

(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
2024 年 2 月 1 日 (01.02.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/021860 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 28/02 (2009.01) **H04W 48/08** (2009.01)
H04W 72/12 (2023.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/097879

(22) 国际申请日: 2023 年 6 月 1 日 (01.06.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210890003.1 2022年7月27日 (27.07.2022) CN

(71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (**ZTE CORPORATION**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

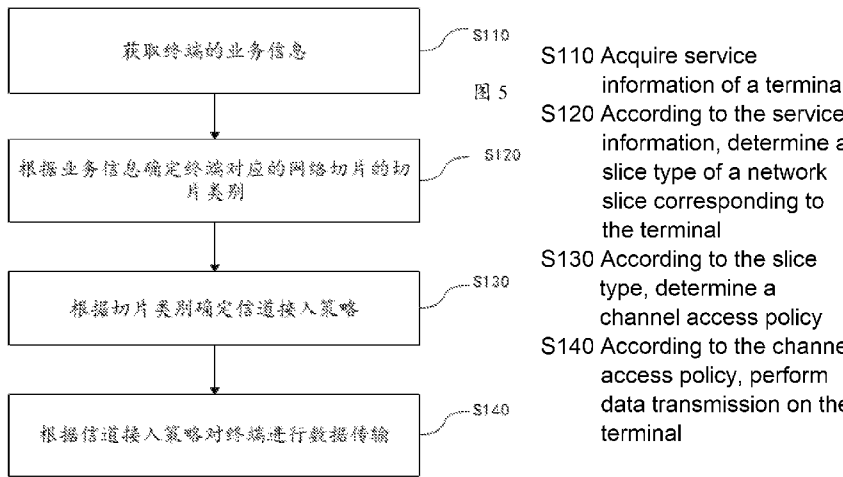
(72) 发明人: 卢翠玲 (**LU, Cuiling**); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广州嘉权专利商标事务所有限公司 (**JIAQUAN IP LAW**); 中国广东省广州市天河区黄埔大道西 100 号富力盈泰广场 A 栋 910, Guangdong 510627 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) **Title:** DATA TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, STORAGE MEDIUM, AND PROGRAM PRODUCT

(54) 发明名称: 数据传输方法及其装置、存储介质、程序产品



(57) **Abstract:** Provided in the present application are a data transmission method and apparatus, a storage medium, and a program product. The method comprises: acquiring service information of a terminal (S110); according to the service information, determining a slice type of a network slice corresponding to the terminal (S120); according to the slice type, determining a channel access policy (S130); and, according to the channel access policy, performing data transmission on the terminal (S140).

(57) 摘要: 本申请提供一种数据传输方法及其装置、存储介质、程序产品, 该方法包括: 获取终端的业务信息(S110); 根据所述业务信息确定所述终端对应的网络切片的切片类别(S120); 根据所述切片类别确定信道接入策略(S130); 根据所述信道接入策略对所述终端进行数据传输(S140)。

[见续页]

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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:

- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

数据传输方法及其装置、存储介质、程序产品

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202210890003.1、申请日为 2022 年 07 月 27 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请实施例涉及但不限于无线通信技术领域，尤其涉及一种数据传输方法及其装置、存储介质、程序产品。

背景技术

随着智能终端和物联网的高速发展，无线互联业务的普及率越来越高，这使得数据业务激增，由此带来了大量的拥塞崩溃、数据分组延迟以及远程传输抖动等问题。但是，传统以太网用“尽力而为”的方式传输，只能将端到端的时延减少到几十毫秒。而许多新兴业务，例如智能驾驶、车联网、智慧交通、工业控制、智慧农业、远程手术以及无人驾驶技术等，需要将端到端时延控制在微秒到几毫秒之间，将时延抖动控制在微秒级。因此，建立一种可提供准时且准确的数据传输服务质量的新一代网络，是一个亟待解决的问题。

目前，WLAN (Wireless Local Area Network, 无线局域网) 新兴技术为 Easy Mesh 技术，Easy Mesh 网络可以用于扩展 WLAN 网络。在 Easy Mesh 网络中，统一由一个 controller (控制器) 管理对其他子节点进行管理，但是，controller 对子节点的管理仅仅限于保证各个子节点之间负载均衡，无法或者很少对 QoS (Quality of Service, 服务质量) 确定性业务提供支持。

发明内容

本申请实施例提供了一种数据传输方法及其装置、存储介质、程序产品。

第一方面，本申请实施例提供了一种数据传输方法，包括：获取终端的业务信息；根据所述业务信息确定所述终端对应的网络切片的切片类别；根据所述切片类别确定信道接入策略；根据所述信道接入策略对所述终端进行数据传输。

第二方面，本申请实施例还提供了一种数据传输装置，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如上所述的数据传输方法。

第三方面，本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行如上所述的数据传输方法。

第四方面，本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序或计算机指令，所述计算机程序或所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中，计算机设备的处理器从所述计算机可读存储介质读取所述计算机程序或所述计算机指令，所述处理器执行所述计算机程序或所述计算机指令，使得所述计算机设备执行如上所述的数据传输方法。

附图说明

图 1 是本申请一个实施例提供的用于执行数据传输方法的网络系统的示意图；

图 2 是本申请一个实施例提供的网络切片的层级结构的示意图；

图 3 是本申请一个实施例提供的接入点控制器的结构示意图；

图 4 是本申请一个实施例提供的 AP 代理器的结构示意图；

图 5 是本申请一个实施例提供的数据传输方法的流程图；

图 6 是图 5 中步骤 S120 的一种方法的流程图；

图 7 是图 5 中步骤 S130 的一种方法的流程图；

图 8 是图 5 中步骤 S140 的一种方法的流程图；

图 9 是图 5 中步骤 S140 的另一种方法的流程图；

图 10 是本申请另一个实施例提供的数据传输方法的流程图；

图 11 是图 5 中步骤 S140 的又一种方法的流程图；

图 12 是本申请另一个实施例提供的数据传输装置的结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

在一实施方式中，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于流程图中的顺序执行所示出或描述的步骤。说明书和权利要求书及上述附图的描述中，两个或者两个以上（或多项）的含义是两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到“第一”、“第二”等只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

本申请提供了一种数据传输方法及其装置、存储介质、程序产品，首先获取终端的业务信息，然后根据业务信息确定终端对应的网络切片的切片类别，接着根据切片类别确定信道接入策略，最后根据信道接入策略对终端进行数据传输，即是说，通过不同的业务信息确定不同的网络切片，为不同的网络切片的终端确定对应的信道接入策略，根据该信道接入策略对终端进行数据传输，以达到为不同的终端提供确定性服务的目的，因此，本申请实施例能够为 WLAN 网络中的确定性业务提供支持。

值得注意的是，相关技术中，通过引入两个接入类别队列，对时延敏感数据和非时延敏感数据进行传输，以降低时延敏感类型的数据传输时延，但是该方案只能解决时延敏感数据的时延问题，无法综合考虑 BSS(Basic Service Set, 基础服务集)和 OBSS(Overlapping Basic Service Set, 重叠基本服务集)网络中 QoS(Quality of Service, 服务质量)保证的问题，也无法提供确定性的网络通讯，而且，解决的这个时延敏感数据的时延问题会引发其他业务的吞吐量问题，比如导致业务的吞吐量下降等。

另外，相关技术中，通过 WLAN 网络虚拟切片技术对接入终端进行业务分级，形成虚拟切片网络，通过该虚拟切片网络为与其连接的终端或者 WLAN 路由器提供确定性的服务，但是，

