

# (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  
2022年5月5日 (05.05.2022)

(10) 国际公布号  
**WO 2022/089003 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 28/02* (2009.01) *H04W 72/12* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/116790
- (22) 国际申请日: 2021年9月6日 (06.09.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202011177367.2 2020年10月28日 (28.10.2020) 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: 廖文 (LIAO, Wen); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 胡卫卫 (HU, Weiwei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 余宗宝 (YU, Zongbao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT&TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, 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, 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, CII, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IIR, IIU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: SERVICE MESSAGE SENDING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种业务报文发送方法及装置

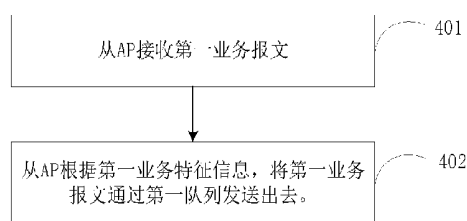


图 4

401 A SLAVE AP RECEIVES A FIRST SERVICE MESSAGE  
402 THE SLAVE AP SENDS THE FIRST SERVICE MESSAGE BY MEANS OF A FIRST QUEUE ACCORDING TO FIRST SERVICE FEATURE INFORMATION

(57) Abstract: Disclosed are a service message sending method and apparatus, which are used for reducing the end-to-end delay of service transmission and accelerating the transmission of service messages. The method comprises: receiving a first service message, wherein the first service message comprises first service feature information; and sending the first service message by means of a first queue according to the first service feature information, wherein the sending priority of the first queue satisfies a sending requirement of the first service message. The solution of the present application can be widely applied to the technical field of communications and fields such as artificial intelligence, the Internet of Vehicles, and smart home networking.

(57) 摘要: 本申请公开一种业务报文发送方法及装置, 以降低业务传输的端到端时延, 实现业务报文的加速传输。所述方法包括: 接收第一业务报文, 所述第一业务报文包括第一业务特征信息; 根据所述第一业务特征信息, 将所述第一业务报文通过第一队列发送出去; 所述第一队列的发送优先级满足所述第一业务报文的发送需求。本申请方案可广泛适用于通信技术领域、人工智能、车联网、智能家居联网等领域。

WO 2022/089003 A1

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)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

## 一种业务报文发送方法及装置

5 本申请要求于2020年10月28日提交国家知识产权局、申请号为202011177367.2、申请名称为“一种业务报文发送方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

**技术领域**

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种业务报文发送方法及装置。

10 **背景技术**

随着无线宽带技术的迅速发展，为了满足无线宽带技术的大范围、高吞吐性能的要求，多个无线设备协同合作进行混合组网逐渐成为业界趋势。其中，比较典型的混合组网有主从型混合组网。

主从型混合组网拓扑可以包括：主接入点（Access Point, AP）、从 AP、工作站（Station, 15 STA）等。STA 可以通过从 AP、主 AP 与网络进行业务传输，或者，STA 可以通过主 AP 与网络进行业务传输。

但是，不同 STA 或同一 STA 与网络之间传输的业务不同，如传输的业务的端到端时延不同，如何降低业务传输的端到端时延，提高用户体验成为亟待解决的问题。

**发明内容**

20 本申请实施例提供一种业务报文发送方法及装置，以降低业务传输的端到端时延，实现业务报文的加速传输。

为达到上述目的，本申请实施例采用如下技术方案：

第一方面，提供一种业务报文发送方法，所述方法包括：接收第一业务报文，所述第一业务报文包括第一业务特征信息；根据所述第一业务特征信息，将所述第一业务报文通过 25 第一队列发送出去；所述第一队列的发送优先级满足所述第一业务报文的发送需求。

基于第一方面所述的方法，可以根据第一业务特征信息将第一业务报文通过第一队列发送出去，发送优先级满足第一业务报文的发送需求，使得上行业务报文按照发送优先级发送给主 AP，降低了上行业务报文的端到端传输时延。

一种可能的设计中，所述方法还包括：根据所述第一业务报文的业务特征信息以及第一关系，确定第一特征标记；根据所述第一特征标记对应的所述第一队列发送所述第一业务报文；所述第一关系包括业务特征信息与特征标记之间的对应关系；所述特征标记用于指示发送业务报文的队列；不同特征标记指示的队列的优先级不同。

基于该可能的设计，可以使得第一业务报文根据对应的第一特征标记进入不同优先级的队列进行发送，提高业务报文的传输速率。

35 一种可能的设计中，所述方法还包括：接收第二业务报文，所述第二业务报文包括第二业务特征信息以及第二特征标记；将所述第二业务特征信息以及所述第二特征标记对应记录到所述第一关系的一条记录中。

基于该可能的设计，可以将已有的业务特征信息于特征标记的对应关系存储在所述第一关系中，使得后续接收的业务报文能够迅速匹配到对应的特征标记，从而进入优先级队列发

送，提高业务报文的发送速率。

一种可能的设计中，第一关系还包括时间戳，所述时间戳用于确定所述第一关系中业务特征信息以及特征标记之间的对应关系的有效性。

5 基于该可能的设计，可以根据时间戳确定第一关系中业务特征信息以及特征标记之间的对应关系的有效性，保证业务报文在合适的队列上发送。

一种可能的设计中，所述方法还包括：计算所述时间戳与当前时刻的时间差值；当所述时间差值大于或者等于第一预设时间，确定所述业务特征信息以及特征标记之间的对应关系无效；当所述时间差值小于第一预设时间，确定所述业务特征信息以及特征标记之间的对应关系有效。

10 基于该可能的设计，能够及时删除无效的业务特征信息与特征标记之间的对应关系，节省设备内存空间。

一种可能的设计中，所述方法还包括：接收第三业务报文，所述第三业务报文包括第三业务特征信息以及第三特征标记；如果所述第三业务特征信息包括在所述第一关系中，且所述第一关系中所述第三业务特征信息对应的特征标记与所述第三特征标记不同，则更新所述第一关系中的与所述第三业务特征信息对应的特征标记和/或时间戳。

15 基于该可能的设计，能够更新第一关系中业务特征信息与特征标记之间的对应关系，以保证第一关系中记录的业务特征信息与特征标记的准确性，使得根据更新后的业务特征信息与特征标记将业务报文对应到合适的队列上发送出去。

一种可能的设计中，第一业务特征信息包括下述一种或者多种：源因特网协议 IP 地址、源端口、目的因特网协议 IP 地址、目的端口、协议号。

20 基于该可能的设计，业务特征信息可以包括一个或者多个参数，通过该一个或者多个参数可以灵活且有效地指示业务报文的业务特征。

第二方面，提供了一种业务报文发送装置，一种可能的设计中，所述业务报文发送装置包括：接收单元，用于接收第一业务报文，所述第一业务报文包括第一业务特征信息；发送单元，用于根据所述第一业务特征信息，将所述第一业务报文通过第一队列发送出去；所述第一队列的发送优先级满足所述第一业务报文的发送需求。

一种可能的设计中，所述装置还包括处理单元；所述处理单元用于根据所述第一业务报文的业务特征信息以及第一关系，确定第一特征标记；所述发送单元还用于根据所述第一特征标记对应的所述第一队列发送所述第一业务报文；所述第一关系包括业务特征信息与特征标记之间的对应关系；所述特征标记用于指示发送业务报文的队列；不同特征标记指示的队列的优先级不同。

一种可能的设计中，在所述接收第一业务报文之前，所述接收单元还用于接收第二业务报文，所述第二业务报文包括第二业务特征信息以及第二特征标记；处理单元用于将所述第二业务特征信息以及所述第二特征标记对应记录到所述第一关系的一条记录中。

35 一种可能的设计中，第一关系还包括时间戳，所述时间戳用于确定所述第一关系中业务特征信息以及特征标记之间的对应关系的有效性。

一种可能的设计中，所述处理单元还用于计算所述时间戳与当前时刻的时间差值；当所述时间差值大于或者等于第一预设时间，确定所述业务特征信息以及特征标记之间的对应关系无效；当所述时间差值小于第一预设时间，确定所述业务特征信息以及特征标记之

