

(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
2018年11月1日 (01.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/196632 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) *H04W 16/12* (2009.01)
H04W 16/16 (2009.01) *H04W 72/12* (2009.01)
H04W 16/14 (2009.01) *H04L 27/26* (2006.01)
H04W 16/10 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/083000

(22) 国际申请日: 2018年4月13日 (13.04.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710271297.9 2017年4月24日 (24.04.2017) CN

(71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION LTD., RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。中国移动通信集团有限公司 (CHINA MOBILE

COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。

(72) 发明人: 周伟(ZHOU, Wei); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。倪吉庆(NI, Jiqing); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。孙奇(SUN, Qi); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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,

(54) Title: UPLINK TRANSMISSION SCHEDULING METHOD, TERMINAL AND BASE STATION

(54) 发明名称: 一种上行传输的调度方法、终端和基站

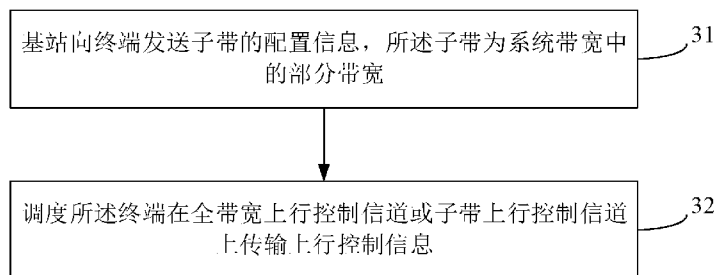


图 3

- 31 A BASE STATION SENDS SUB-BAND CONFIGURATION INFORMATION TO A TERMINAL, THE SUB-BAND BEING A PORTION OF BANDWIDTH IN THE SYSTEM BANDWIDTH
- 32 SCHEDULE THE TERMINAL TO TRANSMIT UPLINK CONTROL INFORMATION ON A FULL BANDWIDTH UPLINK CONTROL CHANNEL OR A SUB-BAND UPLINK CONTROL CHANNEL

(57) Abstract: Provided are an uplink transmission scheduling method, a terminal and a base station. The uplink transmission scheduling method applied to a base station comprises: sending sub-band configuration information to a terminal, the sub-band being a portion of bandwidth in the system bandwidth; and scheduling the terminal to transmit uplink control information on a full bandwidth uplink control channel or a sub-band uplink control channel; the full bandwidth uplink control channel is an uplink control channel with a bandwidth range less than or equal to the system bandwidth, and the sub-band uplink control channel is an uplink control channel with a bandwidth range less than or equal to the sub-band bandwidth.



WO 2018/196632 A1

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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本公开提供了一种上行传输的调度方法、终端和基站。本公开的应用于基站的上行传输的调度方法包括: 向终端发送子带的配置信息, 子带为系统带宽中的部分带宽; 以及调度终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息; 全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道, 子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道。

一种上行传输的调度方法、终端和基站

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2017 年 4 月 24 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201710271297.9 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及移动通信技术领域，具体涉及一种上行传输的调度方法、终端和基站。

背景技术

长期演进（LTE，Long Term Evolution）系统中，传输上行控制信息的物理上行链路控制信道（PUCCH，Physical Uplink Control CHannel）包含 1 个或多个物理资源块（PRB，Physical Resource Block）对（pair）的时频资源。时域上，1 个 PRB pair 位于 2 个时隙中，每个时隙包含 1 个 PRB；频域上，2 个时隙中的 PRB 跳频放置，分别位于整个系统带宽的两端，如图 1 所示。可以看出，PUCCH 和物理上行共享信道（PUSCH，Physical Uplink Shared CHannel）是以频分的形式复用的。PUCCH 在频域上采用上述的映射方式，一方面时隙间跳频能够提供频率分集增益，另一方面放置在系统带宽两端不会打散 PUSCH 的频率资源，保证了终端上行传输的单载波特性。

1 个 PRB pair 资源上可以同时承载多个终端的上行控制信息，不同终端之间采用正交码分复用，实现方法为频域上利用相位旋转（phase rotation），时域上利用正交序列（Orthogonal Cover Code，OCC）。当终端在时隙内只发送上行控制信息时，可以在相应的 PUCCH 资源上发送。当终端需要同时发送上行控制信息和上行业务数据时，可以将控制信息和业务数据结合，在 PUSCH 资源上发送，如图 2 所示。终端传输不同类型的上行控制信息（即不同的 PUCCH format）时，相应的 PRB 索引（index）、序列选择、是否与数据一起发送等信息，是通过系统信息块 2（SIB2）、PhysicalConfigDedicated 等高层信令配置的。

第三代合作伙伴计划 3GPP 在新空口 (NR, New Radio) 标准化过程中明确定义了新空口将会支持更大的载波单元 (component carrier) 带宽, 以及终端灵活的带宽调整, 这意味着终端可以只在部分系统带宽上进行监听、发送和接收, 能够达到降低终端功耗和射频器件成本的目的。如图 1 所示, UE1、UE2 和 UE3, 3 个终端可以根据带宽能力、传输需求等自适应的调整传输带宽。在这样的背景下, 对于终端上行控制信息的传输, 需要提供相应的实现方式。

发明内容

本公开提供一种上行传输的调度方法、终端和基站。该上行传输的调度方法、终端和基站可以支持不同带宽能力的终端接入系统, 降低上行控制信息传输调度过程中的终端功耗和硬件成本。