该方案依赖的是目前广泛应用的 EDCA (Enhanced Distributed Channel Access, 增强型分布式信道接入) 技术, 而在 Easy Mesh 的应用场景下, 该方案无法对所有的终端统一进行管理, 甚至会导致整体网络性能下降。

基于上述分析, 下面结合附图, 对本申请实施例作进一步阐述。

参照图 1, 图 1 是本申请一个实施例提供的用于执行数据传输方法的网络系统的示意图, 以 Easy Mesh 网络为例, 该网络系统包括接入点控制器 140 (Access Point Controller, AP Controller)、多个 AP 代理器 (AP agent) 以及多个终端 (station, STA), 其中, AP 代理器包括第一 AP 代理器 113、第二 AP 代理器 132 以及第三 AP 代理器 150, 终端包括第一终端 111、第二终端 112、第三终端 121 和第四终端 131。

其中, 第一 AP 代理器 113 和第二 AP 代理器 132 均与接入点控制器 140 连接, 第三 AP 代理器 150 与第二 AP 代理器 132 连接, 第一终端 111 和第三终端 121 均连接于接入点控制器 140, 第二终端 112 连接于第一 AP 代理器 113, 第四终端 131 连接于第二 AP 代理器 132。

另外, 该 Easy Mesh 网络被划分成三个网络切片, 即接入点控制器 140、第一 AP 代理器 113、第一终端 111 和第二终端 112 被划分为第一网络切片 110, 接入点控制器 140 和第三终端 121 被划分为第二网络切片 120, 接入点控制器 140、第二 AP 代理器 132 和第四终端 131 被划分为第三网络切片 130。

在一实施方式中, 第一终端 111、第二终端 112、第三终端 121 和第四终端 131 对应的业务类型可以不同, 因此, 不同的网络切片可以提供不同的确定性服务。比如, 第一终端 111 对应的业务类型和第二终端 112 对应的业务类型均是时延敏感类业务, 第三终端 121 对应的业务类型为确定丢包率类业务, 第四终端 131 对应的业务类型为确定带宽类业务, 因此, 第一网络切片 110 可以提供确定时延服务, 第二网络切片 120 提供确定丢包率服务, 第三网络切片 130 提供确定带宽服务, 在此不做具体限制。

可以理解的是, 该网络系统不仅可以应用于 Easy Mesh 网络, 也可以应用于 Adhoc 网络、BSS 网络或者 OBSS 网络等, 在此不做具体限制。其中, Adhoc 网络是一种多跳的、无中心的自组织无线网络, 又称为多跳网 (Multi-hop Network)、无基础设施网 (Infrastructureless Network) 或者自组织网 (Self-organizing Network)。在 Adhoc 网络中, 每个终端都可以移动, 并且都能以任意方式动态地保持与其它终端的联系。

基于图 1 所示的网络系统, 如图 2 所示, 本申请提供了一种网络切片的层级结构的示意图, 其中, 该网络切片包括业务层 160、网络层 170 和接入层 180。

业务层 160 可以用于分析当前终端对应的业务信息, 比如业务类型、业务量和业务时长, 如果终端不直接与接入点控制器连接, 则需要将业务信息传递给业务层 160, 业务层 160 对业务信息进行分析处理后得到业务优先级信息, 根据业务优先级信息确定网络切片的切片类别, 之后会将切片类别传递给网络层 170。

网络层 170 根据切片类别确定该网络切片的切片标识, 并将与该终端的对应的数据信息标上该切片标识, 其中, 该数据信息可以包括所有上行传输数据和下行传输数据等数据信息, 然后根据该切片标识对该数据信息进行寻址转发, 即首先将该数据信息寻址转发给与该终端连接的 AP 代理器, 再寻址转发给该终端。

接入层 180 可以用于对网络带宽和资源进行分配和预留, 其中, 资源可以包括信道接入时长和缓存空间等。另外, 接入层 180 还可以对时隙表进行周期性广播, 并根据该时隙表对

网络带宽进行预留，这既可以兼容 WLAN 网络，还能保证该网络切片机制正常工作。而且，接入层 180 还可以对信道访问优先级进行调控等，在此不做具体限制。

可以理解的是，该层级结构可以是第一网络切片的层级结构、第二网络切片的层级结构或者第三网络切片的层级结构，在此不做具体限制。

可以理解的是，在本实施例中，可以使用虚拟网络分片技术通过业务层 160、网络层 170 和接入层 180 对该网络切片对应的所有终端进行有效控制，保证每个终端都有享有均衡的传输数据的机会，以达到为不同的终端提供确定性服务的目的。

基于图 1 所示的网络系统，如图 3 所示，本申请提供了一种接入点控制器 140 的结构示意图。该接入点控制器 140 包括业务信息收集模块 141、业务信息分析模块 143、切片标识生成模块 145、切片广播模块 142、切片业务处理模块 144、资源处理模块 146。

其中，业务信息收集模块 141 用于收集接入 Easy Mesh 网络的所有终端的业务信息。

业务信息分析模块 143 可以对各个终端的业务信息进行综合地分析处理，确定新接入 Easy Mesh 网络的终端对应的网络切片的切片类别。

切片标识生成模块 145 会根据切片类别确定网络切片的切片标识，在接入层可以使用该切片标识。

切片广播模块 142 可以将接入点控制器 140 管理的网络切片信息，广播给各个网络切片中的 AP 代理器 190 以及与 AP 代理器 190 连接的终端，以使 AP 代理器 190 与终端根据网络切片信息调整其使用的信道接入策略，其中，网络切片信息包括网络切片对应的切片标识、时隙表和信道接入策略等信息。

切片业务处理模块 144 可以检查切片标识，并且可以根据切片标识对应到不同的业务优先级信息（比如 QoS 业务优先级）。进一步地，切片业务处理模块 144 还可以将业务优先级信息与信道接入策略以及资源预留关联起来。

资源处理模块 146 可以对网络带宽和资源进行分配和预留。

基于图 1 所示的网络系统，如图 4 所示，本申请提供了一种 AP 代理器 190 的结构示意图。该 AP 代理器 190 包括业务信息收集模块 141、业务信息转发模块 147、切片信息接收模块 148、切片广播模块 142、切片业务处理模块 144、资源处理模块 146。

其中，业务信息转发模块 147 可以用于将与该 AP 代理器 190 连接的终端的业务信息转发给接入点控制器 140。切片信息接收模块 148 可以接收来自与该 AP 代理器 190 连接的其他 AP 代理器 190 或者与该 AP 代理器 190 连接的接入点控制器 140 的网络切片信息（比如，切片标识、时隙表以及信道接入策略），并将该网络切片信息广播给与该 AP 代理器 190 连接的终端。

另外，业务信息收集模块 141、切片广播模块 142、切片业务处理模块 144 以及资源处理模块 146 的结构和功能与如图 3 所示的实施例中的业务信息收集模块 141、切片广播模块 142、切片业务处理模块 144 以及资源处理模块 146 的结构和功能相同，在此不再赘述。

可以理解的是，该 AP 代理器可以是第一 AP 代理器、第二 AP 代理器或者第三 AP 代理器，在此不做具体限制。

另外，通过上述实施例中的网络系统、接入点控制器、AP 代理器以及网络切片等相关结构，可以实现了 WLAN 网络的虚拟切片机制，而且接入点控制器可以对所有网络切片进行统一地控制和更新，从而达到了为 WLAN 网络提供确定性服务的目的。