间的对应关系有效。

一种可能的设计中，接收单元还用于接收第三业务报文，所述第三业务报文包括第三业务特征信息以及第三特征标记；如果所述第三业务特征信息包括在所述第一关系中，且所述第一关系中所述第三业务特征信息对应的特征标记与所述第三特征标记不同，则更新  
5 所述第一关系中的与所述第三业务特征信息对应的特征标记和/或时间戳。

一种可能的设计中，第一业务特征信息包括下述一种或者多种：源因特网协议 IP 地址、源端口、目的因特网协议 IP 地址、目的端口、协议号。

其中，第二方面中任一种设计方式所带来的技术效果可参见上述第一方面或者第一方面的任一种可能的设计所带来的技术效果，不再赘述。

10 第三方面，提供了一种通信装置，该通信装置可以为终端或者终端中的芯片或者片上系统，该终端包括一个或多个处理器、一个或多个存储器。所述一个或多个存储器与所述一个或多个处理器耦合，所述一个或多个存储器用于存储计算机程序代码，所述计算机程序代码包括计算机指令，当所述一个或多个处理器执行所述计算机指令时，使所述终端执行如第一方面或者第一方面的任一可能的设计所述的业务报文发送方法。

15 第四方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以为可读的非易失性存储介质，该计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面或者上述方面的任一种可能的设计所述的业务报文发送方法。

第五方面，本申请实施例提供一种通信系统，该通信系统可以包括：主 AP，从 AP，STA。该通信系统包括如第二方面至第四方面中任一方面所述的通信装置或者可读存储介  
20 质，可以执行上述第一方面中任一种可能的设计所述的业务报文发送方法。

#### 附图说明

图 1 为一种下行业务报文发送方法的示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种通信系统的简化示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种通信装置示意图；

25 图 4 为本申请实施例提供的一种业务报文发送方法流程图；

图 5 为本申请实施例提供的又一种业务报文发送方法的流程图；

图 6 为本申请实施例提供的一种业务报文发送方法的示意图；

图 7 为本申请实施例提供的一种通信装置的组成示意图；

图 8 为本申请实施例提供的一种通信系统的组成示意图。

#### 30 具体实施方式

本申请说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同对象，而不是用于限定特定顺序。

在本申请实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释  
35 为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

在介绍本申请实施例之前，对本申请实施例涉及的一些名词进行解释：

无线保真（wireless fidelity, Wi-Fi）技术，是一种无线连接技术，个人电脑、手持设备（如手机、平板）等终端可以通过 Wi-Fi 技术接入网络。Wi-Fi 技术是中短距离无线技术，

Wi-Fi 技术中通常使用 2.4G 特高频 (ultra high frequency, UHF) 或 5G 超高频 (super high frequency, SHF) 射频频段。目前可使用的 Wi-Fi 标准有电气和电子工程师协会 (institute of electrical and electronics engineers, IEEE) 802.11a 和 IEEE802.11b 两个。

5 Wi-Fi 技术中可以采用混合组网以获得大范围、高吞吐的性能。比较典型的混合组网可以为主从型混合组网。主从型混合组网可以指主接入设备和从接入设备混合部署的网络。需要说明的是, 本申请实施例中, 主接入设备、从 AP 为相对概念, 根据接入设备的功能和/或部署位置划分得到。主接入设备可以负责管理整个局域网的所有或者大部分设备的接入, 集成连接、转发等功能基础功能及业务处理功能, 主接入设备可以部署在网络的核心位置, 如部署在距离核心网的位置。从接入设备可以配合主接入设备完成业务功能, 转发  
10 报文到下一级设备, 一般集成基本的连接、转发等功能, 从接入设备可以部署在网络的边缘位置。

此外, 本申请不限于主接入设备、从接入网设备的命名, 可替换的, 主接入网设备可以称为主接入点 (access point, AP), 从接入网设备可以称为从接入点。

15 本申请实施例中, 工作站 (station, STA) 可以通过 Wi-Fi 技术接入主 AP 或者从 AP, 并通过主 AP 或者从 AP 与网络之间传输的业务可以称为 Wi-Fi 多媒体 (Wi-Fi multi media, WMM) 业务。其中, 为了优化网络通信的质量, 保障终端与网络资源建立稳定连接, 可以将 WMM 业务分为下述四类业务: 语音 (voice, VO) 业务、视频 (video, VI) 业务、尽力 (best effort, BE) 业务、背景 (background, BK) 业务。

20 本申请实施例中, 不同类型的业务的时延要求不同、发送优先级不同, 低时延的业务的发送优先级较高, 高时延的业务的发送优先级可以相对较低。比如上述四类业务中 VO 业务在网络中的端到端传输时延要求较高, BK 业务的时延要求较低, 对应的, 这四类业务的发送优先级排序可以为: VO 业务>VI 业务>BE 业务>BK 业务。

25 当网络将不同类型的业务传输给 STA 时, 可以按照不同业务的发送优先级发送给 STA。例如, 图 1 为网络向 STA 发送下行业务报文的示意图, 参照图 1, 该过程可以包括下述步骤: ①网络将下行业务报文发送给主 AP。②主 AP 接收到下行业务报文后, 对接收到下行业务报文进行业务类型识别, 在不同类别的下行业务报文中添加不同的特征标记, 该特征标记用于标识该业务报文的发送优先级。③主 AP 将添加有特征标记的下行业务报文以有线或者无线的传输方式发送给从 AP, 例如, 通过无线方式传输时, 主 AP 可以根据特征标记将下行业务报文通过下行业务报文携带的特征标记对应的 WMM 队列发送给从 AP。④  
30 从 AP 从主 AP 接收到下行业务报文后, 根据特征标记将下行业务报文通过下行业务报文携带的特征标记对应的 WMM 队列发送给 STA。

图 1 所示步骤支持从 AP 与 STA 之间将下行业务报文按照发送优先级发送给 STA, 提高下行业务报文的传输速率。但是, 对于上行业务报文, 还没有相应的传输方法将上行业务报文按照发送优先级发送给网络, 无法保证业务报文上行端到端的加速传输。

35 为实现上行业务报文的加速传输, 本申请实施例提供一种业务报文发送方法, 该方法可以包括: 从 AP 接收到包括第一业务特征信息的第一业务报文后, 根据第一业务特征信息, 将第一业务报文通过满足第一业务报文的发送需求的第一队列发送出去。这样, 从 AP 可以将接收到的业务报文通过相应的优先级队列发送, 能够有效降低业务报文的端到端传输时延, 实现业务报文的加速传输。

需要说明的是，本申请实施例中，上行业务报文、下行业务报文为相对概念，上行业务报文可以指从 STA 发往网络的业务报文，下行业务报文可以指从网络发往 STA 的业务报文。

下面结合说明书附图，对本申请实施例提供的业务报文发送方法进行描述。

5 本申请实施例提供的业务报文发送方法可以应用于支持主从型混合组网的各种通信系统，例如：长期演进（long term evolution, LTE）系统、第五代（5th generation, 5G）移动通信系统、无线保真（wireless fidelity, Wi-Fi）系统、未来的通信系统、或者多种通信系统融合的系统等，本申请实施例不做限定。其中，5G 还可以称为新无线（new radio, NR）。

10 本申请实施例提供的业务报文发送方法可以应用于各种通信场景，例如可以应用于以下通信场景中的一种或多种：增强移动宽带（enhanced mobile broadband, eMBB）、超可靠低时延通信（ultra reliable low latency communication, URLLC）、机器类型通信（machine type communication, MTC）、大规模机器类型通信（massive machine type communications, mMTC）、设备到设备（device to device, D2D）、车辆外联（vehicle to everything, V2X）、  
15 车辆到车辆（vehicle to vehicle, V2V）、和物联网（internet of things, IoT）等。

