

(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



(10) 国际公布号

WO 2018/018461 A1

(43) 国际公布日
2018 年 2 月 1 日 (01.02.2018)

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/091886

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 27 日 (27.07.2016)

(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: 郑娟(ZHENG, Juan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 官磊(GUAN, Lei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

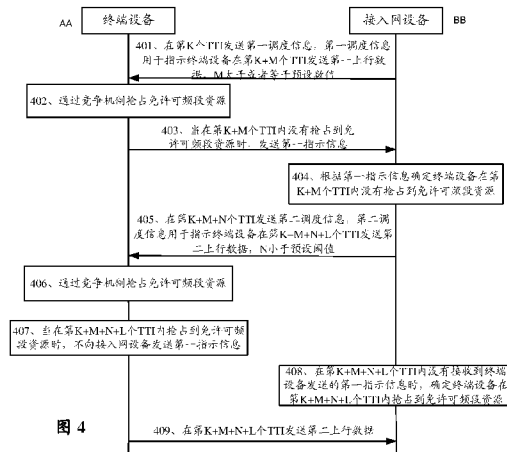
(CN)。 马莎(MA, Sha); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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,

(54) Title: UPLINK DATA TRANSMISSION METHOD AND DEVICE, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种上行数据传输方法及设备、系统



401 SENDING FIRST SCHEDULING INFORMATION IN A KTH TTI, WITH THE FIRST SCHEDULING INFORMATION BEING USED FOR INSTRUCTING A TERMINAL DEVICE TO SEND FIRST UPLINK DATA IN A (K+M)TH TTI, WHEREIN M IS GREATER THAN OR EQUAL TO A PRE-SET NUMERICAL VALUE
402 PRE-EMPTING A LICENSE-FREE FREQUENCY BAND RESOURCE BY MEANS OF A COMPETITION MECHANISM
403 WHEN THE LICENSE-FREE FREQUENCY BAND RESOURCE IS NOT PRE-EMPTED IN THE (K+M)TH TTI, SENDING FIRST SCHEDULING INFORMATION
404 ACCORDING TO THE FIRST SCHEDULING INFORMATION, DETERMINING THAT THE TERMINAL DEVICE FAILS TO PRE-EMPT THE LICENSE-FREE FREQUENCY BAND RESOURCE IN THE (K+M)TH TTI
405 SENDING SECOND SCHEDULING INFORMATION IN A (K+M+N)TH TTI, WITH THE SECOND SCHEDULING INFORMATION BEING USED FOR INSTRUCTING THE TERMINAL DEVICE TO SEND SECOND UPLINK DATA IN A (K+M+N+L)TH TTI, WHEREIN N IS LESS THAN A PRE-SET THRESHOLD VALUE
406 PRE-EMPTING THE LICENSE-FREE FREQUENCY BAND RESOURCE BY MEANS OF THE COMPETITION MECHANISM
407 WHEN THE LICENSE-FREE FREQUENCY BAND RESOURCE IS PRE-EMPTED IN THE (K+M+N)TH TTI, NOT SENDING THE FIRST SCHEDULING INFORMATION
408 WHEN THE FIRST SCHEDULING INFORMATION SENT BY THE TERMINAL DEVICE IS NOT RECEIVED IN THE (K+M+N)TH TTI, DETERMINING THAT THE TERMINAL DEVICE PRE-EMPTS THE LICENSE-FREE FREQUENCY BAND RESOURCE IN THE (K+M+N)TH TTI
409 SENDING THE SECOND UPLINK DATA IN THE (K+M+N+L)TH TTI
AA TERMINAL DEVICE
BB ACCESS NETWORK DEVICE

(57) Abstract: Disclosed are an uplink data transmission method and device, and a system. The method comprises: an access network device sending first scheduling information to a terminal device in a K^{th} TTI, with the first scheduling information being used for instructing the terminal device to send first uplink data in a $(K+M)^{\text{th}}$ TTI, wherein K and M are both positive integers, and M is greater than or equal to a pre-set numerical value; when the terminal device fails to pre-empt a license-free frequency band resource in the $(K+M)^{\text{th}}$ TTI, the access network

TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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))。

device sending second scheduling information to the terminal device in a $(K+M+N)^{\text{th}}$ TTI, with the second scheduling information being used for instructing the terminal device to send second uplink data in a $(K+M+N+L)^{\text{th}}$ TTI, and an HARQ process identification of the second uplink data being the same as an HARQ process identification of the first uplink data, wherein N is less than the pre-set numerical value; and the access network device receiving the second uplink data sent by the terminal device in the $(K+M+N+L)^{\text{th}}$ TTI. By means of the embodiments of the present invention, a transmission delay of uplink data can be reduced, and the usage efficiency of a license-free frequency band resource is improved.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种上行数据传输方法及设备、系统, 该方法包括接入网设备在第K个TTI向终端设备发送第一调度信息, 第一调度信息用于指示终端设备在第K+M个TTI发送第一上行数据, K、M均为正整数, M大于或者等于预设数值; 当终端设备在第K+M个TTI内未抢占到免许可频段资源时, 接入网设备在第K+M+N个TTI向终端设备发送第二调度信息, 第二调度信息用于指示所述终端设备在第K+M+N+L个TTI发送第二上行数据, 第二上行数据的HARQ进程标识与第一上行数据的HARQ进程标识相同, N小于预设数值; 接入网设备接收终端设备在第K+M+N+L个TTI发送的第二上行数据。实施本发明实施例可减少上行数据的传输时延, 提升免许可频段资源的使用效率。

一种上行数据传输方法及设备、系统

技术领域

本发明实施例涉及无线通信技术领域，具体涉及一种上行数据传输方法及设备、系统。

背景技术

为了解决日益增长的传输数据量与有限的许可频段（又称“授权频段”）资源之间的矛盾，长期演进（LTE，Long Term Evolution）系统可以在免许可频段（又称“非授权频段”）资源上实现数据的传输。对于使用免许可频段资源进行数据传输的LTE系统而言，其通信设备需遵循先听后说（LBT，Listen Before Talk）规则，LBT规则要求通信设备在使用免许可频段资源进行数据传输之前先侦听对应的信道是否空闲，若是，则在对应的信道上进行数据传输且在对应信道上进行数据传输的时间是有限制的，若否，则无法在对应的信道上进行数据传输，这使得LTE系统中通信设备在免许可频段资源上的数据传输均是机会性的。且在免许可频段资源上进行机会性数据传输的情况下，为了保证上行数据传输的有效性以及可靠性，确定上行混合自动重传请求（HARQ，Hybrid Automatic Repeat Request）的定时关系显得尤为重要。

当前，无论是使用频分双工（FDD，Frequency Division Duplex）的LTE系统，还是使用时分双工（TDD，Time Division Duplex）的LTE系统，终端设备都是通过承载上行授权（UL Grant）信息的子帧或者物理混合自动重传请求指示信道（PHICH，Physical Hybrid Automatic Repeat Request Indicator Channel）所在的子帧以及该子帧与被调度的上行数据传输所在子帧之间的时序关系，确定该被调度的上行数据传输所在的子帧，且子帧可以用子帧号表示。以使用FDD的LTE系统为例，在正常（Normal）的HARQ情况下，如果在子帧n检测到接入网设备为终端设备分配的上行数据传输的控制指令，或者在子帧n检测到终端设备的PHICH传输，则终端设备可以在子帧n+4发送上行数据，其中，确定出HARQ的时间信息可以如图1所示，图1是现有技术公开的一种确定出的HARQ的时间信息的关系示意图。即，对于上行数据传输，从接入网设备发送

调度信息调度终端设备的上行数据到终端设备在被调度的时频资源上发送上行数据之间的时延不小于4ms；从终端设备发送上行数据到接收到接入网设备返回的确认应答(ACK, Acknowledge)或否认应答(NACK, Non-Acknowledge)之间的时延不小于4ms；从终端设备发送上行数据到接收到针对该上行数据进行的调度信息（如上行授权等）之间的时延不小于4ms。

但是，由于免许可频段资源上机会性数据传输的特点，未抢占到数据传输机会会导致终端设备上被调度的上行数据发送失败，接入网设备也需要经历4ms再给终端设备进行上行数据传输的上行授权，且终端设备还需要通过竞争机制确定是否能够抢占到免许可频段资源，这增加了终端设备上未发送成功的上行数据的传输时延，降低了免许可频段资源的使用效率。

发明内容

本发明实施例公开了一种上行数据传输方法及设备、系统，可减少上行数据的传输时延，提升免许可频段资源的使用效率。

本发明实施例第一方面公开了一种上行数据传输方法，该方法可以包括以下操作：

接入网设备在第 K 个传输时间间隔（TTI, Transmission Time Interval）向终端设备发送第一调度信息之后，检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源，当检测结果为否时，接入网设备在第 $K+M+N$ 个 TTI 向终端设备发送第二调度信息，接入网设备接收终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送的第二上行数据；当检测结果为是时，接入网设备在第 $K+M$ 个 TTI 向终端设备发送第一上行数据。

其中，第一调度信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据， K 、 M 均为正整数， M 大于或者等于预设数值。第二调度信息用于指示终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据， N 、 L 均为正整数， N 小于预设数值。第一调度信息或者第二调度信息可以作为下行数据的一种，是由接入网设备发送给终端设备的数据。预设数值用于指示从接入网设备向终端设备发送第一调度信息开始至终端设备发送第一上行数据所经过的传输时间间隔的个数，示例性的，预设数值可以为 4 或者 7 等。

其中，第二上行数据可以是针对第一上行数据的重传数据。第二上行数据的 HARQ 进程标识与第一上行数据的 HARQ 进程标识相同。第一上行数据或者第二上行数据可以作为上行数据中的一种，是由终端设备发送给接入网设备的数据。

其中，TTI 可以包括：一个子帧、一个时隙或者至少一个正交频分复用（OFDM, Orthogonal Frequency Division Multiplexing）符号。

本发明实施例中，接入网设备在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息，终端设备接收到第一调度信息之后可以通过竞争机制抢占免许可频段资源，当接入网设备检测到终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源时，接入网设备需要再次给终端设备进行上行数据传输的上行授权，即接入网设备在第 $K+M+N$ 个 TTI 向终端设备发送第二调度信息，终端设备接收到第二调度信息之后可以通过竞争机制抢占免许可频段资源，当终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源时，终端设备可以向接入网设备发送第二上行数据。其中 N 小于预设数值，则从终端设备未抢占到免许可频段资源到接收到接入网设备发送的第二调度信息之间的时延小于预设数值，另外，本发明实施例通过接入网设备发送的第二调度信息可动态配置终端设备从接收到第二调度信息到向接入网设备发送第二上行数据之间的时延，进而减少上行数据的传输时延，提升免许可频段资源的使用效率。例如，在本发明实施例中， L 也可以小于预设数值。这是因为，如果第二上行数据是针对第一上行数据的重传数据，那么由于终端设备在准备传输第一上行数据的时候，已经完成了对第一上行数据的处理，因此当第二上行数据是针对第一上行数据的重传数据时，相当于终端设备已经提前准备好了第二上行数据，因此接入网设备向终端设备发送第二调度信息的时刻与终端设备发送第二上行数据的时刻之间的时间延迟，即 L 个 TTI 可以小于预设阈值，例如小于 4。

可选的，接入网设备检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源，具体可以为：接入网设备检测是否在第 $K+M$ 个 TTI 内接收到终端设备发送的解调参考信号，当在第 $K+M$ 个 TTI 内未接收到解调参考信号时，接入网设备确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源；当在第 $K+M$ 个 TTI 内接收到解调参考信号时，接入网设备确定终端设备在第 $K+M$

个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

具体实现中,终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据之前,可以通过空闲信道评测 (CCA, Clear Channel Assessment), 确定在第 $K+M$ 个 TTI 内是否可以竞争到免许可频段资源的使用机会,或者说,确定在第 $K+M$ 个 TTI 内是否可以利用免许可频段资源传输第一上行数据。如果终端设备没有在第 $K+M$ 个 TTI 内竞争到免许可频段资源,则终端设备无法在第 $K+M$ 个 TTI 内向接入网设备发送第一上行数据,如果第一上行数据是承载在 PUSCH 上的数据,则终端设备也无法在第 $K+M$ 个 TTI 内向接入网设备发送上行解调参考信号 (DMRS, Demodulation Reference Signal), 相应地,接入网设备如果在第 $K+M$ 个 TTI 内没有检测到 DMRS,则接入网设备可以确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源。