本申请实施例描述的网络系统、网络切片、接入点控制器、AP 代理器以及应用场景是为

了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限制，本领域技术人员可知，随着网络系统的演变和新应用场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

本领域技术人员可以理解的是，图 1 中示出的网络系统、图 2 中示出的网络切片的层级结构、图 3 中示出的接入点控制器以及图 4 中示出的 AP 代理器并不构成对本申请实施例的限制，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

基于上述网络系统，下面提出数据传输方法的各个实施例。

如图 5 所示，图 5 是本申请一个实施例提供的数据传输方法的流程图，该数据传输方法可以应用于接入点控制器，例如图 1 所示的网络系统中的接入点控制器或者图 3 所示的接入点控制器。该数据传输方法可以包括但不限于步骤 S110、步骤 S120、步骤 S130 和步骤 S140。

步骤 S110：获取终端的业务信息。

在一实施方式中，可以通过接收终端发送的探测请求帧或者数据包以获取终端的业务信息，在此不做具体限制。另外，当终端接入接入点控制器所在的网络，则终端可以向该接入点控制器发送业务信息，其中，该网络可以是 WLAN 网络或者扩展 WLAN 网络（即 Easy Mesh 网络），在此不做具体限制。

在一实施方式中，业务信息可以是语音业务信息、视频业务信息、游戏业务信息或者下载业务信息等，在此不做具体限制。

在一实施方式中，业务信息包括业务类型、业务量等信息，在此不做具体限制。

步骤 S120：根据业务信息确定终端对应的网络切片的切片类别。

一可行的实施例，网络切片的切片类别可以包括提供低延迟服务的网络切片、提供高吞吐量服务的网络切片以及提供带宽稳定的网络切片等，其中，提供低延迟服务的网络切片是指延时值小于或者等于预设的延时阈值的网络切片，提供高吞吐量服务的网络切片是指该网络切片中的终端的业务信息的业务吞吐量大于预设吞吐量的网络切片。另外，对于提供低延迟服务的网络切片，该网络切片可以根据各个业务信息的优先级对对应的终端进行数据传输，因此，该网络切片可以保证该网络切片内的数据传输的时延；对于提供高吞吐量服务的网络切片，其网络切片的信道接入时长可以比其他切片类别的网络切片的信道接入时长长，并且当业务吞吐量大于预设吞吐量，该网络切片可以调整传输机会限制（TXOP limit）值；对于提供带宽稳定的网络切片，则可以考虑时间片内独占信道的方式以传输数据，或者，基于网络频段的切换技术，引导终端使用网络切片中的预留信道以传输数据，在此不做具体限制。可以理解的是，本实施例可以为解决现有 WLAN 网络中由于高优先级业务享有优先占用信道导致的低优先级业务时延太长或者吞吐率上不去的问题奠定了基础，可以针对不同的终端提供确定性的网络服务质量。其中，低优先级业务是指优先级低于或者等于预设优先级的业务，高优先级业务是指优先级高于预设优先级的业务，预设优先级、预设的延时阈值以及预设吞吐量可以根据实际需求设定，在此不作具体限制。

步骤 S130：根据切片类别确定信道接入策略。

在一实施方式中，信道接入策略可以包括 HCCA（Hybrid Coordination Function Controlled Channel Access，混合式协调控制信道访问）机制和 EDCA 机制等，在此不作具体限制。

其中，HCCA 机制是一种基于轮询机制的，使用混合协调器（Hybrid Coordinator，HC）

来集中管理对无线媒体访问的信道访问方式，是对 PCF（Point Coordination Function，点协调功能）机制的延续和扩展，其提供了参数化的 QoS 保障，参数化的 QoS 是指根据业务信息的类型与特点制定相应的 QoS 参数化，满足特殊业务的 QoS 需求（如数据速率、时延等）。HCCA 机制分为竞争期（CP）和无竞争期（CFP），在 CP 阶段，使用 EDCA 机制竞争信道，而在随后的 CFP 阶段，混合协调器 HC 通过发送数据帧（比如 QoS（+）CF-Poll 帧）给各个终端来查询是否有数据要传输。HCCA 与 PCF 关键的不同点在于 HCCA 能够在 CP 阶段轮询各个终端，并能基于每个终端的通信业务流的需要，对数据包进行排序，并且每一次轮询给予一个终端传输数据的机会（TXOP），其中，该 TXOP 指明了终端可以发送数据的起始时间与最大持续时间。

而 EDCA 机制是 IEEE 802.11 标准中的分布式协调功能（Distributed Coordination Function，DCF）的扩展，EDCA 机制也是基于竞争的方式访问信道。EDCA 机制提供了有差别的服务，能够有效保证高优先级业务的 QoS，其中，高优先级业务是指优先级比预设优先级值高的业务，预设优先级值可以根据实际情况设定。而且，EDCA 机制由于其表现了分布式且容易部署的特征，因此是 WLAN 网络中的重要信道访问机制。在 EDCA 机制中，可以通过使用竞争参数竞争对 WLAN 网络中的至少一个通信信道的访问，以便终端在所访问的通信信道上传输本地存储的数据。

表 1

优先级	终端优先级	802.11d 的名称	访问类别（AC）	名称
低 ↓ 高	1	BK	AC_BK	Background
	2		AC_BK	Background
	0	BK	AC_BE	Best Effort
	3	EE	AC_BE	Best Effort
	4	CL	AC_VI	Video
	5	VI	AC_VI	Video
	6	VO	AC_VO	Vioce
	7	NC	AC_VO	Vioce

如表 1 所示，在 EDCA 机制中，引入了四个访问类别（AC），并且由此引入四个相应的业务队列或缓冲器来支持 EDCA 机制中的 QoS，其中，四个访问类别分别是语音（或“AC_VO”）、视频（或“AC_VI”）、尽力而为（或“AC_BE”）和背景（或“AC_BK”）。通常情况下，四个 AC 按降序优先级顺序排序，即语音（或“AC_VO”）、视频（或“AC_VI”）、尽力而为（或“AC_BE”）和背景（或“AC_BK”）。各个 AC 均具有用以存储要在网络上传输的相应数据帧的业务队列或者缓冲器，即从协议堆栈的上层传入的数据帧（即 MSDU）被映射到四个 AC 的业务队列或者缓冲器其中之一上，并由此被输入在所映射的 AC 缓冲器中。

各个 AC 具有各自的队列竞争参数的集合，并且与优先级值相关联。EDCA 竞争参数有四

个，即 AIFS (Arbitration Inter Frame Space, 仲裁帧间间隔)、最大竞争窗口 (CWmax)、最小竞争窗口 (CWmin) 和传输机会限制 (TXOPlimit)。如表 2 所示，表 2 为 EDCA 参数的默认值表，其中，AIFSN 为仲裁帧间隙数，AIFSN 值越大，终端的空闲等待时间越长；DSSS 及 HR/DSSS PHY 表示直接序列物理层，802.11a/g 的 ERP-OFDM 表示 802.11a/g 支持的一种物理层制式。

表 2

访问类别	最小竞争窗口	最大竞争窗口	AIFSN	传输机会限制		
				以 802.11b 的 DSSS 及 HR/DSSSP HY 的方式	以 802.11a/g 的 ERP-OFDM 方式	以其他物理层的方式
AC_BK	CWmin	CWmax	7	0	0	0
AC_BE	CWmin	CWmax	3	0	0	0
AC_VI	(CWmin+1)/2-1	CWmin	2	6.016ms	3.008ms	0
AC_VO	(CWmin+1)/4-1	(CWmin+1)/2-1	2	3.264ms	1.504ms	0