在第一方面。本公开提供了一种应用于基站的上行传输的调度方法, 包括: 向终端发送子带的配置信息, 所述子带为系统带宽中的部分带宽; 和调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息; 其中, 所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道, 所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道。

可选的, 上述方法中, 在发送所述子带的配置信息之前, 所述方法还包括: 将系统带宽划分出一个或多个子带, 将上行控制信道分为全带宽上行控制信道和子带上行控制信道。

可选的, 上述方法中, 所述子带的配置信息包括以下信息中的至少一种: 子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。

可选的, 上述方法中, 在调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息之前, 所述方法还包括: 接收终端发送的带宽能力信息, 所述带宽能力信息表示终端能够工作的带宽范围。

可选的, 上述方法中, 所述调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息的步骤, 包括: 根据终端的带宽能力信息, 确定所述终端支持的带宽; 根据所述终端支持的带宽, 确定所述终端发送上

行控制信息的第一控制信道，其中，在所述终端支持在整个系统带宽上工作时，所述第一控制信道为全带宽上行控制信道或子带上行控制信道；在所述终端仅支持在子带上工作时，所述第一控制信道为对应子带的子带上行控制信道；以及向所述终端发送一携带有所述第一控制信道的指示信息上行调度消息。

可选的，上述方法中，所述调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息的步骤，包括：根据终端的带宽能力信息，确定所述终端支持的带宽；根据所述终端支持的带宽，确定所述终端发送上行控制信息的第一控制信道，其中，在所述终端支持在整个系统带宽上工作时，所述第一控制信道为全带宽上行控制信道或子带上行控制信道；在所述终端仅支持在子带上工作时，所述第一控制信道为对应子带的子带上行控制信道；以及向所述终端发送一隐式指示所述第一控制信道的上行调度消息，所述隐式指示表示所述上行调度消息未携带所述第一控制信道的指示信息，且所述第一控制信道是预先约定的与终端支持的带宽所对应的上行控制信道。

在第二方面，本公开还提供了一种应用于终端的上行传输的调度方法，包括：接收基站发送的子带的配置信息，所述子带为系统带宽中的部分带宽；接收基站发送的调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息上行调度消息，其中，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道；以及根据所述上行调度消息，在对应的上行控制信道上发送上行控制信息。

可选的，上述方法中，所述子带的配置信息包括以下信息中的至少一种：子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。

可选的，上述方法中，在接收所述上行调度消息之前，所述方法还包括：向基站发送的本终端的带宽能力信息，所述带宽能力信息表示本终端能够工作的带宽范围。

可选的，上述方法中，所述上行调度消息携带有用于发送上行控制信息的第一控制信道的指示信息；所述根据所述上行调度消息，在对应的上行控制信道上发送上行控制信息的步骤包括：根据所述上行控制消息中的指示信

息，确定出第一控制信道；以及通过所述第一控制信道，发送上行控制信息。

可选的，上述方法中，所述上行调度消息未携带用于发送上行控制信息的第一控制信道的指示信息；所述根据所述上行调度消息，在对应的上行控制信道上发送上行控制信息的步骤包括：根据预先设定的终端支持的带宽与上行控制信道之间的对应关系，确定与终端支持的带宽所对应的上行控制信道；以及通过所确定的上行控制信道，发送上行控制信息。

在第三方面，本公开还提供了一种基站，包括：第一发送单元，用于向终端发送子带的配置信息，所述子带为系统带宽中的部分带宽；以及调度单元，用于调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息；其中，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道。

可选的，上述基站还包括：带宽划分单元，用于在所述第一发送单元发送所述子带的配置信息之前，将系统带宽划分出一个或多个子带，将上行控制信道分为全带宽上行控制信道和子带上行控制信道。

可选的，上述基站中，所述子带的配置信息包括以下信息中的至少一种：子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。

可选的，上述基站还包括：接收单元，用于在所述调度单元调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息之前，接收终端发送的带宽能力信息，所述带宽能力信息表示终端能够工作的带宽范围。

可选的，上述基站中，所述调度单元包括：第一确定子单元，用于根据终端的带宽能力信息，确定所述终端支持的带宽；第二确定子单元，用于根据所述终端支持的带宽，确定所述终端发送上行控制信息的第一控制信道，其中，在所述终端支持在整个系统带宽上工作时，所述第一控制信道为全带宽上行控制信道或子带上行控制信道；在所述终端仅支持在子带上工作时，所述第一控制信道为对应子带的子带上行控制信道；以及第二发送子单元，用于向所述终端发送一携带有所述第一控制信道的指示信息的上行调度消息。

可选的，上述基站中，所述调度单元包括：第三确定子单元，用于根据

终端的带宽能力信息，确定所述终端支持的带宽；第四确定子单元，用于根据所述终端支持的带宽，确定所述终端发送上行控制信息的第一控制信道，其中，在所述终端支持在整个系统带宽上工作时，所述第一控制信道为全带宽上行控制信道或子带上行控制信道；在所述终端仅支持在子带上工作时，所述第一控制信道为对应子带的子带上行控制信道；第三发送子单元，用于向所述终端发送一隐式指示所述第一控制信道的上行调度消息，所述隐式指示表示所述上行调度消息未携带所述第一控制信道的指示信息，且所述第一控制信道是预先约定的与终端支持的带宽所对应的上行控制信道。

在第四方面，本公开还提供了一种终端，包括：第一接收单元，用于接收基站发送的子带的配置信息，所述子带为系统带宽中的部分带宽；第二接收单元，用于接收基站发送的调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息上行调度消息，其中，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道；以及上行发送单元，用于根据所述上行调度消息，在对应的上行控制信道上发送上行控制信息。