下面以图 2 所示通信系统为例，对本申请实施例提供的业务报文发送方法进行描述。例如，参照图 2，该通信系统可以包括主从型混合组网，该主从型混合组网中可以存在主 AP、多个从 AP。STA 可以通过 Wi-Fi 技术接入主 AP 或从 AP，STA 可以包括用户 Wi-Fi 终端，如手机、平板，STA 可以通过从 AP、主 AP 与网络进行业务传输，或者，STA 可以  
20 通过主 AP 与网络进行业务传输。

下面对图 2 所示通信系统中涉及的网元或设备进行介绍。

STA，可以为终端设备（terminal equipment）、用户设备（user equipment, UE）、移动台（mobile station, MS）或者移动终端（mobile terminal, MT）等。具体的，终端可以是手机（mobile phone）、平板电脑或带无线收发功能的电脑，还可以是虚拟现实（virtual reality, VR）终端、增强现实（augmented reality, AR）终端、工业控制中的无线终端、无人驾驶中的无线终端、远程医疗中的无线终端、智能电网中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智能家居、或车载终端等。本申请实施例中，用于实现 STA 的功能的装置可以是 STA，也可以是能够支持 STA 实现该功能的装置，例如芯片系统，该装置可以被安装在 STA 中或者和 STA 匹配使用。下面以用于实现 STA 的功能的装置是 STA 为例，描述  
30 本申请实施例提供的业务报文发送方法。

主 AP、从 AP，用于实现 STA 的资源调度、无线资源管理、和无线接入控制中至少一项功能。具体的，主 AP、从 AP 可以包括基站、无线接入点、收发点（transmission receive point, TRP）、传输点（transmission point, TP）、继续演进的节点 B（gNB）、传输接收点（transmission reception point, TRP）、演进型节点 B（evolved Node B, eNB）、无线网络控制器（radio network controller, RNC）、节点 B（Node B, NB）、基站控制器（base station controller, BSC）、基站收发台（base transceiver station, BTS）、家庭基站（例如，home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB）、基带单元（base band unit, BBU），或无线保真（wireless fidelity, Wifi）接入点（access point, AP）以及某种其它接入节点中的任一节点。本申请实施例中，用于实现从 AP 的功能的装置是从 AP；也可以是能够支持从 AP 实现该功

能的装置，例如芯片系统，该装置可以被安装在从 AP 中或者和从 AP 匹配使用。在本申请实施例提供的技术方案中，以用于实现从 AP 的功能的装置是从 AP 为例描述本申请实施例提供的技术方案。

需要说明的是，上述图 2 架构中的网元、各个网元之间的接口名字只是一个示例，具体实现中网元、网元之间的接口名字可以为其他名字，本申请实施例对此不作具体限定。需要说明的是，图 2 仅为示例性框架图，图 2 中包括的节点的数量、以及 STA 的接入方式不受限制。除图 2 所示功能节点外，还可以包括其他节点，如：还可以包括核心网设备等等，不予限制。

在具体实现时，图 2 所示各网元，如：STA、从 AP 可采用图 3 所示的组成结构或者包括图 3 所示的部件。图 3 为本申请实施例提供的一种通信装置 300 的结构示意图，当该通信装置 300 具有本申请实施例所述的 STA 的功能时，该通信装置 300 可以为 STA 或者 STA 中的芯片或者片上系统。当通信装置 300 具有本申请实施例所述的从 AP 的功能时，通信装置 300 可以为从 AP 或者从 AP 中的芯片或者片上系统。

如图 3 所示，该通信装置 300 可以包括处理器 301，通信线路 302 以及通信接口 303。进一步的，该通信装置 300 还可以包括存储器 304。其中，处理器 301，存储器 304 以及通信接口 303 之间可以通过通信线路 302 连接。

其中，处理器 301 可以是中央处理器（central processing unit, CPU）、通用处理器网络处理器（network processor, NP）、数字信号处理器（digital signal processing, DSP）、微处理器、微控制器、可编程逻辑器件（programmable logic device, PLD）或它们的任意组合。处理器 301 还可以是其它具有处理功能的装置，如电路、器件或软件模块等。

通信线路 302，用于在通信装置 300 所包括的各部件之间传送信息。

通信接口 303，用于与其他设备或其它通信网络进行通信。该其它通信网络可以为以太网，无线接入网（radio access network, RAN），无线局域网（wireless local area networks, WLAN）等。通信接口 303 可以是射频模块、收发器或者任何能够实现通信的装置。

存储器 304，用于存储指令。其中，指令可以是计算机程序。

其中，存储器 304 可以是只读存储器（read-only memory, ROM）或可存储静态信息和/或指令的其他类型的静态存储设备，也可以是随机存取存储器（random access memory, RAM）或者可存储信息和/或指令的其他类型的动态存储设备，还可以是电可擦可编程只读存储器（electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM）、只读光盘（compact disc read-only memory, CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储、磁盘存储介质或其他磁存储设备，光碟存储包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等。

需要说明的是，存储器 304 可以独立于处理器 301 存在，也可以和处理器 301 集成在一起。存储器 304 可以用于存储指令或者程序代码或者一些数据等。存储器 304 可以位于通信装置 300 内，也可以位于通信装置 300 外，不予限制。处理器 301，用于执行存储器 304 中存储的指令，以实现本申请下述实施例提供的业务报文发送方法。

在一种示例中，处理器 301 可以包括一个或多个 CPU，例如图 3 中的 CPU0 和 CPU1。作为一种可选的实现方式，通信装置 300 包括多个处理器，例如，除图 3 中的处理器 301 之外，还可以包括处理器 307。

作为一种可选的实现方式，通信装置 300 还包括输出设备 305 和输入设备 306。输入设



备306是键盘、鼠标、麦克风或操作杆等，输出设备305是显示屏、扬声器（speaker）等设备。

需要说明的是，通信装置300可以是台式机、便携式电脑、网络服务器、移动手机、平板电脑、无线终端、嵌入式设备、芯片系统或有图3中类似结构的设备。此外，图3中示出的组成结构并不构成对该业务报文发送装置的限定，除图3所示部件之外，该业务报文发送装置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。

下面结合图2所示通信系统，对本申请实施例提供的业务报文发送方法进行描述。其中，下述实施例中的各设备可以具有图3所示部件。其中，本申请各实施例之间涉及的动作，术语等均可以相互参考，不予限制。本申请实施例的实施例中各个设备之间交互的消息名称或消息中的参数名称等只是一个示例，具体实现中也可以采用其他的名称，不予限制。

图4为本申请实施例提供的一种业务报文发送方法的流程图，该方法可以由图2中的任一从AP执行，比如可以由图2中的从AP1执行，如图4所示，该方法可以包括：

步骤401：从AP接收第一业务报文。

其中，第一业务报文可以指STA向网络发送的上行业务报文，该STA可以为图2中与从AP连接的任一STA中，比如第一业务报文可以为图2中的STA11向从AP1发送的业务报文。

第一业务报文可以包括第一业务特征信息，第一业务特征信息可以用于指示第一业务报文的业务来源、目的地以及传输时应用到的通信协议，以保证业务报文传输的完整性和可靠性，防止丢包。示例性的，第一业务特征信息可以包括下述一种或者多种：源因特网协议（internet protocol, IP）地址、源端口、目的IP地址、目的端口、协议号。其中源IP地址、源端口、目的IP地址、目的端口、协议号的相关描述可参照现有描述，不予赘述。

需要说明的是，本申请实施例不限于业务特征信息的命名，业务特征信息还可以命名为五元组信息，如第一业务特征信息可以命名为第一五元组信息，第二业务特征信息可以命名为第二五元组信息等等。

示例性的，从AP接收第一业务报文可以包括：从AP通过Wi-Fi技术接收STA发送的第一业务报文；或者，通过其他无线接入技术（如长期演进（long term evolution, LTE）技术等）或者有선接入技术接收STA发送的第一业务报文。