由表 2 可知，不同的 AC 数据帧采用不同的 AIFS，EDCA 机制中定义的帧间间隔可以根据不同的业务类型而变化，低优先级业务的 AIFS 值要大于高优先级业务的 AIFS 值，即低优先级业务的空口等待时间比高优先级业务的空口等待时间长；不同的 AC 在等待信道空闲后，进入退避时的竞争窗口 (CW) 的值也不同，比如，等待一个 AIFS 后，每个退避过程将计时器设置成 [1, CW+1] 之间的任意值，不同于 DCF 中的 [0, CW]。而且，对于不同的 AC 对应有不同的最大竞争窗口 (CWmax) 和最小竞争窗口 (CWmin)，CWmin 和 CWmax 的值越小，业务信息的优先级越高，获得接入信道的概率更大；另外，传输机会限制是 TXOP 的最大的持续时间值，一个终端一旦获得 TXOP，就可以在传输机会限制值内连续传输多个帧而无需重新竞争信道，每个帧之间的间隔仅为 SIFS (Short interframe space, 短帧间间隔)，有助于提高信道的利用率。所以，对于不同的 AC，使用不同的 TXOPlimit 就意味着终端一次竞争成功信道后能够发送的数据量，TXOPlimit 值越大，发送时长越长。

步骤 S140：根据信道接入策略对终端进行数据传输。

本实施例中，通过采用包括有上述步骤 S110 至步骤 S140 的数据传输方法，因此，接入点控制器可以获取终端的业务信息，然后根据业务信息确定终端对应的网络切片的切片类别，接着根据切片类别确定信道接入策略，最后根据信道接入策略对终端进行数据传输，即是说，通过不同的业务信息确定不同的网络切片，为不同的网络切片的终端确定对应的信道接入策略，根据该信道接入策略对终端进行数据传输，以达到为不同的终端提供确定性服务的目的，同时，也解决了由于 WLAN 网络以及 Easy Mesh 网络中接入的终端过多而引起的因为业务信息的业务类型不同而导致的不公平竞争问题，保证了确定性的网络通讯，因此，本申请实施例能够为 WLAN 网络中的确定性业务提供支持。

在一实施例中，在业务信息发生变化的情况下，可以通过数据帧或者其他方式重新获取业务信息，根据重新获取的业务信息重新确定终端对应的网络切片的切片类别，接着根据切片类别确定信道接入策略，最后根据信道接入策略对终端进行数据传输，因此，本申请实施例可以实时检测终端的业务信息，根据业务信息对信道接入策略进行及时地调整，进而保证了确定性的网络通讯。

在一实施例中，如图 6 所示，对步骤 S120 进行进一步的说明，该步骤 S120 可以包括但不限于有步骤 S210 和步骤 S220。

步骤 S210：对业务信息进行分析处理，得到业务优先级信息。

在一实施方式中，业务优先级信息可以包括对各个网络切片中所有终端的业务信息的优先级的顺序，即业务优先级信息可以是降序优先级信息，也可以是升序优先级信息，在此不作具体限制。

步骤 S220：根据业务优先级信息确定终端对应的网络切片的切片类别。

本实施例中，通过采用包括有上述步骤 S210 至步骤 S220 的数据传输方法，因此，接入点控制器可以对业务信息进行分析处理，得到业务优先级信息，然后根据业务优先级信息确定终端对应的网络切片的切片类别，以便后续步骤中该切片类别确定信道接入策略，根据信道接入策略对终端进行数据传输，因此，本申请实施例可以根据业务信息的优先级确定信道接入策略，根据信道接入策略有针对性地对终端进行数据传输，以避免现有 WLAN 网络中由于高优先级业务享有优先占用信道导致的低优先级业务时延太长的情况。其中，低优先级业务是指优先级低于或者等于预设优先级的业务，高优先级业务是指优先级高于预设优先级的业务，预设优先级可以根据实际需求设定，在此不作具体限制。

在一实施例中，如图 7 所示，对步骤 S130 进行进一步的说明，该步骤 S130 可以包括但不限于有步骤 S310 和步骤 S320。

步骤 S310：根据切片类别确定网络切片的切片标识。

在一实施方式中，不同的切片类别对应不同的切片标识，且每个切片类别的切片标识是唯一的，在此不作具体限制。

步骤 S320：根据切片标识确定信道接入策略。

本实施例中，通过采用包括有上述步骤 S310 至步骤 S320 的数据传输方法，因此，接入点控制器可以根据切片类别确定网络切片的切片标识，然后根据切片标识确定信道接入策略，因此，本申请实施例可以将切片标识与信道接入策略进行关联，以便于后续对各个网络切片中的终端进行数据传输。

在一实施例中，如图 8 所示，对步骤 S140 进行进一步的说明，该步骤 S140 可以包括但不限于有步骤 S410 和步骤 S420。

步骤 S410：根据业务信息获取网络带宽。

在一实施方式中，网络带宽包括固定带宽、保证带宽和最大带宽。其中，固定带宽为信令交换流量大小，如游戏业务中设置、选择对手、购买器具等操作时的流量，或者视频业务中浏览流量；保证带宽一般设置为平均业务流量的两倍左右，保证数据正常且流畅地传输；最大带宽一般设置为业务峰值流量，以减少丢包率，在此不作具体限制。

在一实施例中，当业务信息为语音业务信息、视频业务信息、游戏业务信息等对时延要求高的业务信息，则可以获取更多的网络带宽或者保证网络带宽优先分配，以保证该业务信

息对应的数据的传输时延。

在一实施例中，可以对业务信息进行分析处理，得到业务优先级信息，根据业务优先级信息分配网络带宽，利用该网络带宽对终端进行数据传输，在此不作具体限制。

步骤 S420：根据网络带宽和信道接入策略对终端进行数据传输。

本实施例中，通过采用包括有上述步骤 S410 至步骤 S420 的数据传输方法，因此，接入点控制器可以根据业务信息获取网络带宽，然后根据网络带宽和信道接入策略对终端进行数据传输，在此不作具体限制。

在一实施例中，如图 9 所示，对步骤 S140 进行进一步的说明，该步骤 S140 可以包括但不限于有步骤 S510、步骤 S520 和步骤 S530。

步骤 S510：根据业务信息确定信道时隙表，信道时隙表包括网络切片对应的数据传输信道的信道使用时间。

可以理解的是，信道使用时间包括信道的起始使用时间和信道的结束使用时间。另外，网络系统中的接入点控制器与终端的数据通信都受信道时隙表的约束，以保证网络切片有序工作。比如，接入点控制器可以将信道时隙表通过周期性广播的方式通知所有终端，以使所有终端在信道时隙表的约束下传输数据，在此不作具体限制。

步骤 S520：根据信道使用时间对网络带宽进行预留处理。

可以理解的是，在信道使用时间内接入点控制器可以利用预留的网络带宽对终端进行数据传输，以保证确定性的网络通讯。

步骤 S530：根据预留的网络带宽和信道接入策略对终端进行数据传输。

本实施例中，通过采用包括有上述步骤 S510 至步骤 S530 的数据传输方法，因此，接入点控制器可以根据业务信息确定信道时隙表，信道时隙表包括网络切片对应的数据传输信道的信道使用时间，然后根据信道使用时间对网络带宽进行预留处理，最后根据预留的网络带宽和信道接入策略对终端进行数据传输，因此，本申请实施例可以在信道使用时间内接入点控制器可以利用预留的网络带宽对终端进行数据传输，以保证确定性的网络通讯。