可选的,接入网设备检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源,具体可以为:接入网设备检测是否在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,接收到终端设备发送的第一指示信息,当在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第一指示信息时,接入网设备确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源;当在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内未接收到第一指示信息时,接入网设备确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

其中,第一频段与第一上行数据所在的频段不同,第一指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。需要说明的是,第一上行数据所在的频段,是指第一上行数据被调度的发送频段。

可选的,接入网设备检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源,具体可以为:接入网设备检测是否在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,接收到终端设备发送的第一指示信息,当在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第一指示信息时,接入网设备确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源;接入网设备检测是否在第二频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,接收到终端设备发送的第二

指示信息,当在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第二指示信息时,接入网设备确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

其中,第一指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源,第二指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

可选的,接入网设备检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源,具体可以为:接入网设备检测是否在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,接收到终端设备发送的第一指示信息,当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第一指示信息时,接入网设备确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源;当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内未接收到第一指示信息时,接入网设备确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

其中,第二频段与第一上行数据所在的频段相同,第一指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

具体实现中,终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据之前,可以通过 CCA 确定在第 $K+M$ 个 TTI 内是否可以竞争到免许可频段资源的使用机会,或者说,确定在第 $K+M$ 个 TTI 内是否可以利用免许可频段资源传输第一上行数据。如果终端设备没有在第 $K+M$ 个 TTI 内竞争到免许可频段资源,则终端设备可以在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,向接入网设备发送第一指示信息。

可选的,接入网设备检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源,具体可以为:接入网设备检测是否在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,接收到终端设备发送的第一指示信息,当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第一指示信息时,接入网设备确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源;接入网设备检测是否在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,接收到终端设备发送的第

二指示信息,当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第二指示信息时,接入网设备确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

本发明实施例第二方面公开了一种上行数据传输方法,该方法可以包括以下操作:

终端设备在第 K 个 TTI 接收接入网设备发送的第一调度信息,在第 $K+M+N$ 个 TTI 接收接入网设备发送的第二调度信息,并根据第二调度信息,在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据。其中,第一调度信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据, K 、 M 均为正整数, M 大于或者等于预设数值。第二调度信息用于指示终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据,第二上行数据的 HARQ 进程标识与所述第一上行数据的 HARQ 进程标识相同, N 、 L 均为正整数, N 小于预设数值。

可选的,终端设备在第 $K+M+N$ 个 TTI 接收接入网设备发送的第二调度信息之前,可以确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

可选的,终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内不发送解调参考信号。

可选的,终端设备在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,向接入网设备发送第一指示信息,第一频段与第一上行数据所在的频段不同,第一指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

可选的,终端设备在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,向接入网设备发送第二指示信息,第一频段与第一上行数据所在的频段不同,第二指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

可选的,终端设备在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,向接入网设备发送第一指示信息,第二频段与第一上行数据所在的频段相同。

可选的,终端设备在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,向接入网设备发送第二指示信息,第二频段与第一上行数据所在的频段相同,第二指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢

占到免许可频段资源。

本发明实施例第三方面公开了一种接入网设备,该接入网设备包括用于执行本发明实施例第一方面公开的上行数据传输方法的模块。

本发明实施例第四方面公开了一种接入网设备,该接入网设备可以包括处理器、存储器、发射器以及接收器,其中:

发射器,用于在第 K 个TTI向终端设备发送第一调度信息,第一调度信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个TTI发送第一上行数据, K 、 M 均为正整数, M 大于或者等于预设数值。

处理器调用存储器中存储的程序代码,用于执行以下操作:

检测终端设备是否在第 $K+M$ 个TTI内抢占到免许可频段资源,当检测结果为否时,生成第二调度信息,第二调度信息用于指示终端设备在第 $K+M+N+L$ 个TTI发送第二上行数据,第二上行数据的HARQ进程标识与第一上行数据的HARQ进程标识相同, N 、 L 均为正整数, N 小于预设数值。

发射器,还用于在第 $K+M+N$ 个TTI向终端设备发送第二调度信息。

接收器,用于接收终端设备在第 $K+M+N+L$ 个TTI发送的第二上行数据。

可选的,处理器检测终端设备是否在第 $K+M$ 个TTI内抢占到免许可频段资源,具体可以为:检测是否在第 $K+M$ 个TTI内接收到终端设备发送的解调参考信号,当在第 $K+M$ 个TTI内未接收到解调参考信号时,确定终端设备在第 $K+M$ 个TTI内未抢占到免许可频段资源;当在第 $K+M$ 个TTI内接收到解调参考信号时,确定终端设备在第 $K+M$ 个TTI内抢占到免许可频段资源。

可选的,处理器检测终端设备是否在第 $K+M$ 个TTI内抢占到免许可频段资源,具体可以为:检测是否在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个TTI之间的任意一个或多个TTI内,接收到终端设备发送的第一指示信息,当在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个TTI之间的任意一个或多个TTI内接收到第一指示信息时,确定终端设备在第 $K+M$ 个TTI内未抢占到免许可频段资源;当在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个TTI之间的任意一个或多个TTI内未接收到第一指示信息时,确定终端设备在第 $K+M$ 个TTI内抢占到免许可频段资源。其中,第一频段与第一上行数据所在的频段不同,第一指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个TTI内未抢占到免许可频段资源。

可选的,处理器检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源,具体可以为:检测是否在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,接收到终端设备发送的第一指示信息,当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第一指示信息时,确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源;检测是否在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,接收到终端设备发送的第二指示信息,当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第二指示信息时,确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。其中,第一指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源,第二指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

可选的,处理器检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源,具体可以为:检测是否在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,接收到终端设备发送的第一指示信息,当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第一指示信息时,确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源;当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内未接收到第一指示信息时,确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。其中,第二频段与第一上行数据所在的频段相同,第一指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

可选的,处理器检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源,具体可以为:检测是否在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,接收到终端设备发送的第一指示信息,当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第一指示信息时,确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源;检测是否在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,接收到终端设备发送的第二指示信息,当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第二指示信息时,确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

本发明实施例第五方面公开了一种终端设备,该终端设备包括用于执行本发明实施例第二方面公开的上行数据传输方法的模块。

本发明实施例第六方面公开了一种终端设备,该终端设备可以包括处理器、存储器、发射器以及接收器,其中:

接收器,用于在第 K 个TTI接收接入网设备发送的第一调度信息,第一调度信息用于指示发射器在第 $K+M$ 个TTI发送第一上行数据, K 、 M 均为正整数, M 大于或者等于预设数值。

接收器,还用于在第 $K+M+N$ 个TTI接收接入网设备发送的第二调度信息,第二调度信息用于指示发射器在第 $K+M+N+L$ 个TTI发送第二上行数据,第二上行数据的HARQ进程标识与第一上行数据的HARQ进程标识相同, N 、 L 均为正整数, N 小于预设数值。

发射器根据第二调度信息,在第 $K+M+N+L$ 个TTI发送第二上行数据。

可选的,接收器在第 $K+M+N$ 个TTI接收接入网设备发送的第二调度信息之前,处理器可以执行以下操作:

确定终端设备在第 $K+M$ 个TTI内未抢占到免许可频段资源。

可选的,发射器在第 $K+M$ 个TTI内不发送解调参考信号。

可选的,发射器在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个TTI之间的任意一个或多个TTI内,向接入网设备发送第一指示信息,第一频段与第一上行数据所在的频段不同,第一指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个TTI内未抢占到免许可频段资源。

可选的,发射器在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个TTI之间的任意一个或多个TTI内,向接入网设备发送第二指示信息,第一频段与第一上行数据所在的频段不同,第二指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个TTI内抢占到免许可频段资源。

可选的,发射器在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个TTI之间的任意一个或多个TTI内,向接入网设备发送第一指示信息,第二频段与第一上行数据所在的频段相同。

可选的,发射器在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个TTI之间的任意一个或多个TTI内,向接入网设备发送第二指示信息,第二频段与第一上行数

据所在的频段相同，第二指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

本发明实施例第七方面公开了一种上行数据传输系统，该系统可以包括终端设备和接入网设备，其中：

接入网设备，用于在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息，第一调度信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据， K 、 M 均为正整数， M 大于或者等于预设数值。

接入网设备，还用于检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

接入网设备，还用于当检测结果为否时，在第 $K+M+N$ 个 TTI 向终端设备发送第二调度信息，第二调度信息用于指示终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据，第二上行数据的 HARQ 进程标识与所述第一上行数据的 HARQ 进程标识相同， N 、 L 均为正整数， N 小于预设数值。

终端设备，用于在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 向接入网设备发送第二上行数据。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对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。

图1是现有技术公开的一种确定出的HARQ的时间信息的关系示意图；

图2是本发明实施例公开的一种应用架构的架构示意图；

图3a是本发明实施例公开的一种TTI的示意图；

图3b是本发明另一实施例公开的一种TTI的示意图；

图3c是本发明另一实施例公开的一种TTI的示意图；

图4是本发明实施例公开的一种上行数据传输方法的流程示意图；

图5是本发明另一实施例公开的一种上行数据传输方法的流程示意图；

图6是本发明另一实施例公开的一种上行数据传输方法的流程示意图；

图7是本发明另一实施例公开的一种上行数据传输方法的流程示意图；

图8是本发明另一实施例公开的一种上行数据传输方法的流程示意图；

图9是本发明实施例公开的一种接入网设备的结构示意图；

图10是本发明另一实施例公开的一种接入网设备的结构示意图；

图11是本发明实施例公开的一种终端设备的结构示意图；

图12是本发明另一实施例公开的一种终端设备的结构示意图；

图13是本发明实施例公开的一种上行数据传输系统的结构示意图。

具体实施方式

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

为了更好的理解本发明实施例公开的一种上行数据传输方法及设备、系统，下面首先对本发明实施例适用的应用架构进行描述。请参见图2，图2是本发明实施例公开的一种应用架构的架构示意图。如图2所示，该应用架构可以包括终端设备和接入网设备，其中，终端设备与接入网设备之间既可以利用许可频段资源进行通信，又能够利用免许可频段资源进行通信，且在使用免许可频段资源进行通信时需遵循LBT规则。该应用架构可以部署在将许可频段资源上的许可载波以及免许可频段资源上的免许可载波通过CA技术聚合在一起使用的LAA-LTE系统中，即：将许可频段资源或者许可频段资源上的许可载波或者工作在许可频段资源上的小区作为主服务小区（PCell, Primary Cell），并将免许可频段资源或免许可频段资源上的免许可载波或者工作在免许可频段资源上的小区作为辅服务小区（SCell, Secondary Cell），其中，主服务小区和辅服务小区可以共站部署，也可以非共站部署，且主服务小区和辅服务小区之间有理想的回传路径；该应用架构也可以部署在将许可频段资源上的许可载波以及免许可频段资源上的免许可载波通过双连接（DC, Dual Connectivity）技术在一起使用的LTE系统中，即：主服务小区与辅服务小区之间没有理想的回传路径；该应用架构还可以部署在使用免许可频段资源的独立的LTE系统中（例如 standalone LTE over unlicensed carrier系统），工作在免许可频段资源上的服务

小区可以直接提供独立接入功能，不需要工作在许可频段资源上小区的辅助。

其中，免许可频段上的资源共享是指对特定频谱的使用只规定发射功率、带外泄露等指标上的限制，以保证共同使用该频段的多个终端设备之间满足基本的共存要求，而不限定终端设备的无线电技术、运营企业和使用年限等。

其中，接入网设备可以是用于与移动台通信的设备，具体可以是无线局域网（WLAN，Wireless Local Area Networks）中的接入点（AP，Access Point）、全球移动通信系统（GSM，Global System for Mobile Communication）或码分多址（CDMA，Code Division Multiple Access）中的基站收发信台（BTS，Base Transceiver Station）、宽带码分多址（WCDMA，Wideband Code Division Multiple Access）中的基站（NB，NodeB）、LTE系统中的演进型基站（eNB，Evolutional Node B）、中继站或接入点、车载设备、可穿戴设备、未来5G网络中的接入网设备以及未来演进的公共陆地移动网络（PLMN，Public Land Mobile Network）中的接入网设备等中的任意一种。