步骤402：从AP根据第一业务特征信息，将第一业务报文通过第一队列发送出去。

其中，第一队列可以为从AP中多个用于发送业务报文的队列的一个队列，第一队列可以用于发送第一业务报文，第一队列的发送优先级满足第一业务报文的发送需求，其中发送需求可以包括传输时延要求、服务质量（quality of service, QoS）中的一种或多种。示例性的，从AP中存在的多个用于发送业务报文的队列可以包括第一队列、第二队列、第三队列、第四队列等等，不同队列支持不同类型的业务报文的发送，不同队列对应的发送优先级是不同的，队列对应的发送优先级可以根据该队列支持的业务报文的发送需求确定，比如若队列支持的业务报文的发送需求较高，则该队列的发送优先级较高，若队列支持的业务报文的发送需求较低，则该队列的发送优先级较低。

例如，假设第一队列支持VO业务、第二队列支持VI业务、第三队列支持BE业务、第四队列支持BK业务，四种业务报文的发送需求顺序为：VO业务>VI业务>BE业务>BK

业务，因而相应队列的优先级顺序为：第一队列>第二队列>第三队列>第四队列。

示例性的，从 AP 根据第一业务特征信息，将第一业务报文通过第一队列发送出去可以包括：从 AP 根据第一业务报文的业务特征信息以及第一关系，确定第一特征标记，如从 AP 可以以第一业务报文的业务特征信息为索引，查询第一关系，找到与第一业务报文的业务特征信息相匹配的第一特征标记；从 AP 根据第一特征标记对应的第一队列向网络发送第一业务报文或者通过主 AP 向网络发送第一业务报文。

5

其中，第一关系可以包括业务特征信息与特征标记之间的对应关系，业务特征信息和特征标记在第一关系中是一一对应的关系。第一关系可以保存在从 AP 本地。初始状态下，第一关系为空，业务特征信息与特征标记之间的对应关系可以由主 AP 通过对下行业务报文的识别确定，并由主 AP 将业务特征信息与其对应的特征标记携带在下行业务报文中发送给从 AP，当从 AP 接收到来自主 AP 发送的携带业务特征信息与其对应的特征标记的下行业务报文后，将业务特征信息与特征标记对应存储/保存在第一关系中，如此，由从 AP 复用主 AP 的识别结果并存储。具体的，从 AP 生成第一关系的过程可参照下述图 5 中步骤 502~步骤 504 中所述。

10

一种可能的设计中，第一关系可以是以表格形式存储业务特征信息和特征标记的特征库，例如，第一关系可以如表一所示，参照表一，第一关系可以包括多条记录，每条记录包括业务特征信息与特征标记之间的对应关系。又一种可能的设计中，第一关系可以是以数组形式存储业务特征信息和特征标记，如第一关系包括数组{源 IP: 10.10.10.10, 源端口: 123, 目的 IP: 192.168.3.3, 目的端口: 456, 协议号 2, 特征标记: 0x01}。

15

其中，特征标记可以用于指示业务报文的发送优先级或者指示发送业务报文的队列的优先级，不同特征标记指示的队列的优先级不同。特征标记可以是其对应的队列的索引，也可以是其对应的队列的优先级标记等等。

20

表一

业务特征信息					特征标记
源 IP	源端口	目的 IP	目的端口	协议号	
10.10.10.10	123	192.168.3.3	456	2	0x01
10.10.10.11	345	192.168.3.4	678	4	0x02
10.10.10.12	567	192.168.3.5	123	6	0x03
10.10.10.13	678	192.168.3.6	345	8	0x04
...	...	...	...	...	...

需要说明的是，表一为示例性表格，除表一所示业务特征信息与特征标记之间的对应关系之外，还可以包括其他信息，不予限制。

25

例如，以第一关系为表一所示关系、队列 1 对应的特征标记为 0x01 为例，假如从 AP 接收到上行业务报文后，解析出上行业务报文的业务特征信息为{源 IP: 10.10.10.10, 源端口: 123, 目的 IP: 192.168.3.3, 目的端口: 456, 协议号 2}，从 AP 可以查表一找到与该业务特征信息对应的特征标记为 0x01，根据 0x01 所标记的队列 1 发送出去。

30

基于图 4 所示方法，可以依据业务报文的业务特征信息，将所述业务报文通过对应的发送队列发送出去，使得下行业务报文按照发送优先级发送给工作站，同时使得上行业务报文按照发送优先级发送给主 AP，降低了业务报文的端到端传输时延，获得了业务报

文传输的双向加速效果。

本申请实施例中，第一关系不限于业务特征信息与特征标记之间的对应关系，还可以包括时间戳以及其他信息，该时间戳可以用于记录业务特征信息与特征标记之间的对应关系保存到第一关系中的时间，根据该时间戳可以确定业务特征信息与特征标记之间的对应关系之间的有效性，以便从 AP 能够根据时间戳删除和/或更新第一关系中的业务特征信息与特征标记之间的对应关系。

比如，第一关系可以包括一条或多条记录，每条记录可以包括业务特征信息与特征标记之间的对应关系，还可以包括时间戳，该时间戳用于确定该条记录的有效性或者该条记录中业务特征信息与特征标记之间的对应关系的有效性或该条记录中特征标记的有效性。

以第一关系包括第一记录，第一记录包括时间戳、以及业务特征信息与特征标记之间的对应关系，第一记录可以为第一关系中的任一记录为例，本申请实施例可以采用下述可能的设计确定第一记录的有效性：从 AP 计算第一关系中第一记录包括的时间戳与当前时刻的时间差值，当时间差值大于或者等于第一预设时间，确定第一记录无效，当时间差值小于第一预设时间，确定第一记录有效。进一步的，从 AP 将该时间戳对应的无效记录从第一关系中进行删除。

示例性的，从 AP 可以根据计算周期，周期性地计算时间戳与当前时刻的时间差值。其中该计算周期可以根据需要预先设置，不予限制。例如，在从 AP 中利用定时器设置计算周期为 5 秒，即每 5 秒计算一次第一关系中第一记录包括的时间戳与当前时刻的时间差值，同时从 AP 设定第一预设时间为 7 秒。假设从 AP 在第一次计算后获得的时间差值为 3 秒，此时的时间差值小于第一预设时间，则认定在当前时刻下第一记录仍旧有效，从 AP 在第一关系中继续保留包括有该时间戳的第一记录。在下一个计算周期到来后，从 AP 经过第二次计算获得的时间差值变则为 8 秒，此时的时间差值大于第一预设时间，即当前时刻下第一记录已经失效，从 AP 将该时间戳对应的无效记录从第一关系中进行删除。

其中，第一预设时间可以根据需要设置，不予限制。比如第一预设时间可以由用户自身根据系统负载情况设定，例如，当通信系统负载较重时，设置较短的第一预设时间，以便从 AP 可以及时删除无效的记录，保证通信传输速率。

例如，以第一关系为下述表二为例，相比于上述表一，第一关系还可以包括时间戳  $t_1$ 、 $t_2$ 、 $t_3$ 、 $t_4$ ，这些时间戳与每行的业务特征信息、特征标记对应，用于记录业务特征信息与特征标记之间的对应关系的保存时间。以确定表二所示关系中时间戳  $t_1$  对应的记录的有效性，第一预设时间设置为  $T_1$  为例，假设从 AP 确定该记录的有效性的当前时刻为  $t_2$ ，从 AP 得到时间差值  $\Delta t = t_2 - t_1$ ， $\Delta t$  大于或者等于  $T_1$ ， $t_1$  对应的记录无效，从 AP 可以将其从表二中进行删除。

表二

业务特征信息					特征标记	时间戳
源 IP	源端口	目的 IP	目的端口	协议号		
10.10.10.10	123	192.168.3.3	456	2	0×01	t <sub>1</sub>
10.10.10.11	345	192.168.3.4	678	4	0×02	t <sub>2</sub>
10.10.10.12	567	192.168.3.5	123	6	0×03	t <sub>3</sub>
10.10.10.13	678	192.168.3.6	345	8	0×04	t <sub>4</sub>
...	...	...	...	...	...	...