在一实施例中，如图 10 所示，在执行步骤 S140 之前，该数据传输方法还可以包括但不限于有步骤 S610 和步骤 S620。

步骤 S610：确定业务信息的延时值，在延时值小于或者等于预设的延时阈值的情况下，将网络切片的第一介质访问控制机制的优先级调整为预设接入优先级。

在一实施方式中，预设的延时阈值可以根据实际需求设定，预设接入优先级可以为最高接入优先级，在此不作具体限制。

步骤 S620：通过广播信令将调整后的第一介质访问控制机制通知终端，以使终端根据第一介质访问控制机制对第二介质访问控制机制的优先级进行调整。

可以理解的是，第二介质访问控制机制为终端的介质访问控制机制。

可以理解的是，当在 BSS 网络或者 OBSS 网络中内将该网络切片的第一介质访问控制机制的优先级调节为最高优先级，且终端根据第一介质访问控制机制对第二介质访问控制机制的优先级进行调整时，在网络切片中，接入点控制器可以以最高优先级进行数据传输，即是说，数据包以最高优先级在竞争信道上传递，从而保证了该网络切片内的数据传输的时延。

本实施例中，通过采用包括有上述步骤 S610 至步骤 S620 的数据传输方法，因此，接入点控制器可以确定业务信息的延时值，在延时值小于或者等于预设的延时阈值的情况下，将

网络切片的第一介质访问控制机制的优先级调整为预设接入优先级，然后通过广播信令将调整后的第一介质访问控制机制通知终端，以使终端根据第一介质访问控制机制对第二介质访问控制机制的优先级进行调整，因此，本申请实施例可以通过广播信令通知网络切片内的所有终端，使各个终端对第二介质访问控制机制进行调整，以保证该网络切片内的数据传输的时延。

值得注意的是，目前支持无线 WLAN 接入的无线网络设备大多数采用的 QoS 机制是增强型分布式信道访问技术，这是因为 HCCA 的 TXOP 基于轮询的算法机制给 HC（其配置在 QAP 中，其中，QAP 为提供服务质量的 IEEE 802.11e 的接入点）带来的负担较重，使得 HCCA 的实现机制复杂。因为 HCCA 通过 TSPEC 来描述 TS 的 QoS 需求，HC 根据 TSPEC（即传送特性）分配给自己的 TXOP 的开始时间和持续时间以及终端的 TXOP 的开始时间和持续时间，但由于 HCCA 采用集中式协调功能，牺牲了无线网络分布式控制的优点，所以在实际应用中 HCCA 的实现机制复杂。EDCA 虽然针对不同的优先级业务使用了不同的 TXOP 值，但是由于 TXOPlimit 值是固定值，不能完全满足实时性较强的语音、视频等业务的需求，也容易出现低优先级业务的性能下降，甚至出现低优先级业务被封锁的情况，其中，低优先级业务是指优先级值比预设优先级值低的业务，预设优先级值可以根据实际情况设定。

基于上述分析，在一实施例中，如图 11 所示，对步骤 S140 进行进一步的说明，该步骤 S140 可以包括但不限于有步骤 S710 和步骤 S720。

步骤 S710：确定业务信息的业务吞吐量，当业务吞吐量大于预设吞吐量，获取传输机会限制值，根据业务吞吐量调整传输机会限制值。

在一实施方式中，预设吞吐量可以根据实际需求进行设定，在此不作具体限制。

在一实施方式中，传输机会限制值为 TXOP 的最大持续时间，传输机会限制值的大小就意味着终端一次竞争成功信道后能够发送的数据量，TXOPlimit 值越大，发送时长越长，能够发送的数据量越多。其中，传输机会限制值可以大于 6ms，比如 7ms、10ms 或者更大，在此不做具体限制。

步骤 S720：根据信道接入策略和传输机会限制值对终端进行数据传输。

在一实施方式中，信道接入策略可以包括 HCCA 机制和 EDCA 机制等，在此不作具体限制。

本实施例中，通过采用包括有上述步骤 S710 至步骤 S720 的数据传输方法，因此，接入点控制器可以确定业务信息的业务吞吐量，当业务吞吐量大于预设吞吐量，获取传输机会限制值，根据业务吞吐量调整传输机会限制值，然后根据信道接入策略和传输机会限制值对终端进行数据传输，因此，本申请实施例可以通过调节传输机会限制值而满足实时性较强的语音、视频等业务的需求，以避免出现低优先级业务的性能下降，甚至出现低优先级业务被封锁的情况。

在一实施方式中，终端可以是手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、可穿戴设备、超级移动个人、计算机（Ultra-Mobile Personal Computer, UMPC）、上网本、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA），也可以是其它可以联网的用户设备，在此不做具体限制。

另外，参照图 12，本申请的一个实施例还提供了一种数据传输装置，该数据传输装置 200 包括存储器 202、处理器 201 及存储在存储器 202 上并可在处理器 201 上运行的计算机程序。

处理器 201 和存储器 202 可以通过总线或者其他方式连接。

存储器 202 作为一种非暂态计算机可读存储介质，可用于存储非暂态软件程序以及非暂态性计算机可执行程序。此外，存储器 202 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非暂态存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非暂态固态存储器件。在一些实施方式中，存储器 202 可包括相对于处理器 201 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至该处理器 201。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

需要说明的是，本实施例中的数据传输装置 200，可以为例如图 1 所示实施例中的接入点控制器，这些实施例均属于相同的构思，因此这些实施例具有相同的实现原理以及技术效果，此处不再详述。

实现上述实施例的数据传输装置所需的非暂态软件程序以及指令存储在存储器 202 中，当被处理器 201 执行时，执行上述实施例中的数据传输方法，例如，执行以上描述的图 5 中的方法步骤 S110 至 S140、图 6 中的方法步骤 S210 和步骤 S220、图 7 中的方法步骤 S310 至 S320、图 8 中的方法步骤 S410 至 S420、图 9 中的方法步骤 S510 至 S530、图 10 中的方法步骤 S610 至 S620 以及图 11 中的方法步骤 S710 至 S720。

以上所描述的设备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，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。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。

此外，本申请的一个实施例还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被一个处理器或控制器执行，例如，被上述设备实施例中的一个处理器执行，可使得上述处理器执行上述实施例中的数据传输方法，执行以上描述的图 5 中的方法步骤 S110 至 S140、图 6 中的方法步骤 S210 和步骤 S220、图 7 中的方法步骤 S310 至 S320、图 8 中的方法步骤 S410 至 S420、图 9 中的方法步骤 S510 至 S530、图 10 中的方法步骤 S610 至 S620 以及图 11 中的方法步骤 S710 至 S720。

此外，本申请的一个实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序或计算机指令，计算机程序或计算机指令存储在计算机可读存储介质中，计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取计算机程序或计算机指令，处理器执行计算机程序或计算机指令，使得计算机设备执行上述实施例中的数据传输方法，例如，执行以上描述的图 5 中的方法步骤 S110 至 S140、图 6 中的方法步骤 S210 和步骤 S220、图 7 中的方法步骤 S310 至 S320、图 8 中的方法步骤 S410 至 S420、图 9 中的方法步骤 S510 至 S530、图 10 中的方法步骤 S610 至 S620 以及图 11 中的方法步骤 S710 至 S720。

本申请实施例包括：获取终端的业务信息；根据业务信息确定终端对应的网络切片的切片类别；根据切片类别确定信道接入策略；根据信道接入策略对终端进行数据传输，即是说，通过不同的业务信息确定不同的网络切片，为不同的网络切片的终端确定对应的信道接入策略，根据该信道接入策略对终端进行数据传输，以达到为不同的终端提供确定性服务的目的，因此，本申请实施例能够为 WLAN 网络中的确定性业务提供支持。