其中，终端设备也可以称为用户设备（UE，User Equipment）、移动台、接入终端、用户单元、用户站、移动站、远方站、远程终端、移动设备、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置等，其具体可以是WLAN中的站点（ST，Station）、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（SIP，Session Initiation Protocol）电话、无线本地环路（WLL，Wireless Local Loop）站、个人数字处理（PDA，Personal Digital Assistant）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备、连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、未来5G网络中的移动台以及未来演进的PLMN网络中的终端设备等中的任意一种。

在介绍本发明的具体实施例之前，首先对本发明中可能涉及到的基站、小区、频段及载波等概念进行一些简单说明。无论是许可频段资源还是免许可频段资源，在本发明中都可以包括一个或多个载波，且许可频段资源上的一个或多个许可载波和非许可频段资源上的一个或多个免许可载波可以进行载波聚合；本发明中提到的小区可以是基站对应的小区，小区可以属于宏基站，也可以属于小小区（small cell）对应的基站，这里的小小区可以包括城市小区（Metro cell）、微小区（Micro cell）、微微小区（Pico cell）以及毫微微小区（Femto cell）等，这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点，适用于提供高速率的数

据传输服务的场景；本发明中的载波上可以同时有多个小区同频工作，在某些特殊场景下，也可以认为载波与小区的概念等同，例如，在CA场景下，当为终端设备配置辅载波时，会同时携带辅载波的载波索引和工作在该辅载波的辅小区的小区标识（Cell ID, Cell Identify），在这种情况下，载波与小区的概念等同，比如终端设备接入一个载波和接入一个小区是等同的，本发明中将以小区的概念来介绍；本发明中，能够和基站进行数据通信的设备均可以理解为终端设备，本发明将以一般意义上的终端设备来介绍。

在介绍本发明的具体实施例之前，首先对本发明中可能涉及到的数据进行一些简单说明。数据包括以下至少一项：业务数据、控制数据、参考信号。例如上行数据可以包括以下至少一项：可以承载在物理上行共享信道（PUSCH, Physical Uplink Shared Channel）的业务数据，可以承载在 PUSCH 上的控制数据，可以承载在物理上行控制信道（PUCCH, Physical Uplink Control Channel）的控制数据，上行解调参考信号（DMRS, Demodulation Reference Signal），探测参考信号（SRS, Sounding Reference Signal）。

又例如，下行数据可以包括承载在下行物理信道中的数据，和/或下行参考信号。下行物理信道可以包括以下至少一项：物理下行共享信道（PDSCH, Physical Downlink Shared Channel），物理广播信道（PBCH, Physical Broadcast Channel），物理多播信道（PMCH, Physical Multicast Channel），物理控制格式指示信道（PCFICH, Physical Control Format Indicator Channel），物理下行控制信道（PDCCH, Physical Downlink Control Channel），物理混合自动重传请求指示信道（PHICH, Physical Hybrid ARQ Indicator Channel），增强物理下行控制信道（EPDCCH, Enhanced Physical Downlink Control Channel），MTC 物理下行控制信道（MPDCCH, MTC Physical Downlink Control Channel）。下行参考信号可以包括以下至少一项：小区特定参考信号（CRS, Cell-specific Reference Signal），多媒体广播多播服务单频网络参考信号（MBSFNRS, Multimedia Broadcast Multicast Service Single Frequency Network Reference Signal），用于解调 PDSCH 承载数据的用户设备特定参考信号（US-RS, UE-specific Reference Signal），用于解调 EPDCCH 或 MPDCCH 承载数据的参考信号（DM-RS, De Modulation Reference Signal），定位参考信号（PRS,

Positioning Reference Signal), 信道状态信息参考信号 (CSI-RS, CSI Reference Signal)。

在本发明实施例中, 调度信息也可以称为调度数据、控制信息或控制数据等, 可以用于指示以下至少一项: 上行数据的传输格式、上行数据的资源分配、上行数据的上行调度许可、上行数据的功率控制或上行数据的重传信息等。

其中, 调度信息可以是下行控制信息 (DCI, Downlink Control Information) 中的一部分, 即DCI包括的某个字段, 调度信息也可以就是DCI包括的全部信息字段。调度信息可以承载在PDCCH和/或EPDCCH中, 也可以承载在其他信道, 本发明不做具体限定。另外, 调度信息可以包括用于指示终端设备传输上行数据的信息, 例如调制编码方案 (MCS, Modulation Coding Scheme)、传输上行数据所使用的频域资源指示、功率控制信息等。另外, 调度信息可以是用户特定 (UE specific) 的指示信息, 例如只对某个终端设备或者某个用户群组有效, 调度信息还可以是小区特定 (Cell specific) 的指示信息, 例如对小区内所有链接态的终端设备或者所有将该小区作为服务小区的终端设备 (包括链接态和空闲态的终端设备) 有效。

可选地, 在本发明实施例中, 调度信息可以是上行准许 (UL grant, Uplink Grant) 控制信息, 调度信息包括以DCI格式0 (DCI Format 0) 或者以DCI 格式4 (DCI Format 4) 传输的控制信息。调度信息可以指示终端设备在一个TTI内发送上行数据, 或者, 也可以指示终端设备在至少两个TTI内发送上行数据。例如, 可以通过第K个TTI中的1个UL grant (或者1个DCI) 调度一个终端设备在一个或多个第K+M个TTI发送上行数据。

本发明实施例中, TTI可以理解为一次传输的时间单位, 时间单位可以包括上行数据和/或下行数据传输的时间单位, 在本发明实施例中, 一个时间单位的长度可以任意设定, 本发明并未特别限定, 例如, 一个TTI可以为以下任一物理量: 一个子帧, 一个时隙, 一个或多个OFDM。例如, 对于支持短传输时间间隔 (S-TTI, Short Transmission Time Interval) 的LTE系统而言, 一个TTI可以用一个时隙表示, 也可以用一个或多个 (例如, 小于7的正整数个或小于6的正整数个) OFDM符号表示, 可选地, 例如为2个OFDM符号。对于不支持S-TTI的LTE系统而言, 一个TTI可以用一个子帧表示。其中, S-TTI是长度小

于1毫秒(ms)的TTI。

需要说明的是,在本发明实施例中,时间单位用于信息传输的长度(或者说,信息传输时长)可以是1ms,也可以小于1ms。即使对于不支持S-TTI的LTE系统而言,当TTI用子帧表示时,该TTI内用于下行数据传输的长度可以是1ms,也可以小于1ms,同样地,该TTI内用于上行数据传输的长度可以是1ms,也可以小于1ms。以图3a所示的TTI的示意图为例,1个TTI中用于下行数据传输的长度可以是1ms;以图3b所示的TTI的示意图为例,1个TTI中用于下行数据传输的长度可以小于1ms;以图3c所示的TTI的示意图为例,当1个TTI中用于下行数据传输的长度小于1ms时,该TTI中的其他时间范围还可以包括上行数据的传输。

请参见图4,图4是本发明实施例提供的一种上行数据传输方法的流程示意图,如图所示,本发明实施例中的上行数据传输方法至少可以包括以下步骤:

S401,接入网设备在第K个TTI向终端设备发送第一调度信息,第一调度信息用于指示终端设备在第K+M个TTI发送第一上行数据,M大于或者等于预设数值。

接入网设备在第K个TTI向终端设备发送第一调度信息之后,终端设备可以在第K个TTI接收该第一调度信息。需要说明的是,由于第一调度信息存在传输时延,则接入网设备发送第一调度信息的发送时间和终端设备接收第一调度信息的接收时间是不相同的。在本发明实施例中,为了便于描述,忽略了接入网设备和终端设备之间数据传输所需要的传播时延。

S402,终端设备通过竞争机制抢占免许可频段资源。

S403,当终端设备在第K+M个TTI内没有抢占到免许可频段资源时,向接入网设备发送第一指示信息。

S404,接入网设备根据第一指示信息确定终端设备在第K+M个TTI内没有抢占到免许可频段资源。

S405,接入网设备在第K+M+N个TTI向终端设备发送第二调度信息,第二调度信息用于指示终端设备在第K+M+N+L个TTI发送第二上行数据,N小于预设数值。

S406, 终端设备通过竞争机制抢占免许可频段资源。

S407, 当终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源时, 不向接入网设备发送第一指示信息。

S408, 接入网设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内没有接收到终端设备发送的第一指示信息时, 确定终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

S409, 终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 向接入网设备发送第二上行数据。

需要说明的是, 本发明实施例并不局限 S407-S409 的先后执行顺序, 例如可以同时执行 S407 与 S409, S408 可以在 S407 之后执行; 又如 S407 可以在 S409 之前执行, S408 可以在 S409 之后执行; 又如 S408 可以在 S407 之后执行, S409 可以在 S408 之后执行; 又如 S408 可以在 S407 之后执行, S409 可以在 S407 之后执行, S408 和 S409 可以同时执行, 等等, 具体不受本发明实施例的限制。

在图 4 所示的上行数据传输方法中, 接入网设备在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息, 接入网设备在第 $K+M$ 个 TTI 内接收到终端设备发送的第一指示信息时, 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源, 接入网设备在第 $K+M+N$ 个 TTI 向终端设备发送第二调度信息, 终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源之后向接入网设备发送第二上行数据, 由于 N 小于预设数值, 可减少上行数据的传输时延, 提升免许可频段资源的使用效率。

请参见图 5, 图 5 是本发明另一实施例提供的一种上行数据传输方法的流程示意图, 如图所示, 本发明实施例中的上行数据传输方法至少可以包括以下步骤:

S501, 接入网设备在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息, 第一调度信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据, M 大于或者等于预设数值。

S502, 终端设备通过竞争机制抢占免许可频段资源。

S503, 当终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源时, 不

向接入网设备发送解调参考信号。

S504, 接入网设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有接收到终端设备发送的解调参考信号时, 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源。

S505, 接入网设备在第 $K+M+N$ 个 TTI 向终端设备发送第二调度信息, 第二调度信息用于指示终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据, N 小于预设数值。

S506, 终端设备通过竞争机制抢占免许可频段资源。

S507, 当终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源时, 向接入网设备发送解调参考信号。

S508, 接入网设备根据解调参考信号确定终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

S509, 终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 向接入网设备发送第二上行数据。

需要说明的是, 本发明实施例并不局限 S507-S509 的先后执行顺序, 例如可以同时执行 S507 与 S509, S508 可以在 S507 之后执行; 又如 S507 可以在 S509 之前执行, S508 可以在 S509 之后执行; 又如 S508 可以在 S507 之后执行, S509 可以在 S508 之后执行; 又如 S508 可以在 S507 之后执行, S509 可以在 S507 之后执行, S508 和 S509 可以同时执行, 等等, 具体不受本发明实施例的限制。

在图 5 所示的上行数据传输方法中, 接入网设备在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息, 接入网设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有接收到终端设备发送的解调参考信号时, 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源, 接入网设备在第 $K+M+N$ 个 TTI 向终端设备发送第二调度信息, 终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源之后向接入网设备发送第二上行数据, 由于 N 小于预设数值, 可减少上行数据的传输时延, 提升免许可频段资源的使用效率。

请参见图 6, 图 6 是本发明另一实施例提供的一种上行数据传输方法的流程图示意图, 如图所示, 本发明实施例中的上行数据传输方法至少可以包括以下步骤:

S601, 接入网设备在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息, 第一调度信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据, M 大于或者等于预设数值。

S602, 终端设备通过竞争机制抢占免许可频段资源。

S603, 当终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源时, 向接入网设备发送第一指示信息。

S604, 接入网设备根据第一指示信息确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源。

S605, 接入网设备在第 $K+M+N$ 个 TTI 向终端设备发送第二调度信息, 第二调度信息用于指示终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据, N 小于预设数值。

S606, 终端设备通过竞争机制抢占免许可频段资源。

S607, 当终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源时, 向接入网设备发送解调参考信号。

S608, 接入网设备根据解调参考信号确定终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

S609, 终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 向接入网设备发送第二上行数据。

需要说明的是, 本发明实施例并不局限 S607-S609 的先后执行顺序, 例如可以同时执行 S607 与 S609, S608 可以在 S607 之后执行; 又如 S607 可以在 S609 之前执行, S608 可以在 S609 之后执行; 又如 S608 可以在 S607 之后执行, S609 可以在 S608 之后执行; 又如 S608 可以在 S607 之后执行, S609 可以在 S607 之后执行, S608 和 S609 可以同时执行, 等等, 具体不受本发明实施例的限制。