需要说明的是，表二为示例性表格，表二包括的记录条数不予限制，且除表二所示业务特征信息与特征标记之间的对应关系之外，还可以包括其他信息。

5 可选的，通信过程中，业务报文的发送需求可能是动态更新的，发送业务报文的队列可能需要及时调整，为了保证业务报文在合适的队列上发送，从 AP 还需要根据主 AP 识别结果及时更新第一关系中业务特征信息与特征标记之间的对应关系，以保证第一关系中记录的业务特征信息与特征标记的准确性，使得根据更新后的业务特征信息与特征标记将业务报文对应到合适的队列上发送出去。

10 具体的，从 AP 更新第一关系中业务特征信息与特征标记之间的对应关系的方法可以包括：从 AP 接收第三业务报文，第三业务报文包括第三业务特征信息以及第三特征标记；如果第三业务特征信息包括在第一关系中，且第一关系中第三业务特征信息对应的特征标记与第三标记不同，则更新第一关系中的与第三业务特征信息对应的特征标记和/或时间戳。

15 其中，第三业务报文可以为从 AP 从主 AP 接收到的下行业务报文，主 AP 可以识别网络下发的第三业务报文的业务类型，根据该业务类型的发送需求确定其发送优先级，将用于指示该发送优先级的第三特征标记携带在第三业务报文中发送给从 AP。

20 例如，以第一关系为上述表二所示关系、队列 1 对应的特征标记为 0×01 为例，从 AP 接收到上行业务报文后，解析出上行业务报文的业务特征信息为{源 IP: 10.10.10.10, 源端口: 123, 目的 IP: 192.168.3.3, 目的端口: 456, 协议号 2}，将上述业务特征信息与对应的特征标记为 0×01 存储在第一关系的记录中。在该条记录有效的前提下，从 AP 在 t<sub>5</sub> 时刻接收到的下行业务报文包括业务特征信息{源 IP: 10.10.10.10, 源端口: 123, 目的 IP: 192.168.3.3, 目的端口: 456, 协议号 2}以及特征标记为 0×05，从 AP 查询表二，发现业务特征信息{源 IP: 10.10.10.10, 源端口: 123, 目的 IP: 192.168.3.3, 目的端口: 456, 协议号 2}对应的特征标记 0×01 与下行业务报文携带的特征标记 0×05 不同，则确定根据第一行记录中的特征标记和时间戳，如将业务特征信息为{源 IP: 10.10.10.10, 源端口: 123, 25 目的 IP: 192.168.3.3, 目的端口: 456, 协议号 2}对应的特征标记更新为 0×05 和将原有时间戳 t<sub>1</sub> 更新为 t<sub>5</sub>，更新后的记录参照表三。

表三

业务特征信息					特征标记	时间戳
源 IP	源端口	目的 IP	目的端口	协议号		
10.10.10.10	123	192.168.3.3	456	2	0x05	t <sub>5</sub>
10.10.10.11	345	192.168.3.4	678	4	0x02	t <sub>2</sub>
10.10.10.12	567	192.168.3.5	123	6	0x03	t <sub>3</sub>
10.10.10.13	678	192.168.3.6	345	8	0x04	t <sub>4</sub>
...	...	...	...	...	...	...

需要说明的是，表三为示例性表格，表三包括的记录的条数不予限制，且除表三所示业务特征信息与特征标记之间的对应关系之外，还可以包括其他信息。

下面以队列为 WMM 队列为例，结合图 5 对图 4 所示方法进行详细介绍：

5 图5为本申请实施例提供的一种业务报文发送方法的流程图，如图5所示，该方法可以包括：

步骤 501：网络向主 AP 发送第二业务报文。

其中，网络可以为图 1 所示网络。主 AP 可以为图 1 中接入网络的任一 AP。

10 其中，第二业务报文可以为网络下发的业务报文，第二业务报文可以称为下行业务报文，第二业务报文可以包括第二业务特征信息，第二业务特征信息包括的参数与第一业务特征信息包括的参数的类型相同，而参数的取值可能不同，不予赘述。除包括第二业务特征信息之外，第二业务报文还可以业务类型标识，该业务类型标识可以用于标识第二业务报文所属/对应的业务类型。

15 示例性的，网络可以通过光纤等有线介质或者无线通信方式向主 AP 发送第二业务报文。

步骤 502：主 AP 接收第二业务报文，识别第二业务报文的业务类型。

示例性的，第二业务报文包括业务类型标识，主 AP 可以根据该业务类型标识识别得到第二业务报文的业务类型。

20 步骤 503：主 AP 将第二业务报文的业务类型对应的第二特征标记携带在第二业务报文中向从 AP 发送。

其中，本申请实施例中，主 AP 中保存有业务类型与特征标记之间的对应关系，例如，VO 业务对应的特征标记为 0x01，VI 业务对应的特征标记为 0x02，BE 业务对应的特征标记为 0x03，BK 业务对应的特征标记为 0x04，参照表四。

表四

业务类型	特征标记
VO	0x01
VI	0x02
BE	0x03
BK	0x04

25 步骤 504：从 AP 接收携带第二业务特征信息以及第二特征标记的第二业务报文，将第二业务特征信息以及第二特征信息存储在第一关系中。

需要说明的是，步骤 501~步骤 504 以一次下行业务报文的为例进行描述，可理解的是，

可参照步骤 501~步骤 504 多次发送下行业务报文，若在多次下行业务报文过程中，从 AP 获取到多条业务特征信息以及特征标记之间的对应关系，则将该多条业务特征信息以及特征标记之间的对应关系记录在第一关系中。

步骤 505：从 AP 通过第二特征标记对应的 WMM 队列发送给 STA。

5 步骤 506：STA 向从 AP 发送第一业务报文。

其中，第一业务报文的相关描述、以及 STA 发送第一业务报文的过程可参照步骤 401 中所述，不予赘述。

步骤 507：从 AP 接收携带有第一业务特征信息的第一业务报文。

10 其中，第一业务特征信息的相关描述、步骤 507 的执行过程如步骤 401 所示，不予赘述。

步骤 508：从 AP 以第一业务特征信息为索引，查询第一关系，如果第一关系中存在第一业务特征信息，且匹配第一业务特征信息对应的第一特征标记，则执行步骤 509，反之，如果第一关系中不存在第一业务特征信息，则按照现有技术将第一业务报文发送给主 AP 或者网络。

15 步骤 509：从 AP 通过第一特征标记对应的 WMM 队列将第一业务报文发送给主 AP。

步骤 510：主 AP 向网络发送第一业务报文。

需要说明的是，图 5 中的步骤为可选步骤，可以执行部分步骤，也可以执行全部步骤，不予限制。

20 基于图 5 所示方法，从 AP 可以实现下行业务报文按照发送优先级发送给工作站，同时实现上行业务报文按照发送优先级发送给主 AP，降低了业务报文的端到端传输时延，获得了业务报文传输的双向加速效果。

25 例如，图 6 为执行图 5 所示方法业务报文传输示意图，从图 6 可知，该过程可以包括下述步骤：①网络将下行业务报文发送给主 AP。②主 AP 接收到下行业务报文后，对接收到下行业务报文进行业务类型识别，在不同类别的下行业务报文中添加不同的特征标记，该特征标记用于标识该业务报文的发送优先级。③主 AP 将添加有特征标记的下行业务报文以有线或者无线的传输方式发送给从 AP，例如，通过无线方式传输时，主 AP 可以根据特征标记将下行业务报文通过下行业务报文携带的特征标记对应的 WMM 队列发送给从 AP。④从 AP 从主 AP 接收到下行业务报文后，解析业务报文的到业务特征信息以及特征标记，将业务特征信息与特征标记的对应关系存储在从 AP 中，如存储在表一所示的特征库中。⑤从 AP 根据特征标记将下行业务报文通过下行业务报文携带的特征标记对应的 WMM 队列发送给 STA。⑥STA 将上行业务报文发送给从 AP。⑦从 AP 根据上行业务报文的业务特征信息匹配从 AP 的特征库中对应的特征标记。⑧从 AP 根据匹配的特征标记将上行业务报文通过特征标记对应的 WMM 队列发送给主 AP。⑨主 AP 向网络发送上行业务报文。