可选的，上述终端中，所述子带的配置信息包括以下信息中的至少一种：子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。

可选的，上述终端还包括：第一发送单元，用于在所述第二接收单元接收所述上行调度消息之前，向基站发送的本终端的带宽能力信息，所述带宽能力信息表示本终端能够工作的带宽范围。

可选的，上述终端中，所述上行调度消息携带有用于发送上行控制信息的第一控制信道的指示信息；所述上行发送单元包括：第一确定子单元，用于根据所述上行控制消息中的指示信息，确定出第一控制信道；以及第二发送子单元，用于通过所述第一控制信道，发送上行控制信息。

可选的，上述终端中，所述上行调度消息未携带用于发送上行控制信息的第一控制信道的指示信息；所述上行发送单元包括：第二确定子单元，用于根据预先设定的终端支持的带宽与上行控制信道之间的对应关系，确定与终端支持的带宽所对应的上行控制信道；以及第三发送子单元，用于通过所确定的上行控制信道，发送上行控制信息。

在第五方面，本公开还提供了一种基站，包括：一个或多个处理器；存储器；以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置成由所述一个或多个处理器执行，所述程序在被所述一个或多个处理器被执行时实现以上第一方面所述的上行传输的调度方法中的步骤。

在第六方面，本公开还提供了一种终端，包括：一个或多个处理器；存储器；以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置成由所述一个或多个处理器执行，所述程序在被所述一个或多个处理器被执行时实现以上第二方面所述的上行传输的调度方法中的步骤。

在第七方面，本公开提供了一种非易失性存储介质，包括：在所述非易失性存储介质上存储的计算机程序，其中当所述计算机程序被处理器执行时，所述处理器实现以上第一方面所述的上行传输的调度方法中的步骤。

在第八方面，本公开提供了一种非易失性存储介质，包括：在所述非易失性存储介质上存储的计算机程序，其中当所述计算机程序被处理器执行时，所述处理器实现以上第二方面所述的上行传输的调度方法中的步骤。

与相关技术相比，本公开提供的上行传输的调度方法、终端和基站，至少具有以下有益效果：本公开将系统带宽划分为若干子带，根据终端能力和分配的业务数据资源，调度不同类型和不同子带内的上行控制信道，从而降能够支持不同带宽能力的终端接入系统，不需要终端支持整个系统带宽的工作能力，可以降低上行控制信息传输调度过程中的终端功耗和硬件成本。另外，本公开可以兼容相关 LTE 系统中的上行控制信道设计，子带控制信道和全带宽控制信道的时频资源映射方式与 LTE 系统中的上行控制信道映射方式一致。另外，本公开可以很好的支持新空口中的大带宽和灵活传输带宽的特性。

附图说明

为了更清楚地说明本公开的技术方案，下面将对本公开的描述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公开的

一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为相关技术中 LTE 控制信道和不同终端灵活带宽的示意图；

图 2 为相关技术中 PUSCH 同时传输控制信息和业务数据的示意图；

图 3 为本公开提供的应用于基站的上行传输的调度方法的流程示意图；

图 4 为本公开中子带划分的示例图；

图 5 为本公开提供的应用于基站的上行传输的调度方法的流程示意图；

图 6 为本公开提供的应用于终端的上行传输的调度方法的流程示意图；

图 7 为本公开提供的基站的结构示意图；

图 8 为本公开提供的基站的结构示意图；

图 9 为本公开提供的终端的结构示意图；以及

图 10 为本公开提供的终端的结构示意图。

具体实施方式

为使本公开要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。在下面的描述中，提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本公开的实施例。因此，本领域技术人员应该清楚，可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改而不脱离本公开的范围和精神。另外，为了清楚和简洁，省略了对已知功能和构造的描述。

应理解，说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本公开的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

在本公开的各种实施例中，应理解，下述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本公开的实施例构成任何限定。另外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常可互换使用。

本公开中，基站的形式不限，可以是宏基站（Macro Base Station）、微基站（Pico Base Station）、Node B（3G 移动基站的称呼）、增强型基站（eNB）、家庭增强型基站（Femto eNB 或 Home eNode B 或 Home eNB 或 HeNB）、中继站、接入点、RRU（Remote Radio Unit，远端射频模块）、RRH（Remote Radio Head，射频拉远头）、第五代（5G）移动通信系统中的网络侧节点，如中央单元（CU，Central Unit）和分布式单元（DU，Distributed Unit）等。终端可以是移动电话（或手机），或者其他能够发送或接收无线信号的设备，包括用户设备（UE）、个人数字助理（PDA）、无线调制解调器、无线通信装置、手持装置、膝上型计算机、无绳电话、无线本地回路（WLL）站、能够将移动信号转换为无线保真（WiFi）信号的 CPE（Customer Premise Equipment，客户终端）或移动智能热点、智能家电、或其他不通过人的操作就能自发与移动通信网络通信的设备等。

相关的长期演进（LTE）通信系统中，上行控制信息在整个系统带宽的两端发送，因此终端需要具备全带宽工作的能力。而在新空口中，由于载波单元带宽的增加，如果采用与 LTE 相同的上行控制信息发送机制则会大大增加终端的功耗和硬件成本，而且对于部分带宽受限的终端甚至根本无法实现上行控制信息的传输。