在图 6 所示的上行数据传输方法中, 接入网设备在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息, 接入网设备在第 $K+M$ 个 TTI 内接收到终端设备发送的第一指示信息时, 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源, 接入网设备在第 $K+M+N$ 个 TTI 向终端设备发送第二调度信息, 终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源之后向接入网设备发送第二上行数据, 由于 N 小于预设数值, 可减少上行数据的传输时延, 提升免许可

频段资源的使用效率。

请参见图 7，图 7 是本发明另一实施例提供的一种上行数据传输方法的流程图示意图，如图所示，本发明实施例中的上行数据传输方法至少可以包括以下步骤：

S701，接入网设备在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息，第一调度信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据， M 大于或者等于预设数值。

S702，终端设备通过竞争机制抢占免许可频段资源。

S703，当终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源时，不向接入网设备发送解调参考信号。

S704，接入网设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有接收到终端设备发送的解调参考信号时，确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源。

S705，接入网设备在第 $K+M+N$ 个 TTI 向终端设备发送第二调度信息，第二调度信息用于指示终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据， N 小于预设数值。

S706，终端设备通过竞争机制抢占免许可频段资源。

S707，当终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源时，不向接入网设备发送第一指示信息。

S708，接入网设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内没有接收到终端设备发送的第一指示信息时，确定终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

S709，终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 向接入网设备发送第二上行数据。

需要说明的是，本发明实施例并不局限 S707-S709 的先后执行顺序，例如可以同时执行 S707 与 S709，S708 可以在 S707 之后执行；又如 S707 可以在 S709 之前执行，S708 可以在 S709 之后执行；又如 S708 可以在 S707 之后执行，S709 可以在 S708 之后执行；又如 S708 可以在 S707 之后执行，S709 可以在 S707 之后执行，S708 和 S709 可以同时执行，等等，具体不受本发明实施例的限制。

在图 7 所示的上行数据传输方法中，接入网设备在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息，接入网设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有接收到终端设备发送的解调参考信号时，确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源，接入网设备在第 $K+M+N$ 个 TTI 向终端设备发送第二调度信息，终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源之后向接入网设备发送第二上行数据，由于 N 小于预设数值，可减少上行数据的传输时延，提升免许可频段资源的使用效率。

请参见图 8，图 8 是本发明另一实施例提供的一种上行数据传输方法的流程图示意图，如图所示，本发明实施例中的上行数据传输方法至少可以包括以下步骤：

S801，接入网设备在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息，第一调度信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据， M 大于或者等于预设数值。

S802，终端设备通过竞争机制抢占免许可频段资源。

S803，当终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源时，向接入网设备发送第一指示信息。

S804，接入网设备根据第一指示信息，确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源。

S805，接入网设备在第 $K+M+N$ 个 TTI 向终端设备发送第二调度信息，第二调度信息用于指示终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据， N 小于预设数值。

S806，终端设备通过竞争机制抢占免许可频段资源。

S807，当终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源时，向接入网设备发送第二指示信息。

S808，接入网设备根据第二指示信息，确定终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

S809，终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 向接入网设备发送第二上行数据。

需要说明的是，本发明实施例并不局限 S807-S809 的先后执行顺序，例如

可以同时执行 S807 与 S809, S808 可以在 S807 之后执行;又如 S807 可以在 S809 之前执行, S808 可以在 S809 之后执行;又如 S808 可以在 S807 之后执行, S809 可以在 S808 之后执行;又如 S808 可以在 S807 之后执行, S809 可以在 S807 之后执行, S808 和 S809 可以同时执行, 等等, 具体不受本发明实施例的限制。

在图 8 所示的上行数据传输方法中, 接入网设备在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息, 接入网设备根据接收到的第一指示信息, 确定终端设备在第 K+M 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源, 接入网设备在第 K+M+N 个 TTI 向终端设备发送第二调度信息, 终端设备根据接收到的第二指示信息确定在第 K+M+N+L 个 TTI 内抢占到免许可频段资源, 并向接入网设备发送第二上行数据, 由于 N 小于预设数值, 可减少上行数据的传输时延, 提升免许可频段资源的使用效率。

需要说明的是, 在本发明实施例中, 可选地, 接入网设备可以通过第一指示信息的有无来确定终端设备是否抢占到免许可频段资源, 也可以通过第二指示信息承载的内容确定终端设备是否抢占到免许可频段资源。

需要说明的是, 在本发明实施例中, 终端设备抢占免许可频段资源, 可以是指终端设备可以利用免许可频段资源进行数据传输。例如终端设备在第 K+M 个 TTI 内抢占到免许可频段资源, 可以是指终端设备可以在 K+M 个 TTI 内利用免许可频段资源进行数据传输。

需要说明的是, 在本发明实施例中, 终端设备传输第一上行数据所利用的频段资源与传输第二上行数据所利用的频段资源可以相同, 也可以不同, 例如终端设备传输第一上行数据所利用的频段资源为 F1, 那么传输第二上行数据所利用的频段资源可以是 F1、也可以是 F2, 在此不做具体限定。

需要说明的是, 终端设备传输第一指示信息所利用的频段资源可以与该终端设备传输第一上行数据所利用的频段资源可以相同, 也可以不同, 与该终端设备传输第二上行数据所利用的频段资源可以相同, 也可以不同; 对于第二指示信息有同样的说明, 在此不做赘述。所利用的频段资源描述同上, 在此不做赘述。

请参见图 9，图 9 是本发明实施例提供的一种接入网设备的结构示意图，如图所示，本发明实施例中的接入网设备至少可以包括调度信息发送模块 901、

调度信息发送模块 901，用于在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息，第一调度信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据， K 、 M 均为正整数， M 大于或者等于预设数值。

检测模块 902，用于检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

调度信息发送模块 901，还用于当检测结果为否时，在第 $K+M+N$ 个 TTI 向终端设备发送第二调度信息，第二调度信息用于指示终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据，第二上行数据的 HARQ 进程标识与第一上行数据的 HARQ 进程标识相同， N 、 L 均为正整数， N 小于预设数值。

数据接收模块 903，用于接收终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送的第二上行数据。

可选的，检测模块 902 具体用于：检测是否在第 $K+M$ 个 TTI 内接收到终端设备发送的解调参考信号；当在第 $K+M$ 个 TTI 内未接收到解调参考信号时，确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源；当在第 $K+M$ 个 TTI 内接收到解调参考信号时，确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

可选的，检测模块 902 具体用于：检测是否在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内，接收到终端设备发送的第一指示信息，第一频段与第一上行数据所在的频段不同，第一指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源；当在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第一指示信息时，确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

可选的，检测模块 902 还用于：当在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内未接收到第一指示信息时，确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

可选的，检测模块 902 具体用于：检测是否在第一频段的第 $K+M$ ~第

$K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内, 接收到终端设备发送的第二指示信息, 当在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第二指示信息时, 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源, 第二指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

可选的, 检测模块 902 具体用于: 检测是否在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内, 接收终端设备发送的第一指示信息, 第二频段与第一上行数据所在的频段相同; 当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第一指示信息时, 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

可选的, 检测模块 902 还用于: 当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内未接收到第一指示信息时, 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

可选的, 检测模块 902 具体用于: 检测是否在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内, 接收终端设备发送的第二指示信息, 当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第二指示信息时, 确定终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

在图 9 所示的接入网设备中, 调度信息发送模块 901 在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息, 第一调度信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据, M 大于或者等于预设数值, 当检测模块 902 检测到终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内没有抢占到免许可频段资源时, 调度信息发送模块 901 在第 $K+M+N$ 个 TTI 向终端设备发送第二调度信息, 第二调度信息用于指示终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据, 数据接收模块 903 接收终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送的第二上行数据, 由于 N 小于预设数值, 可减少上行数据的传输时延, 提升免许可频段资源的使用效率。

请参见图 10, 图 10 是本发明实施例公开的另一种接入网设备的结构示意图。如图 10 所示, 该接入网设备可以包括: 处理器 1001、存储器 1002、发射器 1003

以及接收器1004, 存储器1002可以是高速RAM存储器, 也可以是非易失性存储器 (non-volatile memory), 如至少一个磁盘存储器, 可选的, 存储器1002还可以是至少一个位于远离前述处理器1001的存储装置。其中:

发射器1003, 用于在第K个TTI向终端设备发送第一调度信息, 第一调度信息用于指示终端设备在第K+M个TTI发送第一上行数据, K、M均为正整数, M大于或者等于预设数值。

处理器1001调用存储器中存储的程序代码, 用于执行以下操作:

检测终端设备是否在第K+M个TTI内抢占到免许可频段资源, 当检测结果为否时, 生成第二调度信息, 第二调度信息用于指示终端设备在第K+M+N+L个TTI发送第二上行数据, 第二上行数据的HARQ进程标识与第一上行数据的HARQ进程标识相同, N、L均为正整数, N小于预设数值。

发射器1003, 还用于在第K+M+N个TTI向终端设备发送第二调度信息。

接收器1004, 用于接收终端设备在第K+M+N+L个TTI发送的第二上行数据。

可选的, 处理器1001检测终端设备是否在第K+M个TTI内抢占到免许可频段资源, 具体可以为: 检测是否在第K+M个TTI内接收到终端设备发送的解调参考信号, 当在第K+M个TTI内未接收到解调参考信号时, 确定终端设备在第K+M个TTI内未抢占到免许可频段资源; 当在第K+M个TTI内接收到解调参考信号时, 确定终端设备在第K+M个TTI内抢占到免许可频段资源。

可选的, 处理器1001检测终端设备是否在第K+M个TTI内抢占到免许可频段资源, 具体可以为: 检测是否在第一频段的第K+M~第K+M+N-1个TTI之间的任意一个或多个TTI内, 接收到终端设备发送的第一指示信息, 当在第一频段的第K+M~第K+M+N-1个TTI之间的任意一个或多个TTI内接收到第一指示信息时, 确定终端设备在第K+M个TTI内未抢占到免许可频段资源; 当在第一频段的第K+M~第K+M+N-1个TTI之间的任意一个或多个TTI内未接收到第一指示信息时, 确定终端设备在第K+M个TTI内抢占到免许可频段资源。其中, 第一频段与第一上行数据所在的频段不同, 第一指示信息用于指示终端设备在第K+M个TTI内未抢占到免许可频段资源。

可选的, 处理器 1001 检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源, 具体可以为: 检测是否在第二频段的第 $K+M+1 \sim$ 第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内, 接收到终端设备发送的第一指示信息, 当在第二频段的第 $K+M+1 \sim$ 第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第一指示信息时, 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源; 检测是否在第二频段的第 $K+M+1 \sim$ 第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内, 接收到终端设备发送的第二指示信息, 当在第二频段的第 $K+M+1 \sim$ 第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第二指示信息时, 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。其中, 第一指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源, 第二指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

可选的, 处理器 1001 检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源, 具体可以为: 检测是否在第二频段的第 $K+M+1 \sim$ 第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内, 接收到终端设备发送的第一指示信息, 当在第二频段的第 $K+M+1 \sim$ 第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第一指示信息时, 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源; 当在第二频段的第 $K+M+1 \sim$ 第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内未接收到第一指示信息时, 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。其中, 第二频段与第一上行数据所在的频段相同, 第一指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

可选的, 处理器 1001 检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源, 具体可以为: 检测是否在第二频段的第 $K+M+1 \sim$ 第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内, 接收到终端设备发送的第一指示信息, 当在第二频段的第 $K+M+1 \sim$ 第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第一指示信息时, 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源; 检测是否在第二频段的第 $K+M+1 \sim$ 第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内, 接收到终端设备发送的第二指示信息, 当在第二频段的第 $K+M+1 \sim$ 第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第二指示信息时, 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

具体的，本发明实施例中介绍的接入网设备可以用以实施本发明结合图4~图8介绍的方法实施例中的部分或全部流程。

请参见图11，图11是本发明实施例提供的一种终端设备的结构示意图，如图所示，本发明实施例中的终端设备至少可以包括调度信息接收模块1101以及数据发送模块1102，其中：