35 与图 1 相比，图 6 所示步骤支持从 AP 与 STA 之间将下行业务报文按照发送优先级发送给 STA，还支持从 AP 与主 AP 之间将上行业务报文按照发送优先级发送给主 AP，可以同时提高下行业务报文和上行业务报文的传输速率，降低业务报文的端到端传输时延，提升整体的业务报文传输加速效果。

上述主要从各个节点之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理

解的是，各个节点，例如从 AP、STA 为了实现上述功能，其包含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算法步骤，本申请实施例的方法能够以硬件、软件、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还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案 5 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，但这种实现不应认为超出本申请实施例的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例对从 AP、STA 进行功能模块的划分，例如，可以对对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中 10 对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

图 7 示出了一种业务报文发送装置 700 的结构图，该业务报文发送装置 700 可以为从 AP，该业务报文发送装置 700 可以用于执行上述实施例中涉及的从 AP 的功能。作为一种可实现方式，图 7 所示业务报文发送装置 700 包括：接收单元 701、处理单元 702、发送单元 703。 15

一种可能的设计中，接收单元 701，用于获取业务报文中的业务特征信息，业务特征信息包括下述一种或者多种：源因特网协议 IP 地址、源端口、目的因特网协议 IP 地址、目的端口、协议号。例如，接收单元 701 可以支持通信装置 700 执行步骤 504、步骤 507。

处理单元 702，用于根据所述第一业务报文的业务特征信息以及第一关系，确定第一特征标记，还用于将所述第二业务特征信息以及所述第二特征标记对应记录到所述第一关系的一条记录中，还用于计算所述时间戳与当前时刻的时间差值。例如，处理单元 702 可以支持通信装置 700 执行步骤 504、步骤 508。 20

发送单元 703，用于根据上行业务报文的业务特征信息，将上行业务报文通过第一队列发送出去，第一队列的发送优先级满足上行业务报文的发送需求。例如，发送单元 703 可以支持通信装置 700 执行步骤 505、步骤 509。 25

其中，处理单元可以是处理器或控制器。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等等。

具体的，上述图 2~图 6 所示方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。通信装置 700 用于执行图 2~图 6 所示方法所示业务报文发送方法中的功能，因此可以达到与上述业务报文发送方法相同的效果。 30

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质。上述方法实施例中的全部或者部分流程可以由计算机程序来指令相关的硬件完成，该程序可存储于上述计算机可读存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法实施例的流程。计算机可读存储介质可以是前述任一实施例的终端，如：包括数据发送端和/或数据接收端的内部存储单元，例如终端的硬盘或内存。上述计算机可读存储介质也可以是上述终端的外部存储设备，例如上述终端上配备的插接式硬盘，智能存储卡（smart media card，SMC），安全数字（secure digital，SD）卡，闪存卡（flash card）等。进一步地，上述计算机可读存储介质还可以既包括上述终端的内部存储单元也包括外部存储设备。上述计算机可读存储介质用于存储上述计算机 35

程序以及上述终端所需的其他程序和数据。上述计算机可读存储介质还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

图 8 为本申请实施例提供的一种通信系统的结构图，如图 8 所示，该通信系统可以包括：STA1，STA2，从 AP，主 AP。

5 一种示例中，从 AP 用于接收第一业务报文，第一业务报文包括第一业务特征信息；根据第一业务特征信息，将第一业务报文通过第一队列发送出去；第一队列的发送优先级满足第一业务报文的发送需求。

10 又一种示例中，从 AP 用于接收第二业务报文，第二业务报文包括第二业务特征信息以及第二特征标记；将第二业务特征信息以及第二特征标记对应记录到第一关系的一条记录中。

又一种示例中，从 AP 用于接收第三业务报文，第三业务报文包括第三业务特征信息以及第三特征标记；如果第三业务特征信息包括在第一关系中，且第一关系中第三业务特征信息对应的特征标记与第三特征标记不同，则更新第一关系中的与第三业务特征信息对应的特征标记和/或时间戳。

15 其中，STA1 和/或 STA2 的具体执行动作参照图 5 所示方法中 STA 的相关动作，主 AP 的具体执行动作参照图 5 所示方法中主 AP 的相关动作，不予赘述。

20 本申请实施例中出现的“传输”(transmit/transmission)如无特别说明，是指双向传输，包含发送和/或接收的动作。具体地，本申请实施例中的“传输”包含数据的发送，数据的接收，或者数据的发送和数据的接收。或者说，这里的数据传输包括上行和/或下行数据传输。数据可以包括信道和/或信号，上行数据传输即上行信道和/或上行信号传输，下行数据传输即下行信道和/或下行信号传输。本申请实施例中出现的“网络”与“系统”表达的是同一概念，通信系统即为通信网络。

25 通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

30 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅是示意性的，例如，模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个装置，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

35 作为分离部件说明的单元可以是或也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是一个物理单元或多个物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个不同地方。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存



储在一个可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一个设备，如：可以是单片机，芯片等，或处理器（processor）执行本申请各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述的

5 存储介质包括：U 盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

# 权利要求

- 1.一种业务报文发送方法，其特征在于，所述方法包括：  
接收第一业务报文，所述第一业务报文包括第一业务特征信息；  
根据所述第一业务特征信息，将所述第一业务报文通过第一队列发送出去；所述第一  
5 队列的发送优先级满足所述第一业务报文的发送需求。
- 2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一业务特征信息，将所  
述第一业务报文通过所述第一队列发送出去包括：  
根据所述第一业务报文的业务特征信息以及第一关系，确定第一特征标记；  
根据所述第一特征标记对应的所述第一队列发送所述第一业务报文；  
10 所述第一关系包括业务特征信息与特征标记之间的对应关系；所述特征标记用于指示  
发送业务报文的队列；不同特征标记指示的队列的优先级不同。
- 3.根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，在所述接收第一业务报文之前，所  
述方法还包括：  
接收第二业务报文，所述第二业务报文包括第二业务特征信息以及第二特征标记；  
15 将所述第二业务特征信息以及所述第二特征标记对应记录到所述第一关系的一条记  
录中。
- 4.根据权利要求2或3所述的方法，其特征在于，所述第一关系还包括时间戳，所述  
时间戳用于确定所述第一关系中业务特征信息以及特征标记之间的对应关系的有效性。
- 5.根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
20 计算所述时间戳与当前时刻的时间差值；  
当所述时间差值大于或者等于第一预设时间，确定所述业务特征信息以及特征标记之  
间的对应关系无效；  
当所述时间差值小于第一预设时间，确定所述业务特征信息以及特征标记之间的对应  
关系有效。
- 6.根据权利要求2-5任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
接收第三业务报文，所述第三业务报文包括第三业务特征信息以及第三特征标记；  
如果所述第三业务特征信息包括在所述第一关系中，且所述第一关系中所述第三业务  
特征信息对应的特征标记与所述第三特征标记不同，则更新所述第一关系中的与所述第三  
业务特征信息对应的特征标记和/或时间戳。
- 7.根据权利要求1-6任一项所述的方法，其特征在于，所述第一业务特征信息包括下  
述一种或者多种：源因特网协议IP地址、源端口、目的因特网协议IP地址、目的端口、  
30 协议号。
- 8.一种业务报文发送装置，其特征在于，所述业务报文发送装置包括：  
接收单元，用于接收第一业务报文，所述第一业务报文包括第一业务特征信息；  
35 发送单元，用于根据所述第一业务特征信息，将所述第一业务报文通过第一队列发送  
出去；所述第一队列的发送优先级满足所述第一业务报文的发送需求。
- 9.根据权利要求8所述的装置，其特征在于，所述装置还包括处理单元；  
所述处理单元用于根据所述第一业务报文的业务特征信息以及第一关系，确定第一特  
征标记；