可以看出，在终端支持不同的带宽能力时，如果采用与 LTE 类似的机制调度上行控制信息的传输，则依然要求终端具备在全带宽上工作的能力。如果采用灵活调度的机制，即将不同终端的上行控制信息调度在不同的时频资源上传输，则会大大增加系统设计的复杂度以及控制信令的开销，而且对单个终端的控制信道，如果在频域上采用集中式调度则会损失频率分集增益。

本公开提供了一种上行传输的调度方法，能够支持不同带宽能力的终端接入系统，降低上行控制信息传输调度过程中的终端功耗和硬件成本。请参看图 3，本公开提供的上行传输的调度方法，在应用于基站时，包括步骤 31-32。

步骤 31，基站向终端发送子带的配置信息，所述子带为系统带宽中的部分带宽。

这里，基站可以预先对整个系统带宽进行划分，划分出一个或多个子带。具体的，可以将整个系统带宽划分成多个子带，这些子带包含了系统带宽的

所有带宽资源；也可以仅针对系统带宽中的部分带宽资源进行子带的划分，划分出一个或多个子带。另外，考虑到终端可能支持不同的工作带宽，本公开中可以预先根据终端支持的所有工作带宽，来确定子带的带宽大小。为保证每个终端的工作带宽均能够对应于至少一个子带，本公开中所述子带的带宽应不大于最小的工作带宽，不同子带的带宽大小可以相同也可以不同。

在划分出子带后，本公开还进一步将上行控制信道分为全带宽上行控制信道和子带上行控制信道，这里，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道。作为一种实现方式，全带宽上行控制信道可以位于系统带宽的两端（即带宽的高低两端，带宽的首尾位置），可选的，全带宽上行控制信道还可以位于不同时隙上，从而与相关 LTE 系统相兼容；子带上行控制信道可以位于对应子带的两端（即带宽的头部和尾部）。可选的，子带上行控制信道也可以位于不同时隙上，这样一方面时隙间跳频能够提供频率分集增益，另一方面放置在子带两端不会打散子带的物理上行共享信道 PUSCH 的频率资源。图 4 给出了本公开中子带划分的一个示例，其中，将系统带宽划分为子带 0~子带 4 共 5 个子带，其中全带宽上行控制信道位于系统带宽的两端，而子带上行控制信道则位于子带的两端。

在进行子带划分之后，可以获得一个或多个子带，确定子带的配置信息，子带的配置信息包括以下信息中的至少一种：子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。例如，基站和终端可以预先约定好子带的大小，此时在发送子带的配置信息时可以不发送所述子带的带宽大小。

在步骤 31 中，基站需要向终端发送子带的配置信息，具体的，可以通过无线资源控制 RRC 信令发送给终端。另外，本公开中，子带的配置信息也可以发生更新，即基站可以对子带重新进行划分，获得新的子带配置信息。通常，子带配置信息的更新周期要大于物理层的调度周期，因此本公开在步骤 31 中也可以通过系统信息块 SIB 信息的方式将子带的配置信息发送给终端。

步骤 32，调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息；其中，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带

带宽的上行控制信道。

这里，在需要调度终端进行上行控制信息传输时，基站可以发送上行调度消息，以调度终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息。由于终端可能支持在部分子带或者整个系统带宽上工作，因此在步骤 32 中，基站可以根据所述终端支持的带宽，确定所述终端发送上行控制信息的第一控制信道，其中，在所述终端支持在整个系统带宽上工作时，所述第一控制信道为全带宽上行控制信道或子带上行控制信道；在所述终端仅支持在子带上工作时，所述第一控制信道为对应子带的子带上行控制信道。

这里，如果终端支持在整个系统带宽时，或者仅支持在部分子带上工作时，可以从终端支持的子带中任选一个子带，或者从该多个子带中选择一个符合预定规则的子带，将所选择的子带上的上行控制信道，作为所述第一控制信道。所述预定规则可以包括：索引号最大的子带，索引号最小的子带，所述终端工作带宽中心频率所在的子带，为所述终端分配的业务数据资源所在的子带等。

在确定了第一控制信道后，本公开可以在步骤 32 中可以采用显式调度或隐式调度的方式，通知所述终端在第一控制信道上传输上行控制信息。

其中，在采用显式调度时，基站可以向所述终端发送一携带有所述第一控制信道的指示信息上行调度消息，所述第一控制信道的指示信息，用于表示终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息，以及在子带上行控制信道上传输上行控制信息时，对应子带的指示信息，如子带索引，还可以携带其他相关配置信息。例如，在第一控制信道为子带上行控制信道时，所述上行调度消息可以携带所述第一控制信道对应子带的子带索引；在第一控制信道为全带宽上行控制信道时，所述上行调度消息可以携带所述第一控制信道的频率范围以及带宽大小。这里，基站也可以通过 UE 专用 (UE-specific) 的高层信令，向终端发送所述第一控制信道的指示信息。

在采用隐式调度时，基站可以向所述终端发送一隐式指示所述第一控制信道的上行调度消息，所述隐式指示表示所述上行调度消息未携带所述第一控制信道的指示信息，且所述第一控制信道是预先约定的与终端支持的带宽所对应的上行控制信道。具体的，预先约定是指针对终端不同工作带宽，预