本领域普通技术人员可以理解，上文中所公开方法中的全部或某些步骤、系统可以被实施为软件、固件、硬件及其适当的组合。某些物理组件或所有物理组件可以被实施为由处理器，如中央处理器、数字信号处理器或微处理器执行的软件，或者被实施为硬件，或者被实施为集成电路，如专用集成电路。这样的软件可以分布在计算机可读介质上，计算机可读介

质可以包括计算机存储介质（或非暂时性介质）和通信介质（或暂时性介质）。如本领域普通技术人员公知的，术语计算机存储介质包括在用于存储信息（诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据）的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质。计算机存储介质包括但不限于 RAM、ROM、EEPROM、闪存或其他存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘（DVD）或其他光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其他磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其他的介质。此外，本领域普通技术人员公知的是，通信介质通常包含计算机可读指令、数据结构、程序模块或者诸如载波或其他传输机制之类的调制数据信号中的其他数据，并且可包括任何信息递送介质。

权 利 要 求 书

1. 一种数据传输方法，包括：
获取终端的业务信息；
根据所述业务信息确定所述终端对应的网络切片的切片类别；
根据所述切片类别确定信道接入策略；
根据所述信道接入策略对所述终端进行数据传输。
2. 根据权利要求1所述的数据传输方法，其中，所述根据所述业务信息确定所述终端对应的网络切片的切片类别，包括：
对所述业务信息进行分析处理，得到业务优先级信息；
根据所述业务优先级信息确定所述终端对应的网络切片的切片类别。
3. 根据权利要求1所述的数据传输方法，其中，所述根据所述切片类别确定信道接入策略，包括：
根据所述切片类别确定所述网络切片的切片标识；
根据所述切片标识确定所述信道接入策略。
4. 根据权利要求1所述的数据传输方法，其中，所述根据所述信道接入策略对所述终端进行数据传输，包括：
根据所述业务信息获取网络带宽；
根据所述网络带宽和所述信道接入策略对所述终端进行数据传输。
5. 根据权利要求4所述的数据传输方法，其中，所述根据所述网络带宽和所述信道接入策略对所述终端进行数据传输，包括：
根据所述业务信息确定信道时隙表，所述信道时隙表包括所述网络切片对应的数据传输信道的信道使用时间；
根据所述信道使用时间对所述网络带宽进行预留处理；
根据预留的所述网络带宽和所述信道接入策略对所述终端进行数据传输。
6. 根据权利要求1所述的数据传输方法，其中，在所述根据所述信道接入策略对所述终端进行数据传输之前，所述数据传输方法还包括：
确定所述业务信息的延时值，在所述延时值小于或者等于预设的延时阈值的情况下，将所述网络切片的第一介质访问控制机制的优先级调整为预设接入优先级；
通过广播信令将调整后的所述第一介质访问控制机制通知所述终端，以使所述终端根据所述第一介质访问控制机制对第二介质访问控制机制的优先级进行调整。
7. 根据权利要求1所述的数据传输方法，其中，所述根据所述信道接入策略对所述终端进行数据传输，包括：
确定所述业务信息的业务吞吐量，当所述业务吞吐量大于预设吞吐量，获取传输机会限制值，根据所述业务吞吐量调整所述传输机会限制值；
根据所述信道接入策略和所述传输机会限制值对所述终端进行数据传输。
8. 根据权利要求1所述的数据传输方法，其中，所述数据传输方法还包括：
在所述业务信息发生变化的情况下，重新获取所述业务信息。
9. 一种数据传输装置，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的

计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 1 至 8 中任意一项所述的数据传输方法。

10. 一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行权利要求 1 至 8 中任意一项所述的数据传输方法。

11. 一种计算机程序产品，包括计算机程序或计算机指令，所述计算机程序或所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中，计算机设备的处理器从所述计算机可读存储介质读取所述计算机程序或所述计算机指令，所述处理器执行所述计算机程序或所述计算机指令，使得所述计算机设备执行如权利要求 1 至 8 任意一项所述的数据传输方法。