所述发送单元还用于根据所述第一特征标记对应的所述第一队列发送所述第一业务报文；

所述第一关系包括业务特征信息与特征标记之间的对应关系；所述特征标记用于指示发送业务报文的队列；

5 不同特征标记指示的队列的优先级不同。

10.根据权利要求 8 或 9 所述的装置，其特征在于，在所述接收第一业务报文之前，所述接收单元还用于接收第二业务报文，所述第二业务报文包括第二业务特征信息以及第二特征标记；

10 处理单元用于将所述第二业务特征信息以及所述第二特征标记对应记录到所述第一关系的一条记录中。

11.根据权利要求 9 或 10 所述的装置，其特征在于，所述第一关系还包括时间戳，所述时间戳用于确定所述第一关系中业务特征信息以及特征标记之间的对应关系的有效性。

12.根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于计算所述时间戳与当前时刻的时间差值；

15 当所述时间差值大于或者等于第一预设时间，确定所述业务特征信息以及特征标记之间的对应关系无效；

当所述时间差值小于第一预设时间，确定所述业务特征信息以及特征标记之间的对应关系有效。

13.根据权利要求 9-12 任一项所述的装置，其特征在于，

20 所述接收单元还用于接收第三业务报文，所述第三业务报文包括第三业务特征信息以及第三特征标记；

如果所述第三业务特征信息包括在所述第一关系中，且所述第一关系中所述第三业务特征信息对应的特征标记与所述第三特征标记不同，则更新所述第一关系中的与所述第三业务特征信息对应的特征标记和/或时间戳。

25 14.根据权利要求 8-13 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一业务特征信息包括下述一种或者多种：源因特网协议 IP 地址、源端口、目的因特网协议 IP 地址、目的端口、协议号。

30 15.一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括一个或者多个处理器、通信接口，所述一个或者多个处理以及所述通信接口用于支持所述通信装置执行如权利要求 1-7 任一项所述的业务报文发送方法。

16.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质包括计算机指令，当所述计算机指令在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1-7 任一项所述的业务报文发送方法。

35 17.一种通信系统，其特征在于，所述通信系统包括如权利要求 8-14 任一项所述的业务报文发送装置，能够执行如权利要求 1-7 任一项所述的业务报文发送方法。