先约定了第一控制信道的位置。例如，对于终端仅支持在部分子带上工作时，可以预先约定该终端支持的子带中符合预定条件的子带，作为所述第一控制信道所在的子带，所述预定条件可以包括：索引号最大的子带，索引号最小的子带，所述终端工作带宽中心频率所在的子带等。又例如，对于终端支持在整个系统带宽上工作时，可以预先约定所述终端工作带宽中心频率所在的子带，作为所述第一控制信道所在的子带等。通过事先在基站和终端侧的预先约定，在步骤 32 中进行调度时，基站可以不必再发送所述第一控制信道的指示信息，终端在接收到所述上行调度消息后，根据预先约定以及自身支持的工作带宽，即可确定出第一控制信道的位置，进而进行上行控制信息的发送。

另外，对于终端支持在多个子带上工作的情况，本公开中基站还可以调整第一控制信道所在的子带，并向所述终端发送用于指示调整第一控制信道所在子带的下行控制信息，从而将上行控制信息的传输切换到所述多个子带中的其他子带上。

通过以上步骤，本公开实现了上行控制信息的调度过程，可以看出，本公开以上方法支持不同带宽能力的终端接入系统，不需要终端支持整个系统带宽的工作能力，可以降低上行控制信息传输调度过程中的终端功耗和硬件成本。

请参照图 5，本公开提供的另一上行传输的调度方法，在应用于基站时，包括步骤 51-54。

步骤 51，基站将系统带宽划分出一个或多个子带，将上行控制信道分为全带宽上行控制信道和子带上行控制信道。

基站可以对整个系统带宽进行划分，划分出一个或多个子带。具体的，可以将整个系统带宽划分成多个子带，这些子带包含了系统带宽的所有带宽资源；也可以仅针对系统带宽中的部分带宽资源进行子带的划分，划分出一个或多个子带。另外，考虑到终端可能支持不同的工作带宽，本公开中可以预先根据终端支持的所有工作带宽，来确定子带的带宽大小。为保证每个终端的工作带宽均能够对应于至少一个子带，本公开中所述子带的带宽应不大于最小的工作带宽，不同子带的带宽大小可以相同也可以不同。

在划分出子带后，还可以进一步将上行控制信道分为全带宽上行控制信道和子带上行控制信道，这里，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道。作为一种实现方式，全带宽上行控制信道可以位于系统带宽的两端（即带宽的头部和尾部），可选的，全带宽上行控制信道还可以位于不同时隙上，从而与相关 LTE 系统相兼容；子带上行控制信道可以位于对应子带的两端（即带宽的头部和尾部），可选的，子带上行控制信道也可以位于不同时隙上，这样一方面时隙间跳频能够提供频率分集增益，另一方面放置在子带两端不会打散子带的 PUSCH 的频率资源。

在进行子带划分之后，可以获得一个或多个子带，并得到子带的配置信息，子带的配置信息包括以下信息中的至少一种：子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。

步骤 52，基站接收终端发送的带宽能力信息，所述带宽能力信息表示终端能够工作的带宽范围。

这里，终端可以在完成与基站的上下行同步过程，进入 RRC 连接态后，向基站发送本终端的带宽能力信息，以向基站通知自身支持的带宽范围。

步骤 53，基站向所述终端发送子带的配置信息，所述子带为系统带宽中的部分带宽。

这里，基站可以向终端发送子带的划分结果，即子带的配置信息，具体可以包括以下信息中的至少一种：子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。例如，基站和终端可以预先约定好子带的大小，此时在发送子带的配置信息时可以不发送所述子带的带宽大小。

步骤 54，调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息；其中，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道。

这里，基站调度终端在其所支持的子带或系统带宽上的上行控制信道传输上行控制信息。

例如，在终端支持在整个系统带宽工作时，基站可以调度终端在全带宽

上行控制信道上传输上行控制信息，也可以调度终端在任一子带的子带上行控制信道上传输上行控制信息。在终端仅支持在部分子带上工作时，基站可以调度终端在该终端支持的子带的子带上行控制信道上传输上行控制信息。具体的，上行控制信道的选择方式以及指示方式，可以参考前文步骤 32 中的描述，这里不再赘述。

通过以上步骤，本公开实现了系统带宽的子带划分，并根据终端的带宽能力进行上行控制信息的调度，可以看出，本公开以上方法将系统带宽划分为若干子带，根据终端能力和分配的业务数据资源，调度不同类型和不同子带内的上行控制信道，从而降能够支持不同带宽能力的终端接入系统，不需要终端支持整个系统带宽的工作能力，可以降低上行控制信息传输调度过程中的终端功耗和硬件成本。另外，本公开可以兼容相关 LTE 系统中的上行控制信道设计，子带控制信道和全带宽控制信道的时频资源映射方式与 LTE 系统中的上行控制信道映射方式一致。另外，本公开可以很好的支持新空口中的大带宽和灵活传输带宽的特性。

以上从基站侧描述了本公开的上行传输的调度方法，接下来进一步从终端侧进行说明。

请参照图 6，本公开提供的上行传输的调度方法，在应用于终端时，包括步骤 61-63。

步骤 61，终端接收基站发送的子带的配置信息，所述子带为系统带宽中的部分带宽。

这里，所述子带为基站从系统带宽划分出的部分带宽。所述子带的配置信息可以包括以下信息中的至少一种：子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。

步骤 62，终端接收基站发送的调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息的上行调度消息，其中，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道。

这里，根据终端的带宽能力，基站调度终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息。作为一种实现方式，所述全带宽上行