调度信息接收模块1101，用于在第 K 个TTI接收接入网设备发送的第一调度信息，第一调度信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个TTI发送第一上行数据， K 、 M 均为正整数， M 大于或者等于预设数值。

调度信息接收模块1101，还用于在第 $K+M+N$ 个TTI接收接入网设备发送的第二调度信息，第二调度信息用于指示终端设备在第 $K+M+N+L$ 个TTI发送第二上行数据，第二上行数据的HARQ进程标识与第一上行数据的HARQ进程标识相同， N 、 L 均为正整数， N 小于预设数值。

数据发送模块1102，用于根据第二调度信息，在第 $K+M+N+L$ 个TTI发送第二上行数据。

可选的，本发明实施例中的终端设备还可以包括：

确定模块1103，用于调度信息接收模块1101在第 $K+M+N$ 个TTI接收接入网设备发送的第二调度信息之前，确定终端设备在第 $K+M$ 个TTI内未抢占到免许可频段资源。

可选的，确定模块1103，具体用于在第 $K+M$ 个TTI内不发送解调参考信号。

可选的，确定模块1103，具体用于：在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个TTI之间的任意一个或多个TTI内，向接入网设备发送第一指示信息，第一频段与第一上行数据所在的频段不同，第一指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个TTI内未抢占到免许可频段资源。

可选的，确定模块1103，具体用于：在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个TTI之间的任意一个或多个TTI内，向接入网设备发送第二指示信息，第一频段与第一上行数据所在的频段不同，第二指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个TTI内抢占到免许可频段资源。

可选的,确定模块 1103,具体用于:在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,向接入网设备发送第一指示信息,第二频段与第一上行数据所在的频段相同。

可选的,确定模块 1103,具体用于:在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,向接入网设备发送第二指示信息,第二指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

在图 11 所示的终端设备中,调度信息接收模块 1101 在第 K 个 TTI 接收接入网设备发送的第一调度信息,第一调度信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据,并在第 $K+M+N$ 个 TTI 接收接入网设备发送的第二调度信息,第二调度信息用于指示终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据, M 大于或者等于预设数值, N 小于预设数值,数据发送模块 1102 根据第二调度信息,在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据,由于 N 小于预设数值,可减少上行数据的传输时延,提升免许可频段资源的使用效率。

请参见图 12,图 12 是本发明实施例公开的另一种终端设备的结构示意图。如图 12 所示,该终端设备可以包括:处理器 1201、存储器 1202、发射器 1203 以及接收器 1204,存储器 1202 可以是高速 RAM 存储器,也可以是非易失性存储器 (non-volatile memory),如至少一个磁盘存储器,可选的,存储器 1202 还可以是至少一个位于远离前述处理器 1201 的存储装置。其中:

接收器 1204,用于在第 K 个 TTI 接收接入网设备发送的第一调度信息,第一调度信息用于指示发射器在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据, K 、 M 均为正整数, M 大于或者等于预设数值。

接收器 1204,还用于在第 $K+M+N$ 个 TTI 接收接入网设备发送的第二调度信息,第二调度信息用于指示发射器在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据,第二上行数据的 HARQ 进程标识与第一上行数据的 HARQ 进程标识相同, N 、 L 均为正整数, N 小于预设数值。

发射器 1203,用于根据第二调度信息,在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据。

可选的,接收器 1204 在第 $K+M+N$ 个 TTI 接收接入网设备发送的第二调

度信息之前，处理器 1201 可以执行以下操作：

确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

可选的，发射器 1203 在第 $K+M$ 个 TTI 内不发送解调参考信号。

可选的，发射器 1203 在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内，向接入网设备发送第一指示信息，第一频段与第一上行数据所在的频段不同，第一指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

可选的，发射器 1203 在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内，向接入网设备发送第二指示信息，第一频段与第一上行数据所在的频段不同，第二指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

可选的，发射器 1203 在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内，向接入网设备发送第一指示信息，第二频段与第一上行数据所在的频段相同。

可选的，发射器 1203 在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内，向接入网设备发送第二指示信息，第二频段与第一上行数据所在的频段相同，第二指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

具体的，本发明实施例中介绍的终端设备可以用以实施本发明结合图 4~图 8 介绍的方法实施例中的部分或全部流程。

请参见图 13，图 13 是本发明实施例公开的一种上行数据传输系统的结构示意图。如图 13 所示，该上行数据传输系统可以包括终端设备 1301 以及接入网设备 1302，其中：

接入网设备 1302，用于在第 K 个 TTI 向终端设备 1301 发送第一调度信息，第一调度信息用于指示终端设备 1301 在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据， K 、 M 均为正整数， M 大于或者等于预设数值。

接入网设备 1302，还用于检测终端设备 1301 是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

接入网设备 1301, 还用于当检测结果为否时, 在第 $K+M+N$ 个 TTI 向终端设备 1302 发送第二调度信息, 第二调度信息用于指示终端设备 1301 在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据, 第二上行数据的 HARQ 进程标识与第一上行数据的 HARQ 进程标识相同, N 、 L 均为正整数, N 小于预设数值。

终端设备 1301, 用于在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 向接入网设备 1302 发送第二上行数据。

可选的, 接入网设备 1302 检测终端设备 1301 是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源, 包括:

接入网设备 1302 检测是否在第 $K+M$ 个 TTI 内接收到终端设备 1301 发送的解调参考信号, 当在第 $K+M$ 个 TTI 内未接收到解调参考信号时, 接入网设备 1302 确定终端设备 1301 在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源; 当在第 $K+M$ 个 TTI 内接收到解调参考信号时, 接入网设备 1302 确定终端设备 1301 在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

可选的, 接入网设备 1302 检测终端设备 1301 是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源, 包括:

接入网设备 1302 检测是否在第一个频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内, 接收到终端设备 1301 发送的第一指示信息, 第一频段与第一上行数据所在的频段不同, 第一指示信息用于指示终端设备 1301 在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源, 当在第一个频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第一指示信息时, 接入网设备 1302 确定终端设备 1301 在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

可选的, 接入网设备 1302 检测是否在第一个频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内, 接收到终端设备发送的第一指示信息之后, 还包括:

当在第一个频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内未接收到第一指示信息时, 接入网设备 1302 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

可选的, 接入网设备 1302 检测终端设备 1301 是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢

占到免许可频段资源, 包括:

接入网设备 1302 检测是否在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内, 接收到终端设备 1301 发送的第二指示信息, 当在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第二指示信息时, 接入网设备 1302 确定终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源, 第二指示信息用于指示终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

可选的, 接入网设备 1302 检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源, 包括:

接入网设备 1302 检测是否在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内, 接收到终端设备 1301 发送的第一指示信息, 第二频段与第一上行数据所在的频段相同, 当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第一指示信息时, 接入网设备 1302 确定终端设备 1301 在第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

可选的, 接入网设备 1302 检测是否在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内, 接收到终端设备 1301 发送的第一指示信息之后, 当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内未接收到第一指示信息时, 接入网设备 1302 确定终端设备 1301 在所述第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

可选的, 接入网设备 1302 检测终端设备是否在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源, 包括:

接入网设备 1302 检测是否在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内, 接收到终端设备 1301 发送的第二指示信息, 当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到第二指示信息时, 接入网设备 1302 确定终端设备 1301 在第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

具体的, 本发明实施例中介绍的终端设备 1301 和接入网设备 1302 可以用以实施本发明结合图 4~图 8 介绍的方法实施例中的部分或全部流程。

需要说明的是, 在上述实施例中, 对各个实施例的描述都各有侧重, 某个

实施例中没有详细描述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

本发明实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

本发明实施例设备中的模块可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

本发明实施例中所述模块，可以通过通用集成电路，例如 CPU（Central Processing Unit，中央处理器），或通过 ASIC（Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路）来实现。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory，ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory，RAM）等。

总之，以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求

1、一种上行数据传输方法，其特征在于，所述方法包括：

接入网设备在第 K 个传输时间间隔 TTI 向终端设备发送第一调度信息，所述第一调度信息用于指示所述终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据， K 、 M 均为正整数， M 大于或者等于预设数值；

当所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源时，所述接入网设备在第 $K+M+N$ 个 TTI 向所述终端设备发送第二调度信息，所述第二调度信息用于指示所述终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据，所述第二上行数据的上行混合自动重传请求 HARQ 进程标识与所述第一上行数据的 HARQ 进程标识相同， N 、 L 均为正整数， N 小于所述预设数值；

所述接入网设备接收所述终端设备在所述第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送的所述第二上行数据。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息之后，还包括：

当所述接入网设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未接收到所述终端设备发送的解调参考信号时，所述接入网设备确定所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源；

当所述接入网设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内接收到所述终端设备发送的解调参考信号时，所述接入网设备确定所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息之后，还包括：

当所述接入网设备在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内，接收到所述终端设备发送的第一指示信息时，所述接入网设备确定所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源，其中所述第一频段与所述第一上行数据所在的频段不同，所述第一指示信息用于指示所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述接入网设备在第K个TTI向终端设备发送第一调度信息之后，还包括：

当所述接入网设备在第一频段的第K+M~第K+M+N-1个TTI之间的任意一个或多个TTI内，未接收到所述终端设备发送的第一指示信息时，所述接入网设备确定所述终端设备在所述第K+M个TTI内抢占到免许可频段资源。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述接入网设备在第K个TTI向终端设备发送第一调度信息之后，还包括：

当所述接入网设备在第一频段的第K+M~第K+M+N-1个TTI之间的任意一个或多个TTI内，接收到所述终端设备发送的第二指示信息时，所述接入网设备确定所述终端设备在所述第K+M个TTI内抢占到免许可频段资源，其中所述第二指示信息用于指示所述终端设备在所述第K+M个TTI内抢占到免许可频段资源。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述接入网设备在第K个TTI向终端设备发送第一调度信息之后，还包括：

当所述接入网设备在第二频段的第K+M+1~第K+M+N-1个TTI之间的任意一个或多个TTI内，接收到所述终端设备发送的第一指示信息时，所述接入网设备确定所述终端设备在所述第K+M个TTI内未抢占到免许可频段资源，其中所述第二频段与所述第一上行数据所在的频段相同。

7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述接入网设备在第K个TTI向终端设备发送第一调度信息之后，还包括：

当所述接入网设备在第二频段的第K+M+1~第K+M+N-1个TTI之间的任意一个或多个TTI内，未接收到所述终端设备发送的第一指示信息时，所述接入网设备确定所述终端设备在所述第K+M个TTI内抢占到免许可频段资源。

8、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述接入网设备在第K个

TTI 向终端设备发送第一调度信息之后,还包括:

当所述接入网设备在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,接收到所述终端设备发送的第二指示信息时,所述接入网设备确定所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

9、根据权利要求 1-8 任一项所述的方法,其特征在于,所述 TTI 包括:一个子帧、一个时隙或者至少一个正交频分复用 OFDM。

10、一种上行数据传输方法,其特征在于,所述方法包括:

终端设备在第 K 个 TTI 接收接入网设备发送的第一调度信息,所述第一调度信息用于指示所述终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据, K 、 M 均为正整数, M 大于或者等于预设数值;

所述终端设备在第 $K+M+N$ 个 TTI 接收所述接入网设备发送的第二调度信息,所述第二调度信息用于指示所述终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据,所述第二上行数据的 HARQ 进程标识与所述第一上行数据的 HARQ 进程标识相同, N 、 L 均为正整数, N 小于所述预设数值;

所述终端设备根据所述第二调度信息,在所述第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送所述第二上行数据。

11、根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述终端设备在第 $K+M+N$ 个 TTI 接收接入网设备发送的第二调度信息之前,还包括:

所述终端设备确定所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

12、根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 内不发送解调参考信号。

13、根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述终端设备在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,向所述接入

网设备发送第一指示信息,所述第一频段与所述第一上行数据所在的频段不同,所述第一指示信息用于指示所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

14、根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述终端设备在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,向所述接入网设备发送第二指示信息,所述第一频段与所述第一上行数据所在的频段不同,所述第二指示信息用于指示所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

15、根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述终端设备在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,向所述接入网设备发送第一指示信息,所述第二频段与所述第一上行数据所在的频段相同。