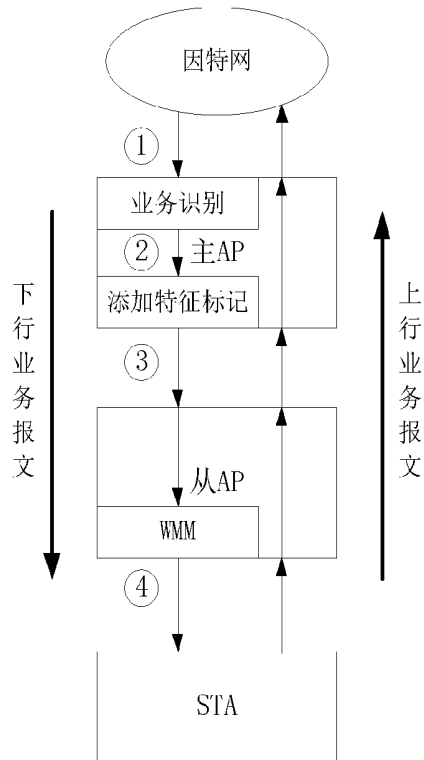


图 1

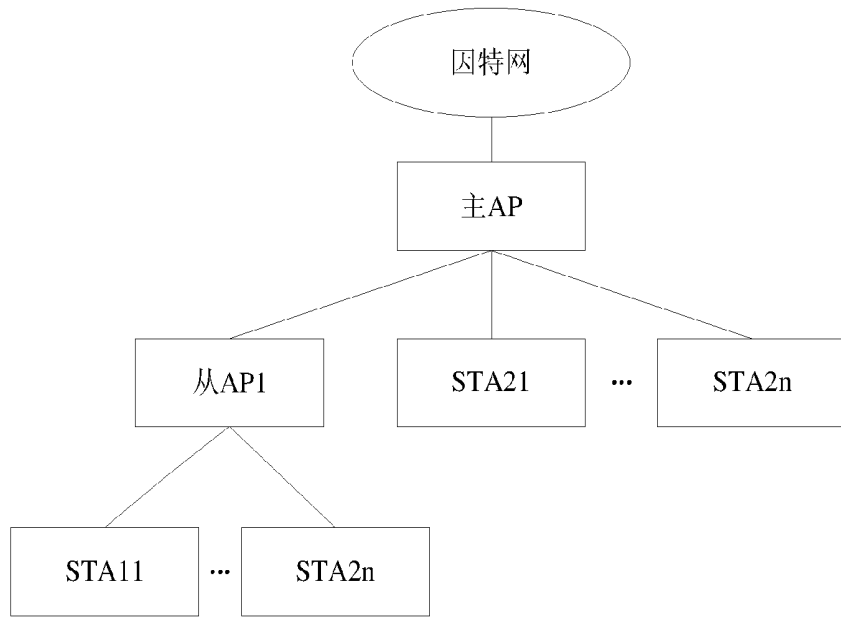


图 2

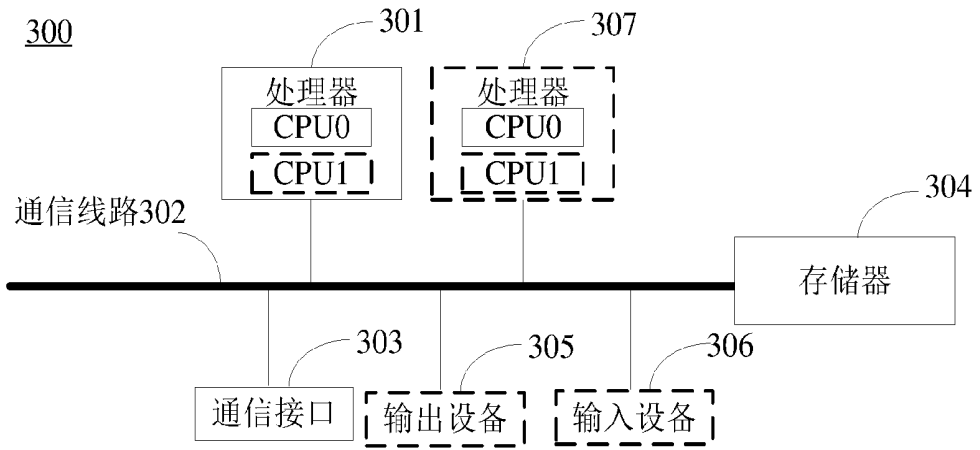


图 3

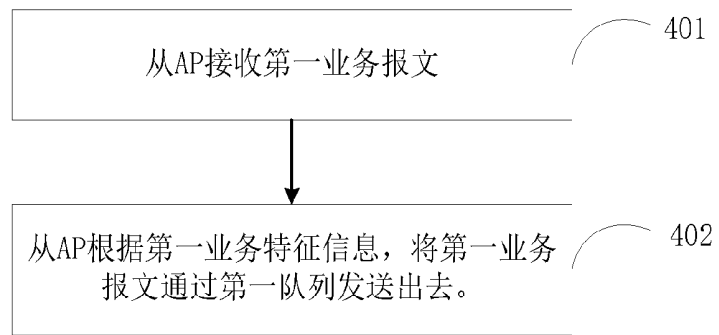


图 4

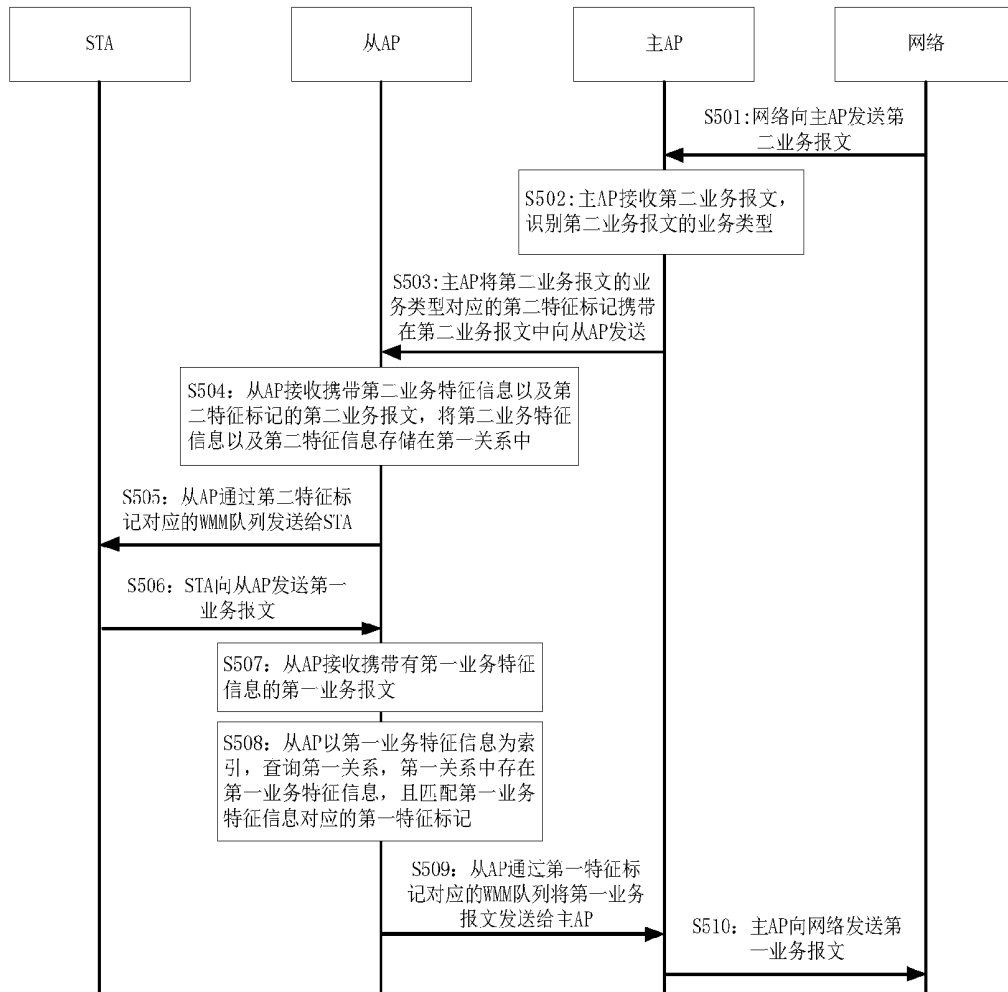


图 5

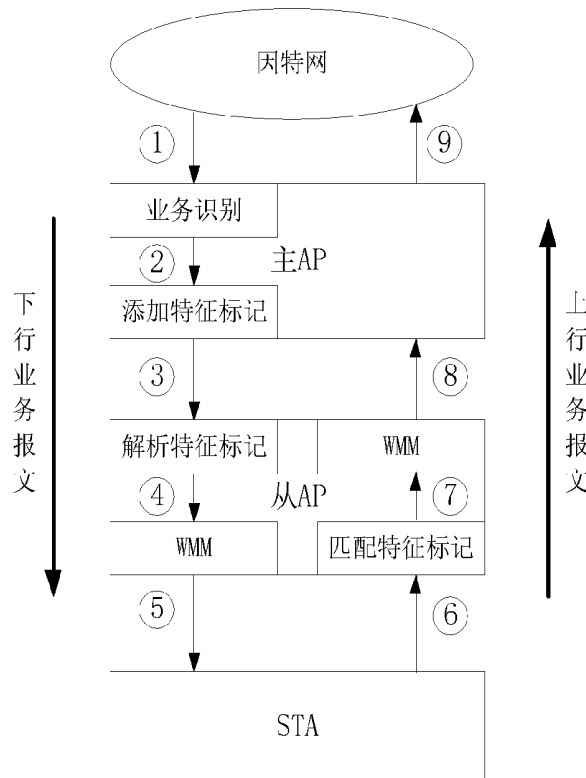
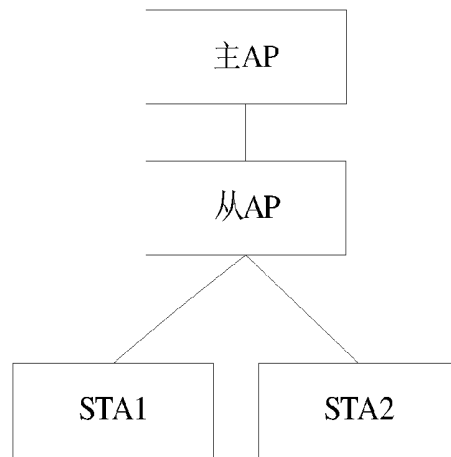
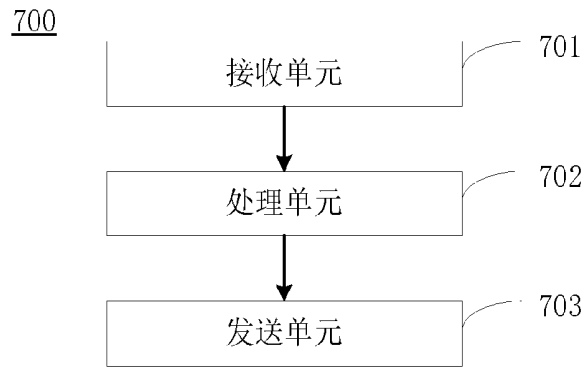


图 6



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/116790

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> H04W 28/02(2009.01)i; H04W 72/12(2009.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) 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) CNABS; CNKI; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; 3GPP; IEEE; IETF; 发送, 上行, 下行, 对应, 映射, 优先级, 质量, 业务, 队列, 通道, send, uplink, UL, downlink, DL, mapping, PRI, QoS, service, affair, queue, channel		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101150496 A (ZTE CORPORATION) 26 March 2008 (2008-03-26) description page 3 line 1 - page 5 last line	1, 2, 7-9, 14-17
X	CN 101631077 A (ZTE CORPORATION) 20 January 2010 (2010-01-20) description page 4 line 1 - page 7 last line	1, 2, 7-9, 14-17
A	CN 104540105 A (BEIJING WIRELESS TIANLI MOBILE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 April 2015 (2015-04-22) entire document	1-17
A	CN 101369962 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. et al.) 18 February 2009 (2009-02-18) entire document	1-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>09 November 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>25 November 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China</b>  Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer    Telephone No.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2021/116790**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101150496	A	26 March 2008	None			
CN	101631077	A	20 January 2010	None			
CN	104540105	A	22 April 2015	CN	104540105	B	26 December 2017
CN	101369962	A	18 February 2009	CN	101369962	B	08 June 2011

<b>A. 主题的分类</b> H04W 28/02(2009.01)i; H04W 72/12(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>B. 检索领域</b> 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) 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)) CNABS;CNKI;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;3GPP;IEEE;IETF; 发送, 上行, 下行, 对应, 映射, 优先级, 质量, 业务, 队列, 通道, send, uplink, UL, downlink, DL, mapping, PRI, QoS, service, affair, queue, channel		
<b>C. 相关文件</b>		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101150496 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 3月 26日 (2008 - 03 - 26) 说明书第3页第1行-第5页最后1行	1、2、7 9、14 17
X	CN 101631077 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 1月 20日 (2010 - 01 - 20) 说明书第4页第1行-第7页最后1行	1、2、7-9、14-17
A	CN 104540105 A (北京无线天利移动信息技术股份有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-17
A	CN 101369962 A (华为技术有限公司 等) 2009年 2月 18日 (2009 - 02 - 18) 全文	1-17
<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。		
* 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 “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 2021年 11月 9日		国际检索报告邮寄日期 2021年 11月 25日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 陈晓霞  电话号码 (86-512) 88996090

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/116790

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	101150496	A	2008年 3月 26日	无			
CN	101631077	A	2010年 1月 20日	无			
CN	104540105	A	2015年 4月 22日	CN	104540105	B	2017年 12月 26日
CN	101369962	A	2009年 2月 18日	CN	101369962	B	2011年 6月 8日