控制信道可以位于系统带宽的两端，子带上行控制信道可以位于对应子带的两端。

步骤 63，终端根据所述上行调度消息，在对应的上行控制信道上发送上行控制信息。

这里，基站可以通过显式方式进行上述调度，此时，所述上行调度消息携带有用于发送上行控制信息的第一控制信道的指示信息，所述终端可以根据所述上行控制消息中的指示信息，确定出第一控制信道；通过所述第一控制信道，发送上行控制信息。

基站还可以通过隐式方式进行上述调度，此时，所述上行调度消息未携带用于发送上行控制信息的第一控制信道的指示信息。所述终端可以根据预先设定的终端支持的带宽与上行控制信道之间的对应关系，确定与终端支持的带宽所对应的上行控制信道；通过所确定的上行控制信道，发送上行控制信息。

在以上方法中，为了使基站获得终端支持的工作带宽，终端可以向基站发送的本终端的带宽能力信息，所述带宽能力信息表示本终端能够工作的带宽范围。具体的，终端可以在完成与基站的上下行同步过程，进入 RRC 连接态后，向基站发送本终端的带宽能力信息，以向基站通知自身支持的带宽范围。

通过以上步骤，本公开实现了终端上行控制信息传输的调度过程，能够根据终端能力和分配的业务数据资源，调度不同类型和不同子带内的上行控制信道，从而能够支持不同带宽能力的终端接入系统，不需要终端支持整个系统带宽的工作能力，可以降低上行控制信息传输调度过程中的终端功耗和硬件成本。

基于以上方法，本公开提供了一种基站，如图 7 所示，该基站包括：第一发送单元 72，用于向终端发送子带的配置信息，所述子带为系统带宽中的部分带宽；以及调度单元 74，用于调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息；

其中，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控

制信道。

作为一种实现方式，以上基站还包括：带宽划分单元 71，用于在所述第一发送单元发送所述子带的配置信息之前，将系统带宽划分出一个或多个子带，将上行控制信道分为全带宽上行控制信道和子带上行控制信道，其中，全带宽上行控制信道位于系统带宽的两端，子带上行控制信道位于对应子带的两端。

作为一种实现方式，以上基站中，所述子带的配置信息包括以下信息中的至少一种：子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。

作为一种实现方式，以上基站还包括：接收单元 73，用于在所述调度单元调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息之前，接收终端发送的带宽能力信息，所述带宽能力信息表示终端能够工作的带宽范围。

作为一种实现方式，以上基站中，所述调度单元 74 包括：第一确定子单元，用于根据终端的带宽能力信息，确定所述终端支持的带宽；第二确定子单元，用于根据所述终端支持的带宽，确定所述终端发送上行控制信息的第一控制信道，其中，在所述终端支持在整个系统带宽上工作时，所述第一控制信道为全带宽上行控制信道或子带上行控制信道；在所述终端仅支持在子带上工作时，所述第一控制信道为对应子带的子带上行控制信道；第二发送子单元，用于向所述终端发送一携带有所述第一控制信道的指示信息的上行调度消息。

作为一种实现方式，以上基站中，所述调度单元 74 包括：第三确定子单元，用于根据终端的带宽能力信息，确定所述终端支持的带宽；第四确定子单元，用于根据所述终端支持的带宽，确定所述终端发送上行控制信息的第一控制信道，其中，在所述终端支持在整个系统带宽上工作时，所述第一控制信道为全带宽上行控制信道或子带上行控制信道；在所述终端仅支持在子带上工作时，所述第一控制信道为对应子带的子带上行控制信道；第三发送子单元，用于向所述终端发送一隐式指示所述第一控制信道的上行调度消息，所述隐式指示表示所述上行调度消息未携带所述第一控制信道的指示信息，且所述第一控制信道是预先约定的与终端支持的带宽所对应的上行控制信道。

为了更好的实现上述目的，如图 8 所示，本公开还提供了一种基站。该基站包括：处理器 800，通过总线接口与所述处理器 800 相连接的存储器 820，以及通过总线接口与处理器 800 相连接的收发机 810；所述存储器 820 用于存储所述处理器在执行操作时所使用的程序和数据；所述收发机 810 用于在处理器 800 的控制下接收和发送数据、导频以及控制信息。当处理器 800 调用并执行所述存储器 820 中所存储的程序和数据时，所述处理器 800 控制所述基站执行功能。

具体地，处理器 800 用于读取存储器 820 中的程序，具体用于执行以下功能：基站向终端发送子带的配置信息，所述子带为系统带宽中的部分带宽；调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息；其中，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道。

其中，在图 8 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 800 代表的一个或多个处理器和存储器 820 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 810 可以是多个元件，即包括发送机和收发机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器 800 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 820 可以存储处理器 800 在执行操作时所使用的数据。

具体地，处理器 800 还用于将系统带宽划分出一个或多个子带，将上行控制信道分为全带宽上行控制信道和子带上行控制信道。

这里，所述子带的配置信息包括以下信息中的至少一种：子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。

具体地，处理器 800 还用于接收终端发送的带宽能力信息，所述带宽能力信息表示终端能够工作的带宽范围。

具体地，处理器 800 还用于根据终端的带宽能力信息，确定所述终端支持的带宽；根据所述终端支持的带宽，确定所述终端发送上行控制信息的第

一控制信道，其中，在所述终端支持在整个系统带宽上工作时，所述第一控制信道为全带宽上行控制信道或子带上行控制信道；在所述终端仅支持在子带上工作时，所述第一控制信道为对应子带的子带上行控制信道；向所述终端发送一携带有所述第一控制信道的指示信息的上行调度消息。