16、根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述终端设备在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内,向所述接入网设备发送第二指示信息。

17、根据权利要求 10-16 任一项所述的方法,其特征在于,所述 TTI 包括:一个子帧、一个时隙或者至少一个 OFDM。

18、一种接入网设备,其特征在于,所述接入网设备包括:

调度信息发送模块,用于在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息,所述第一调度信息用于指示所述终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据, K 、 M 均为正整数, M 大于或者等于预设数值;

所述调度信息发送模块,还用于当所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源时,在第 $K+M+N$ 个 TTI 向所述终端设备发送第二调度信息,所述第二调度信息用于指示所述终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发

送第二上行数据, 所述第二上行数据的 HARQ 进程标识与所述第一上行数据的 HARQ 进程标识相同, N 、 L 均为正整数, N 小于所述预设数值;

数据接收模块, 用于接收所述终端设备在所述第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送的所述第二上行数据。

19、根据权利要求 18 所述的接入网设备, 其特征在于, 所述接入网设备还包括:

确定模块, 用于当在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未接收到所述终端设备发送的解调参考信号时, 确定所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源; 当在所述第 $K+M$ 个 TTI 内接收到所述终端设备发送的解调参考信号时, 确定所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

20、根据权利要求 18 所述的接入网设备, 其特征在于, 所述接入网设备还包括:

确定模块, 用于当在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内接收到所述终端设备发送的第一指示信息时, 确定所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源, 其中所述第一频段与所述第一上行数据所在的频段不同, 所述第一指示信息用于指示所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

21、根据权利要求 18 所述的接入网设备, 其特征在于, 所述接入网设备还包括:

确定模块, 用于当在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内未接收到所述第一指示信息时, 确定所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

22、根据权利要求 18 所述的接入网设备, 其特征在于, 所述接入网设备还包括:

确定模块, 用于当在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意

一个或多个 TTI 内，接收到所述终端设备发送的第二指示信息时，确定所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源，其中所述第二指示信息用于指示所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

23、根据权利要求 18 所述的接入网设备，其特征在于，所述接入网设备还包括：

确定模块，用于当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内，接收所述终端设备发送的第一指示信息时，确定所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源，其中所述第二频段与所述第一上行数据所在的频段相同。

24、根据权利要求 18 所述的接入网设备，其特征在于，所述接入网设备还包括：

确定模块，用于当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内未接收到所述第一指示信息时，确定所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

25、根据权利要求 18 所述的接入网设备，其特征在于，所述接入网设备还包括：

确定模块，用于当在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内，接收到所述终端设备发送的第二指示信息时，确定所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

26、根据权利要求 18-25 任一项所述的接入网设备，其特征在于，所述 TTI 可以包括：一个子帧、一个时隙或者至少一个 OFDM。

27、一种接入网设备，包括处理器、存储器、发射器以及接收器，其特征在于，所述存储器中存储一组程序代码，且所述处理器、发射器以及接收器调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

所述发射器在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息, 所述第一调度信息用于指示所述终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据, K 、 M 均为正整数, M 大于或者等于预设数值;

当所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源时, 所述发射器在第 $K+M+N$ 个 TTI 向所述终端设备发送第二调度信息, 所述第二调度信息用于指示所述终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据, 所述第二上行数据的 HARQ 进程标识与所述第一上行数据的 HARQ 进程标识相同, N 、 L 均为正整数, N 小于所述预设数值;

所述接收器接收所述终端设备在所述第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送的所述第二上行数据。

28、一种终端设备, 其特征在于, 所述终端设备包括:

调度信息接收模块, 用于在第 K 个 TTI 接收接入网设备发送的第一调度信息, 所述第一调度信息用于指示所述终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据, K 、 M 均为正整数, M 大于或者等于预设数值;

所述调度信息接收模块, 还用于在第 $K+M+N$ 个 TTI 接收所述接入网设备发送的第二调度信息, 所述第二调度信息用于指示所述终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据, 所述第二上行数据的 HARQ 进程标识与所述第一上行数据的 HARQ 进程标识相同, N 、 L 均为正整数, N 小于所述预设数值;

数据发送模块, 用于根据所述第二调度信息, 在所述第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送所述第二上行数据。

29、根据权利要求 28 所述的终端设备, 其特征在于, 所述终端设备还包括:

确定模块, 用于所述调度信息接收模块在所述第 $K+M+N$ 个 TTI 接收所述接入网设备发送的第二调度信息之前, 确定所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

30、根据权利要求 29 所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块，具体用于在第 $K+M$ 个 TTI 内不发送解调参考信号。

31、根据权利要求 29 所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块，具体用于：

在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内，向所述接入网设备发送第一指示信息，所述第一频段与所述第一上行数据所在的频段不同，所述第一指示信息用于指示所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源。

32、根据权利要求 29 所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块，具体用于：

在第一频段的第 $K+M$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内，向所述接入网设备发送第二指示信息，所述第一频段与所述第一上行数据所在的频段不同，所述第二指示信息用于指示所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内抢占到免许可频段资源。

33、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述确定模块，具体用于：

在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内，向所述接入网设备发送第一指示信息，所述第二频段与所述第一上行数据所在的频段相同。

34、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述确定模块，具体用于：

在第二频段的第 $K+M+1$ ~第 $K+M+N-1$ 个 TTI 之间的任意一个或多个 TTI 内，向所述接入网设备发送第二指示信息。

35、根据权利要求 28-34 任一项所述的终端设备，其特征在于，所述 TTI

可以包括：一个子帧、一个时隙或者至少一个 OFDM。

36、一种终端设备，包括处理器、存储器、发射器以及接收器，所述存储器中存储一组程序代码，且所述处理器、发射器以及接收器调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

所述接收器在第 K 个 TTI 接收接入网设备发送的第一调度信息，所述第一调度信息用于指示所述发射器在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据， K 、 M 均为正整数， M 大于或者等于预设数值；

所述接收器在第 $K+M+N$ 个 TTI 接收接入网设备发送的第二调度信息，所述第二调度信息用于指示所述发射器在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据，所述第二上行数据的 HARQ 进程标识与所述第一上行数据的 HARQ 进程标识相同， N 、 L 均为正整数， N 小于所述预设数值；

所述发射器根据所述第二调度信息，在所述第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送所述第二上行数据。

37、一种上行数据传输系统，其特征在于，所述系统包括终端设备以及接入网设备，其中：

所述接入网设备，用于在第 K 个 TTI 向终端设备发送第一调度信息，所述第一调度信息用于指示所述终端设备在第 $K+M$ 个 TTI 发送第一上行数据， K 、 M 均为正整数， M 大于或者等于预设数值；

所述接入网设备，还用于当所述终端设备在所述第 $K+M$ 个 TTI 内未抢占到免许可频段资源时，在第 $K+M+N$ 个 TTI 向所述终端设备发送第二调度信息，所述第二调度信息用于指示所述终端设备在第 $K+M+N+L$ 个 TTI 发送第二上行数据，所述第二上行数据的上行混合自动重传请求 HARQ 进程标识与所述第一上行数据的 HARQ 进程标识相同， N 、 L 均为正整数， N 小于所述预设数值；