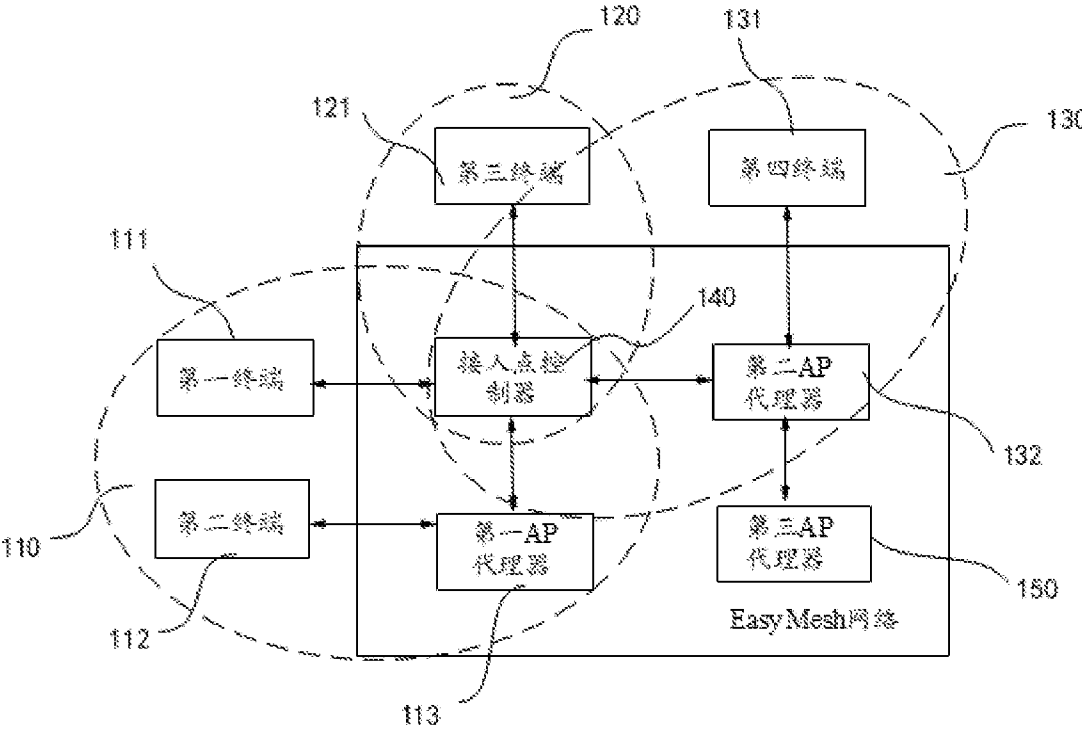


图 1

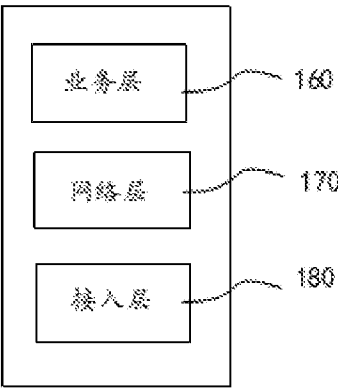


图 2

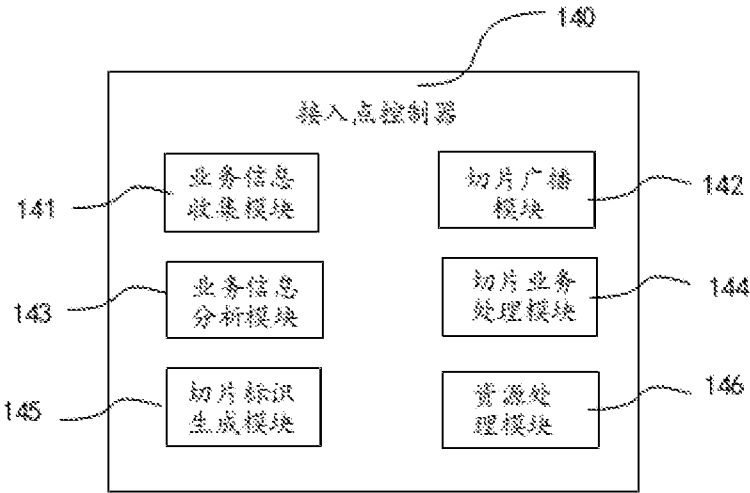


图 3

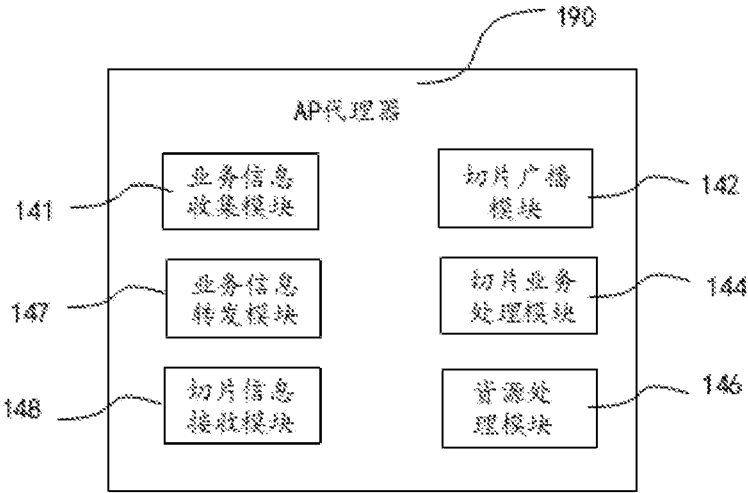


图 4

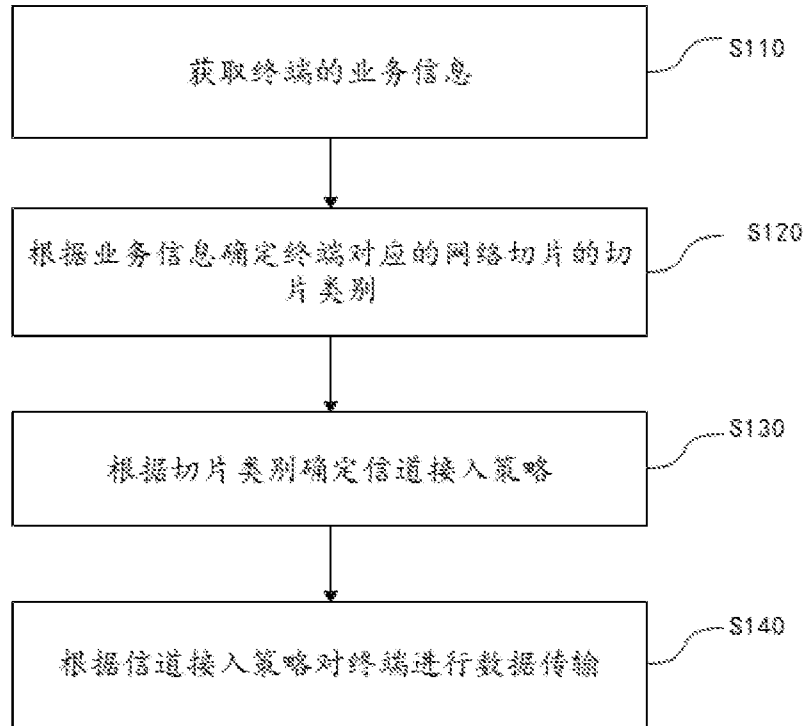


图 5

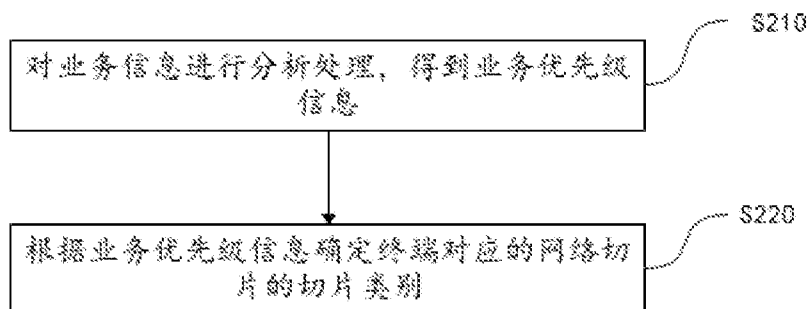


图 6

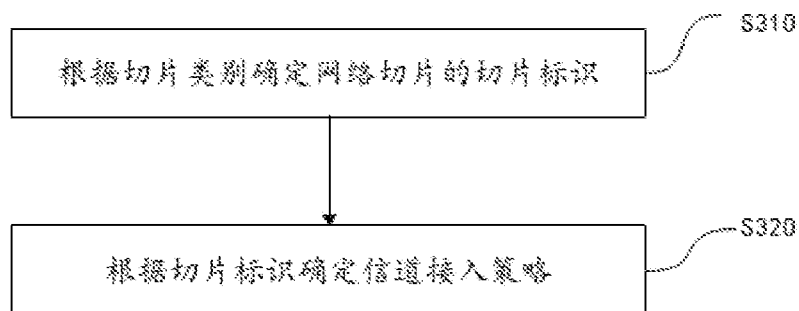


图 7

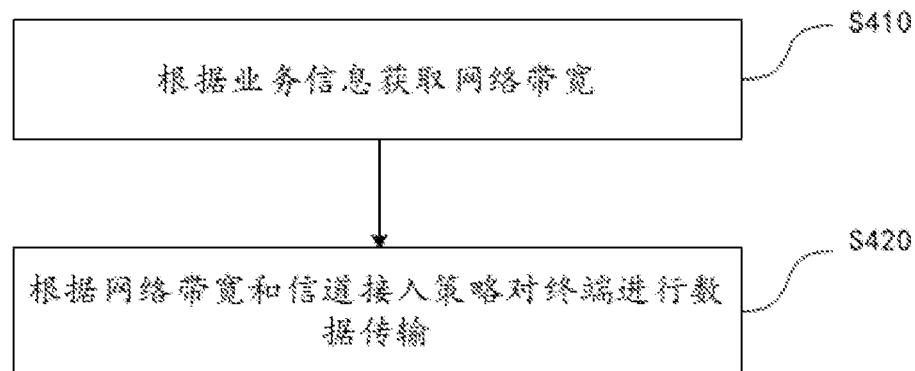


图 8

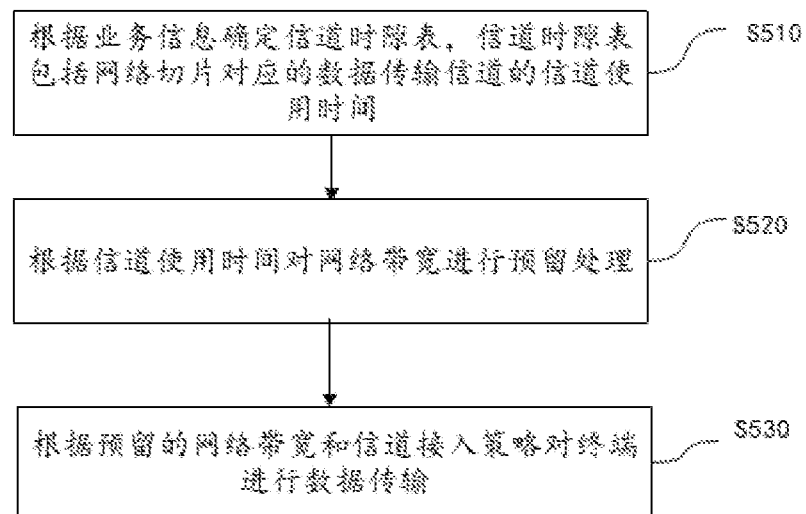


图 9

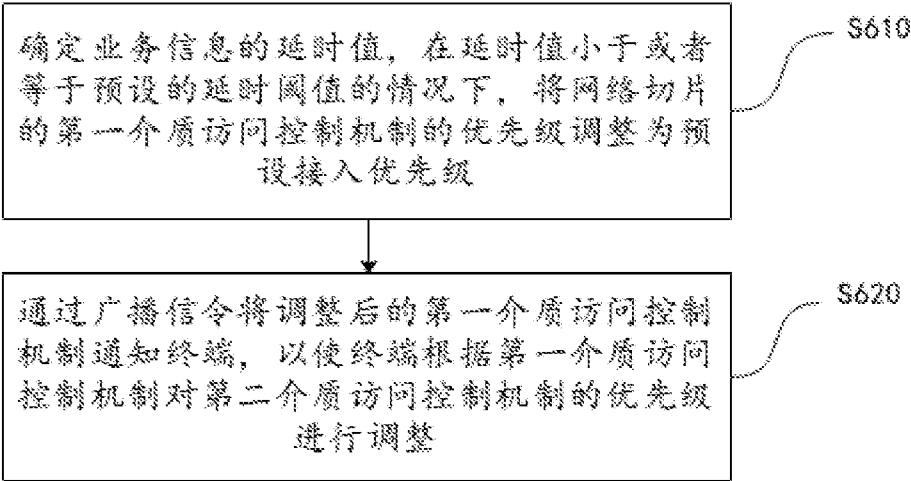


图 10

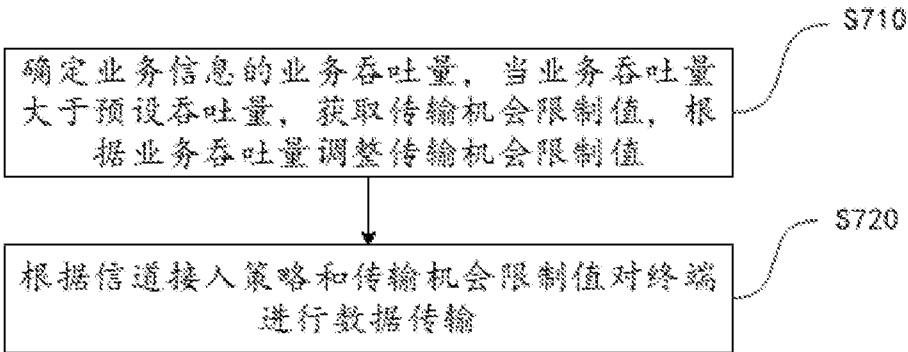


图 11

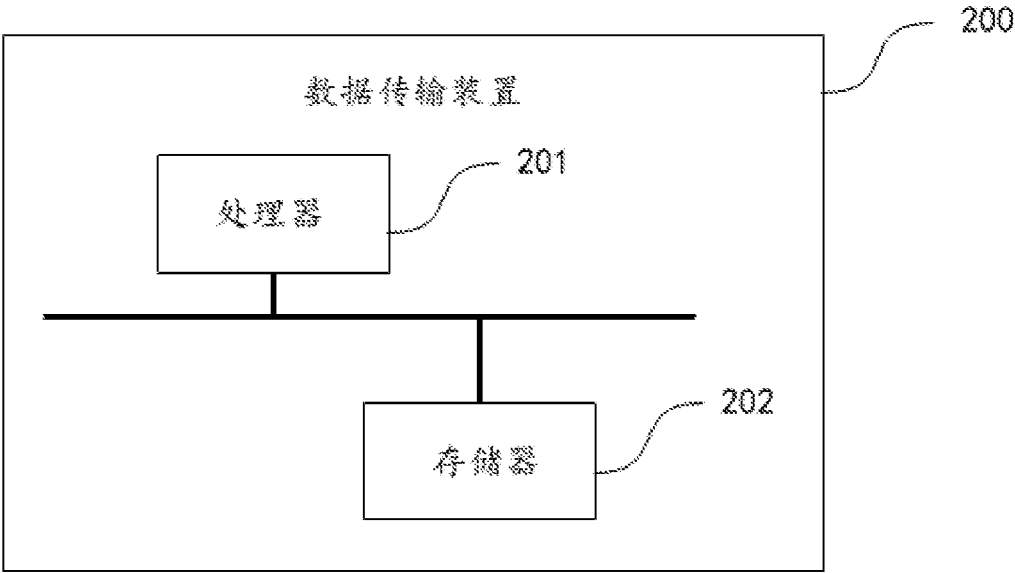


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/097879

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W28/02(2009.01)i; H04W72/12(2023.01)i; H04W48/08(2009.01)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)

IPC: 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)

IEEE; VEN; CNABS; CNTXT; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 业务, 类型, 语音, 视频, 游戏, 切片, 标识, 类别, 信道, 接入策略, traffic, type, voice, video, game, slice, ID, channel, access, strategy, HCCA, EDCA

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 114554614 A (MEDIATEK INC.) 27 May 2022 (2022-05-27) description, paragraphs [0044]-[0111]	1-11
Y	CN 107343306 A (ZTE CORP.) 10 November 2017 (2017-11-10) description, paragraphs [0036]-[0126]	1-11
A	CN 107836132 A (CANON INC.) 23 March 2018 (2018-03-23) entire document	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 August 2023

Date of mailing of the international search report

10 September 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/097879

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	114554614	A	27 May 2022	None	
CN	107343306	A	10 November 2017	None	
CN	107836132	A	23 March 2018	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/097879

A. 主题的分类

H04W28/02 (2009.01) i; H04W72/12 (2023.01) i; H04W48/08 (2009.01) i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

IPC: H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

IEEE; VEN; CNABS; CNTXT; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI; 业务, 类型, 语音, 视频, 游戏, 切片, 标识, 类别, 信道, 接入策略, traffic, type, voice, video, game, slice, ID, channel, access, strategy, HCCA, EDCA

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 114554614 A (联发科技股份有限公司) 2022年5月27日 (2022 - 05 - 27) 说明书第[0044]-[0111]段	1-11
Y	CN 107343306 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年11月10日 (2017 - 11 - 10) 说明书第[0036]-[0126]段	1-11
A	CN 107836132 A (佳能株式会社) 2018年3月23日 (2018 - 03 - 23) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2023年8月21日

国际检索报告邮寄日期

2023年9月10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

郝玉香

电话号码 (+86) 0512-88996092

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/097879

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	114554614	A	2022年5月27日	无	
CN	107343306	A	2017年11月10日	无	
CN	107836132	A	2018年3月23日	无	