具体地，处理器 800 还用于根据终端的带宽能力信息，确定所述终端支持的带宽；根据所述终端支持的带宽，确定所述终端发送上行控制信息的第一控制信道，其中，在所述终端支持在整个系统带宽上工作时，所述第一控制信道为全带宽上行控制信道或子带上行控制信道；在所述终端仅支持在子带上工作时，所述第一控制信道为对应子带的子带上行控制信道；向所述终端发送一隐式指示所述第一控制信道的上行调度消息，所述隐式指示表示所述上行调度消息未携带所述第一控制信道的指示信息，且所述第一控制信道是预先约定的与终端支持的带宽所对应的上行控制信道

请参照图 9，本公开还提供了一种终端。如图 9 所示，该终端包括：第一接收单元 91，用于接收基站发送的子带的配置信息，所述子带为系统带宽中的部分带宽；第二接收单元 93，用于接收基站发送的调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息的上行调度消息，其中，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道；和上行发送单元 94，用于根据所述上行调度消息，在对应的上行控制信道上发送上行控制信息。

所述子带的配置信息包括以下信息中的至少一种：子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。

作为一种实现方式，上述终端还包括：第二发送单元 92，用于在所述第二接收单元接收所述上行调度消息之前，向基站发送的本终端的带宽能力信息，所述带宽能力信息表示本终端能够工作的带宽范围。

作为一种实现方式，所述上行调度消息携带有用于发送上行控制信息的第一控制信道的指示信息；所述上行发送单元包括：第一确定子单元，用于根据所述上行控制消息中的指示信息，确定出第一控制信道；和第二发送子单元，用于通过所述第一控制信道，发送上行控制信息。

作为一种实现方式，所述上行调度消息未携带用于发送上行控制信息的第一控制信道的指示信息；所述上行发送单元 94 包括：第二确定子单元，用于根据预先设定的终端支持的带宽与上行控制信道之间的对应关系，确定与终端支持的带宽所对应的上行控制信道；以及第三发送子单元，用于通过所确定的上行控制信道，发送上行控制信息。

请参照图 10，图 10 是本公开提供的一种终端的结构图。如图 10 所示，该终端包括：至少一个处理器 1001、存储器 1002、至少一个网络接口 1004 和用户接口 1003。终端中的各个组件通过总线系统 1005 耦合在一起。可理解，总线系统 1005 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 1005 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 10 中将各种总线都标为总线系统 1005。

其中，用户接口 1003 可以包括显示器、键盘或者点击设备(例如，鼠标，轨迹球(track ball)、触感板或者触摸屏等。

可以理解，本公开中的存储器 1002 可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器 (Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable P ROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EP ROM, EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)，其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器 (Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous D RAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SD RAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SD RAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synch link D RAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。本文描述的系统和方法的存储器 1002 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在一些实施方式中，存储器 1002 存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者它们的子集，或者它们的扩展集：操作系统 10021 和应用程序

10022。

其中，操作系统 10021，包含各种系统程序，例如框架层、核心库层、驱动层等，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序 10022，包含各种应用程序，例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等，用于实现各种应用业务。实现本公开方法的程序可以包含在应用程序 10022 中。

在本公开中，通过调用存储器 1002 存储的程序或指令，具体的，可以是应用程序 10022 中存储的程序或指令，处理器 1001 用于：接收基站发送的子带的配置信息，所述子带为系统带宽中的部分带宽；接收基站发送的调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息的上行调度消息，其中，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道；根据所述上行调度消息，在对应的上行控制信道上发送上行控制信息。

可选的，所述上行调度消息携带有用于发送上行控制信息的第一控制信道的指示信息；处理器 1001 还用于：根据所述上行控制消息中的指示信息，确定出第一控制信道；通过所述第一控制信道，发送上行控制信息。

可选的，所述上行调度消息未携带用于发送上行控制信息的第一控制信道的指示信息；处理器 1001 还用于根据预先设定的终端支持的带宽与上行控制信道之间的对应关系，确定与终端支持的带宽所对应的上行控制信道；通过所确定的上行控制信道，发送上行控制信息。

本公开还提供一种非易失性计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述任意一个方法实施例中的上行传输的调度方法中的步骤。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的具体应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开的范围。

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，上述描

述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的实施例中，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仅是示意性的，例如，所述单元的划分，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系统，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。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本公开方案的目的。

另外，在本公开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。

所述功能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，可以存储在一个非易失性计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机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台计算机设备(可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等)执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：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。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1. 一种应用于基站的上行传输的调度方法，包括：
向终端发送子带的配置信息，所述子带为系统带宽中的部分带宽；以及
调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息；

其中，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，在发送所述子带的配置信息之前，所述方法还包括：

将系统带宽划分出一个或多个子带，将上行控制信道分为全带宽上行控制信道和子带上行控制信道。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述子带的配置信息包括以下信息中的至少一种：子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其中，在调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息之前，所述方法还包括：

接收终端发送的带宽能力信息，所述带宽能力信息表示终端能够工作的带宽范围。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其中，所述调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息的步骤，包括：

根据终端的带宽能力信息，确定所述终端支持的带宽；

根据所述终端支持的带宽，确定所述终端发送上行控制信息的第一控制信道，其中，在所述终端支持在整个系统带宽上工作时，所述第一控制信道为全带宽上行控制信道或子带上行控制信道；在所述终端仅支持在子带上工作时，所述第一控制信道为对应子带的子带上行控制信道；以及

向所述终端发送一携带有所述第一控制信道的指示信息的上行调度消息。

6. 如权利要求 4 所述的方法，其中，所述调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息的步骤，包括：