所述终端设备，用于在所述第 $K+M+N+L$ 个 TTI 向所述接入网设备发送所述第二上行数据。

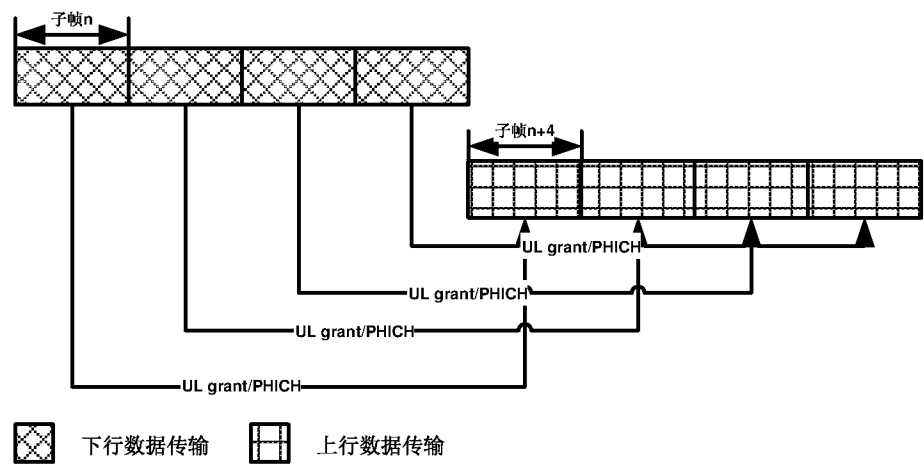


图 1

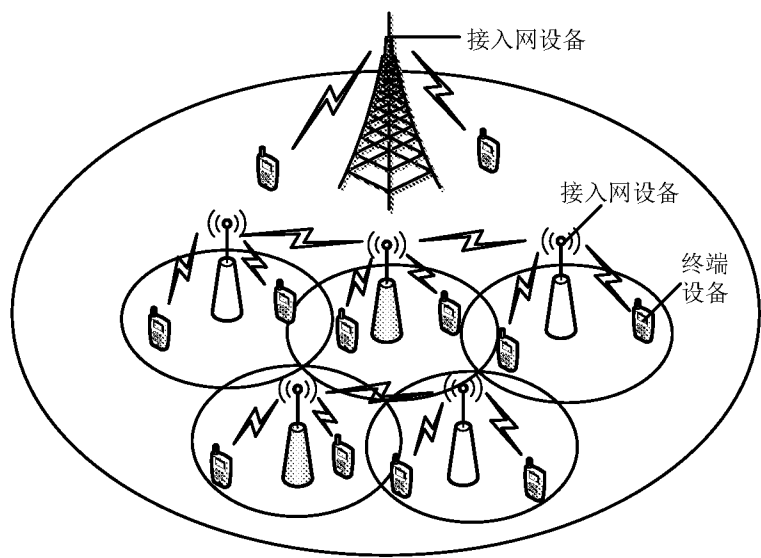


图 2

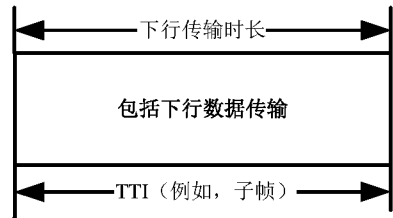


图 3a

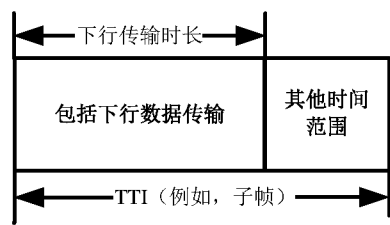


图 3b

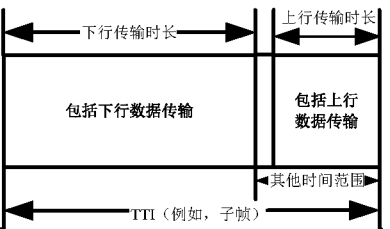


图 3c

— 3/9 —

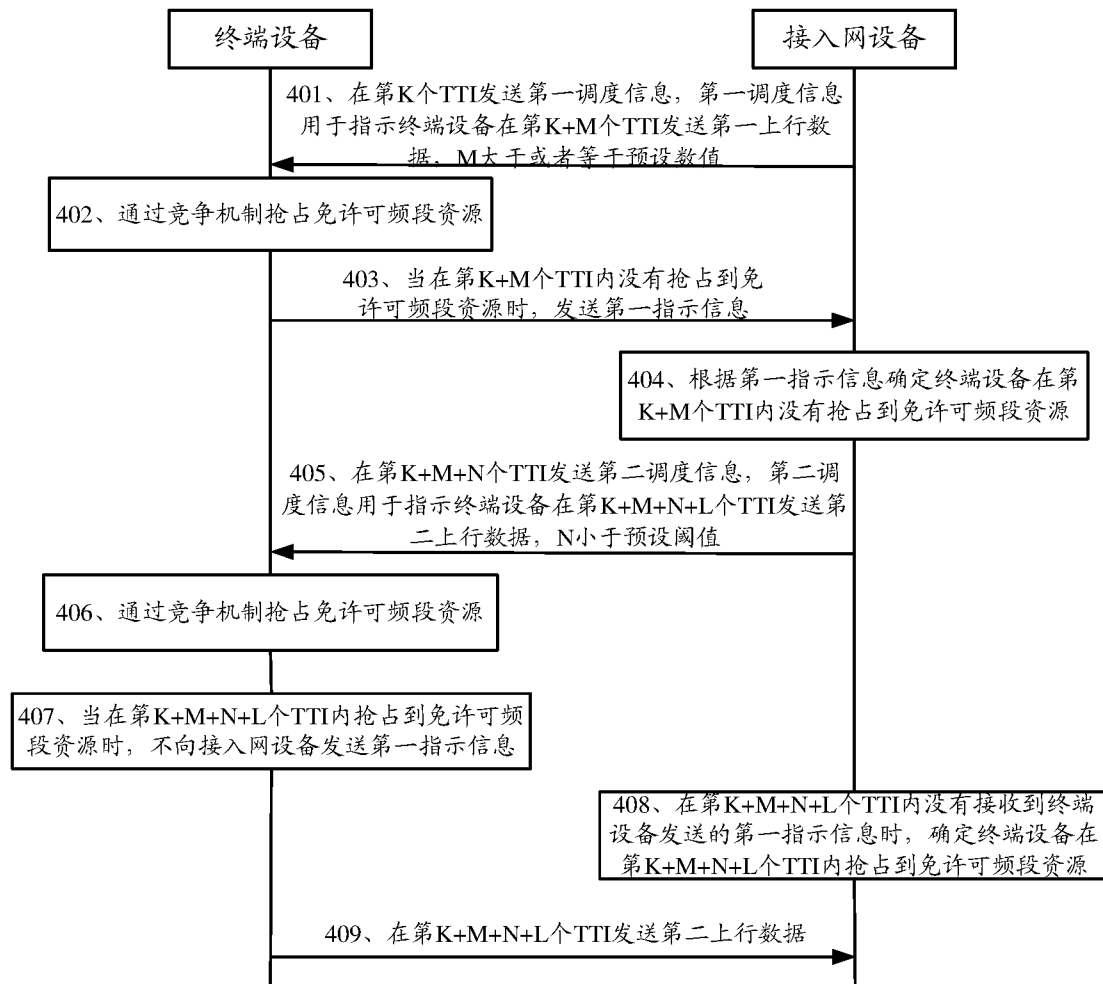


图 4

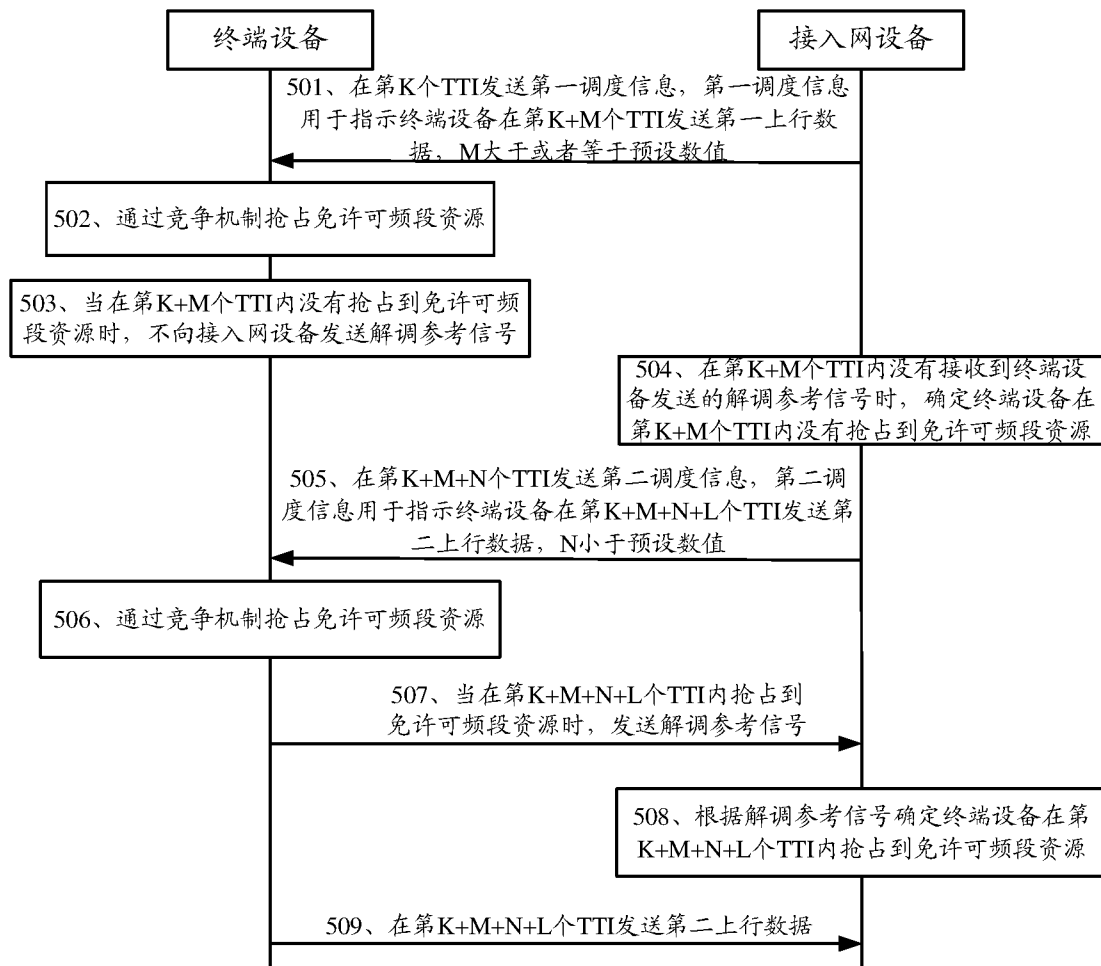


图 5

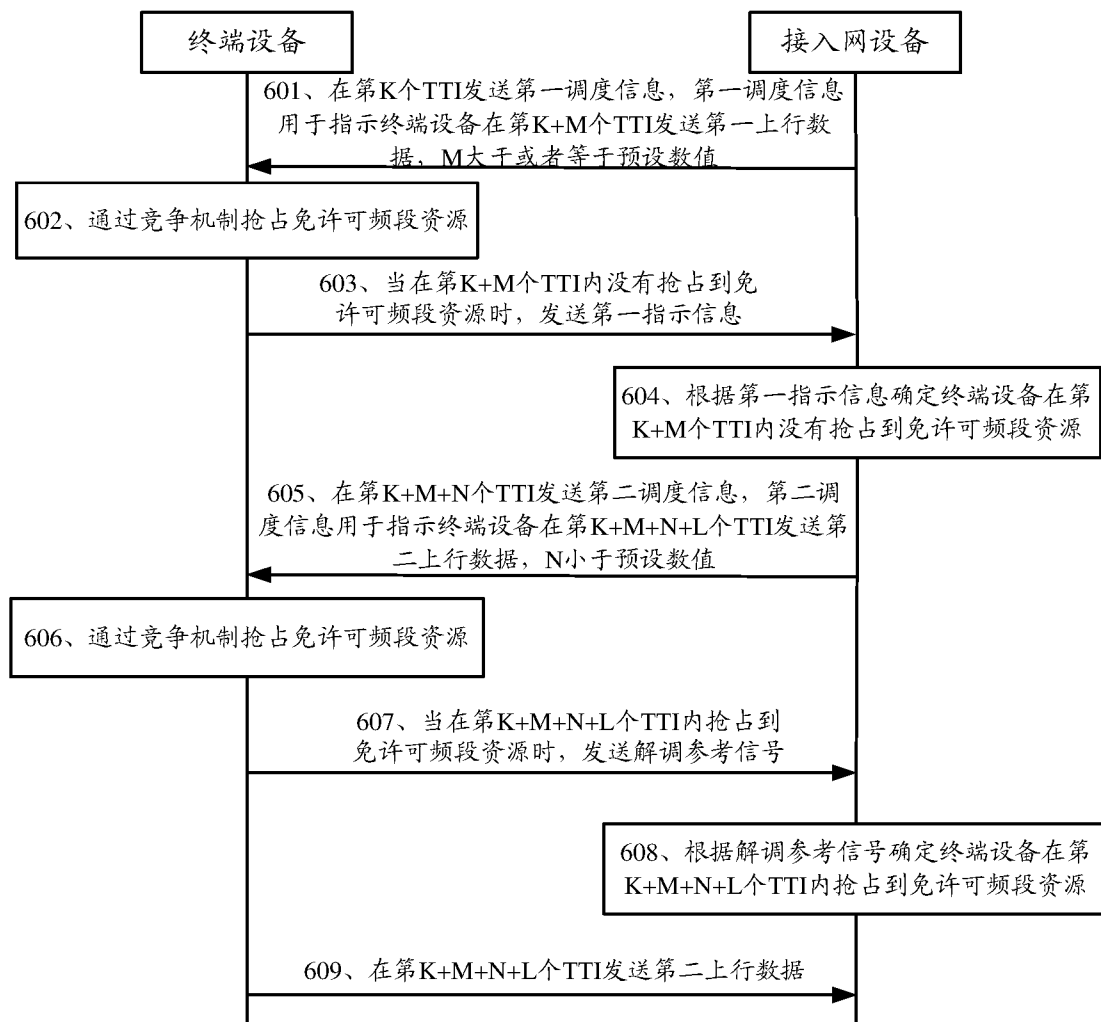


图 6

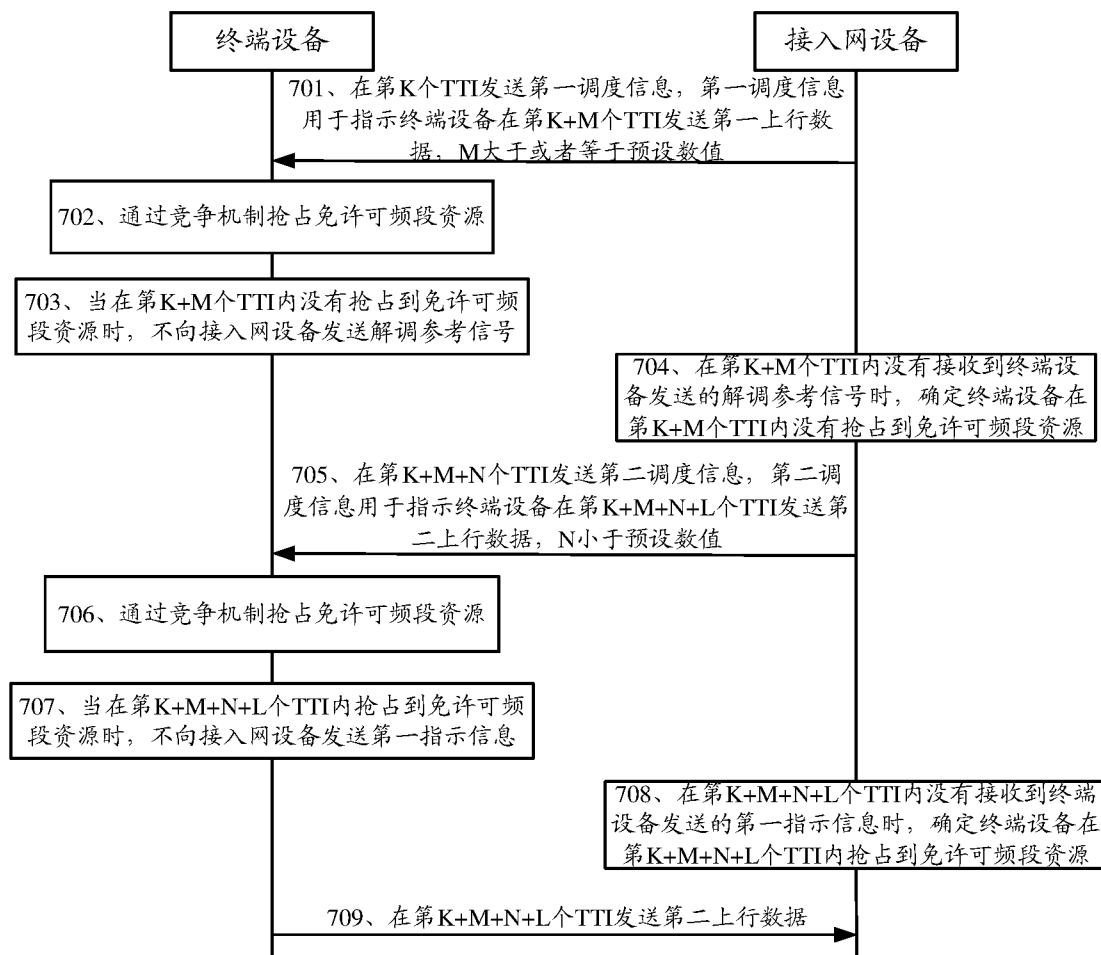


图 7

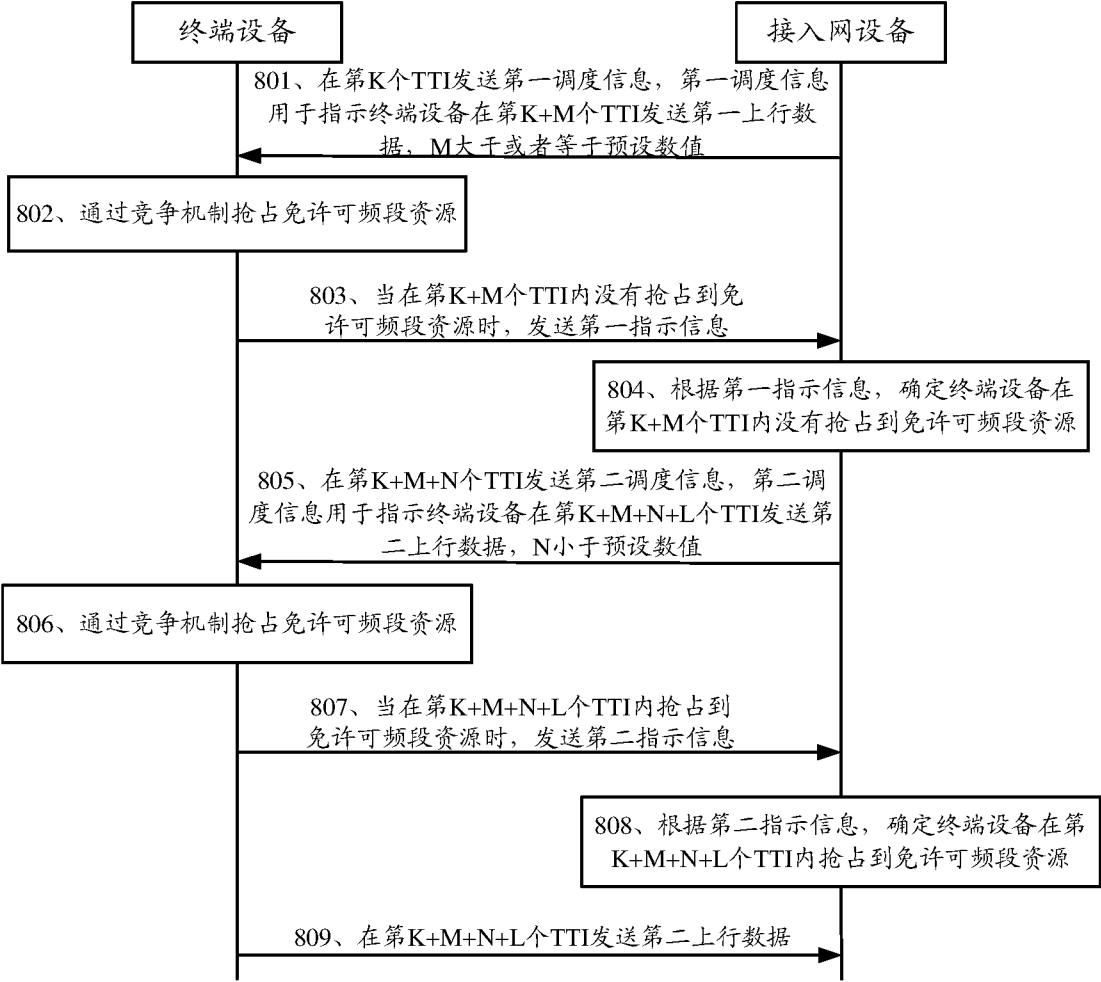


图 8

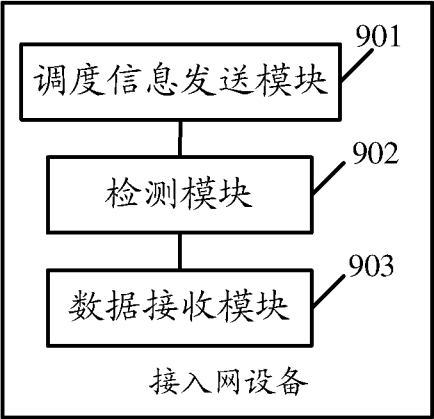


图 9

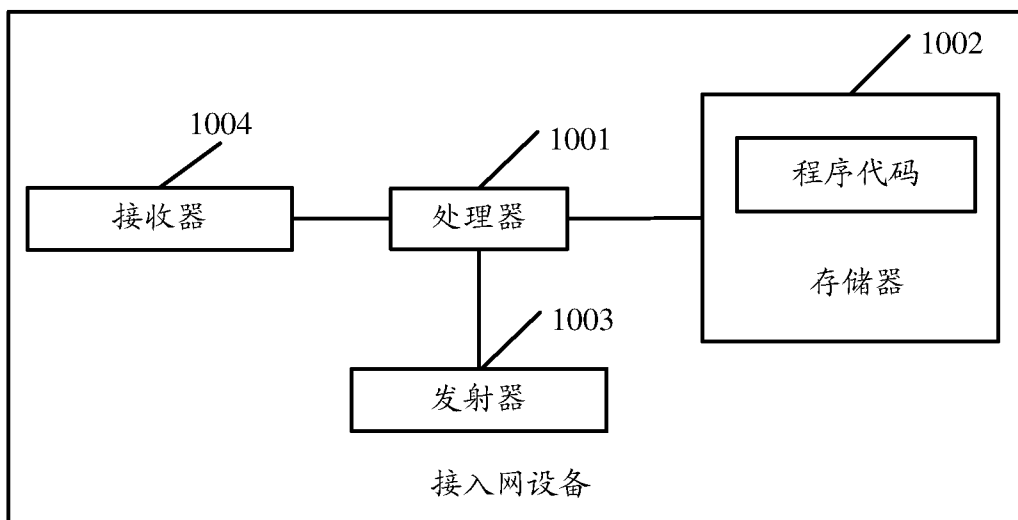


图 10

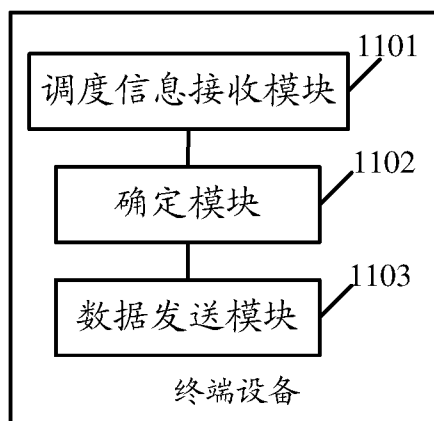


图 11

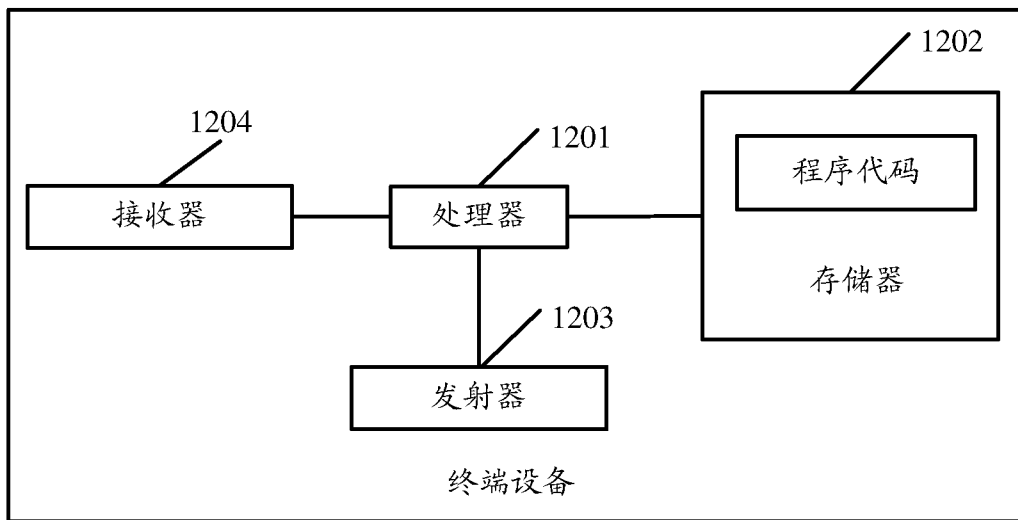


图 12



图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/091886

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00 (2006.01) 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)

H04L

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

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

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP, time slot, preemption, competition, retransmit, uplink, TTI, subframe, slot, schedule, occupy, unlicensed, LAA, LBT, HARQ, time

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105323049 A (ZTE CORPORATION) 10 February 2016 (10.02.2016) description, paragraphs [0012], [0013], [0168]-[0172], [0230]-[0232]	1-37
A	CN 105187173 A (MEIZU TECHNOLOGY CHINA CO., LTD.) 23 December 2015 (23.12.2015) the whole document	1-37
A	CN 105450368 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD. et al.) 30 March 2016 (30.03.2016) the whole document	1-37
A	CN 105682241 A (ZTE CORPORATION) 15 June 2016 (15.06.2016) the whole document	1-37
A	WO 2016072820 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 May 2016 (12.05.2016) the whole document	1-37

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search
27 March 2017

Date of mailing of the international search report
26 April 2017

Name and mailing address of the ISA
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
LIAN, Lijie
Telephone No. (86-10) 62413306

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/091886

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105323049 A	10 February 2016	WO 2015188557 A1	17 December 2015
CN 105187173 A	23 December 2015	None	
CN 105450368 A	30 March 2016	WO 2016046625 A1	31 March 2016
CN 105682241 A	15 June 2016	WO 2016078396 A1	26 May 2016
WO 2016072820 A1	12 May 2016	None	

