and figure2	1-25
A	CN 103442391 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.), 11 December 2013 (11.12.2013), the whole document	1-25
A	CN 105392068 A (HEYI NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.), 09 March 2016 (09.03.2016), the whole document	1-25
A	EP 1414195 A2 (ALCATEL), 28 April 2004 (28.04.2004), the whole document	1-25

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
06January 2017 (06.01.2017)

Date of mailing of the international search report
24January 2017 (24.01.2017)

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
CI, Xue
Telephone No.:(86-10) **62413237**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/081174

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104506959 A	08 April 2015	None	
CN 102665109 A	12 September 2012	WO 2013155766 A1	24 October 2013
		KR 20140138954 A	04 December 2014
		EP 2827596 A1	21 January 2015
		US 2015095454 A1	02 April 2015
		JP 2015520546 A	16 July 2015
CN 103442391 A	11 December 2013	None	
CN 105392068 A	09 March 2016	None	
EP 1414195 A2	28 April 2004	US 2004081167 A1	29 April 2004
		CN 1499787 A	26 May 2004
		DE 60336971 D1	16 June 2011
		AT 508562 T	15 May 2011

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04N 21/63 (2011.01)i; H04N 21/643 (2011.01)i; H04N 21/647 (2011.01)i</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>H04N, H04W</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>WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 重要性, 优先级, 关键帧, 视频, 帧, 映射, 关联, 对应, 分流, 拆分, 端口, 承载, 子流, importance, priority, key, frame, video, mapping, associate, relating, corresponding, difffluence, distributary, split, port, carrying, sub-, stream</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>CN 104506959 A (广东威创视讯科技股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第0021-0034段, 图1, 4-5</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102665109 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 9月 12日 (2012 - 09 - 12) 说明书第0038-0075段, 图2</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103442391 A (华为终端有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105392068 A (合一网络技术北京有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 1414195 A2 (ALCATEL) 2004年 4月 28日 (2004 - 04 - 28) 全文</td> <td>1-25</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	CN 104506959 A (广东威创视讯科技股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第0021-0034段, 图1, 4-5	1-25	X	CN 102665109 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 9月 12日 (2012 - 09 - 12) 说明书第0038-0075段, 图2	1-25	A	CN 103442391 A (华为终端有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文	1-25	A	CN 105392068 A (合一网络技术北京有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 全文	1-25	A	EP 1414195 A2 (ALCATEL) 2004年 4月 28日 (2004 - 04 - 28) 全文	1-25
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 104506959 A (广东威创视讯科技股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第0021-0034段, 图1, 4-5	1-25																		
X	CN 102665109 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 9月 12日 (2012 - 09 - 12) 说明书第0038-0075段, 图2	1-25																		
A	CN 103442391 A (华为终端有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文	1-25																		
A	CN 105392068 A (合一网络技术北京有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 全文	1-25																		
A	EP 1414195 A2 (ALCATEL) 2004年 4月 28日 (2004 - 04 - 28) 全文	1-25																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><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>2017年 1月 6日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 1月 24日</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(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>慈雪</p> <p>电话号码 (86-10)62413237</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/081174

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104506959	A	2015年 4月 8日	无			
CN	102665109	A	2012年 9月 12日	WO	2013155766	A1	2013年 10月 24日
				KR	20140138954	A	2014年 12月 4日
				EP	2827596	A1	2015年 1月 21日
				US	2015095454	A1	2015年 4月 2日
				JP	2015520546	A	2015年 7月 16日
CN	103442391	A	2013年 12月 11日	无			
CN	105392068	A	2016年 3月 9日	无			
EP	1414195	A2	2004年 4月 28日	US	2004081167	A1	2004年 4月 29日
				CN	1499787	A	2004年 5月 26日
				DE	60336971	D1	2011年 6月 16日
				AT	508562	T	2011年 5月 15日