A. 主题的分类 H04L 5/00 (2006.01) 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) H04L 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, 3GPP: 上行, 传输时间间隔, 子帧, 时隙, 调度, 抢占, 占用, 竞争, 免许可, 非许可, 免授权, 非授权, 重传, 定时, uplink, TTI, subframe, slot, schedule, occupy, unlicensed, LAA, LBT, HARQ, time																				
C. 相关文件 <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 105323049 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0012]-[0013], [0168]-[0172], [0230]-[0232]段</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105187173 A (魅族科技中国有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105450368 A (上海贝尔股份有限公司 等) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105682241 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016072820 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12) 全文</td> <td>1-37</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 105323049 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0012]-[0013], [0168]-[0172], [0230]-[0232]段	1-37	A	CN 105187173 A (魅族科技中国有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文	1-37	A	CN 105450368 A (上海贝尔股份有限公司 等) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-37	A	CN 105682241 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-37	A	WO 2016072820 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12) 全文	1-37
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 105323049 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0012]-[0013], [0168]-[0172], [0230]-[0232]段	1-37																		
A	CN 105187173 A (魅族科技中国有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文	1-37																		
A	CN 105450368 A (上海贝尔股份有限公司 等) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-37																		
A	CN 105682241 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-37																		
A	WO 2016072820 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12) 全文	1-37																		
☐ 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 “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 2017年 3月 27日		国际检索报告邮寄日期 2017年 4月 26日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 连立杰 电话号码 (86-10) 62413306																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/091886

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	105323049	A	2016年 2月 10日	WO	2015188557	A1	2015年 12月 17日
CN	105187173	A	2015年 12月 23日	无			
CN	105450368	A	2016年 3月 30日	WO	2016046625	A1	2016年 3月 31日
CN	105682241	A	2016年 6月 15日	WO	2016078396	A1	2016年 5月 26日
WO	2016072820	A1	2016年 5月 12日	无			