根据终端的带宽能力信息，确定所述终端支持的带宽；

根据所述终端支持的带宽，确定所述终端发送上行控制信息的第一控制信道，其中，在所述终端支持在整个系统带宽上工作时，所述第一控制信道为全带宽上行控制信道或子带上行控制信道；在所述终端仅支持在子带上工作时，所述第一控制信道为对应子带的子带上行控制信道；以及

向所述终端发送一隐式指示所述第一控制信道的上行调度消息，所述隐式指示表示所述上行调度消息未携带所述第一控制信道的指示信息，且所述第一控制信道是预先约定的与终端支持的带宽所对应的上行控制信道。

7. 一种应用于终端的上行传输的调度方法，包括：

接收基站发送的子带的配置信息，所述子带为系统带宽中的部分带宽；

接收基站发送的调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息的上行调度消息，其中，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道；以及

根据所述上行调度消息，在对应的上行控制信道上发送上行控制信息。

8. 如权利要求 7 所述的方法，其中，所述子带的配置信息包括以下信息中的至少一种：子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。

9. 如权利要求 7 所述的方法，其中，在接收所述上行调度消息之前，所述方法还包括：

向基站发送的本终端的带宽能力信息，所述带宽能力信息表示本终端能够工作的带宽范围。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其中，所述上行调度消息携带有用于发送上行控制信息的第一控制信道的指示信息；

所述根据所述上行调度消息，在对应的上行控制信道上发送上行控制信息的步骤包括：

根据所述上行控制消息中的指示信息，确定出第一控制信道；以及
通过所述第一控制信道，发送上行控制信息。

11. 如权利要求 9 所述的方法，其中，所述上行调度消息未携带用于发送上行控制信息的第一控制信道的指示信息；

所述根据所述上行调度消息，在对应的上行控制信道上发送上行控制信息的步骤包括：

根据预先设定的终端支持的带宽与上行控制信道之间的对应关系，确定与终端支持的带宽所对应的上行控制信道；以及
通过所确定的上行控制信道，发送上行控制信息。

12. 一种基站，包括：

第一发送单元，用于向终端发送子带的配置信息，所述子带为系统带宽中的部分带宽；以及

调度单元，用于调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息；

其中，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道。

13. 如权利要求 12 所述的基站，还包括：

带宽划分单元，用于在所述第一发送单元发送所述子带的配置信息之前，将系统带宽划分出一个或多个子带，将上行控制信道分为全带宽上行控制信道和子带上行控制信道。

14. 如权利要求 12 所述的基站，其中，所述子带的配置信息包括以下信息中的至少一种：子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。

15. 如权利要求 12 所述的基站，还包括：

接收单元，用于在所述调度单元调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息之前，接收终端发送的带宽能力信息，所述带宽能力信息表示终端能够工作的带宽范围。

16. 如权利要求 15 所述的基站，其中，所述调度单元包括：

第一确定子单元，用于根据终端的带宽能力信息，确定所述终端支持的带宽；

第二确定子单元，用于根据所述终端支持的带宽，确定所述终端发送上行控制信息的第一控制信道，其中，在所述终端支持在整个系统带宽上工作时，所述第一控制信道为全带宽上行控制信道或子带上行控制信道；在所述

终端仅支持在子带上工作时，所述第一控制信道为对应子带的子带上行控制信道；以及

第二发送子单元，用于向所述终端发送一携带有所述第一控制信道的指示信息的上行调度消息。

17. 如权利要求 15 所述的基站，其中，所述调度单元包括：

第三确定子单元，用于根据终端的带宽能力信息，确定所述终端支持的带宽；

第四确定子单元，用于根据所述终端支持的带宽，确定所述终端发送上行控制信息的第一控制信道，其中，在所述终端支持在整个系统带宽上工作时，所述第一控制信道为全带宽上行控制信道或子带上行控制信道；在所述终端仅支持在子带上工作时，所述第一控制信道为对应子带的子带上行控制信道；以及

第三发送子单元，用于向所述终端发送一隐式指示所述第一控制信道的上行调度消息，所述隐式指示表示所述上行调度消息未携带所述第一控制信道的指示信息，且所述第一控制信道是预先约定的与终端支持的带宽所对应的上行控制信道。

18. 一种终端，包括：

第一接收单元，用于接收基站发送的子带的配置信息，所述子带为系统带宽中的部分带宽；

第二接收单元，用于接收基站发送的调度所述终端在全带宽上行控制信道或子带上行控制信道上传输上行控制信息的上行调度消息，其中，所述全带宽上行控制信道为带宽范围小于或等于系统带宽的上行控制信道，所述子带上行控制信道为带宽范围小于或等于子带带宽的上行控制信道；以及

上行发送单元，用于根据所述上行调度消息，在对应的上行控制信道上发送上行控制信息。

19. 如权利要求 18 所述的终端，其中，所述子带的配置信息包括以下信息中的至少一种：子带的数目、子带的索引、子带的频率范围以及带宽大小。

20. 如权利要求 18 所述的终端，还包括：

第二发送单元，用于在所述第二接收单元接收所述上行调度消息之前，

向基站发送的本终端的带宽能力信息，所述带宽能力信息表示本终端能够工作的带宽范围。

21. 如权利要求 20 所述的终端，其中，所述上行调度消息携带有用于发送上行控制信息的第一控制信道的指示信息；所述上行发送单元包括：

第一确定子单元，用于根据所述上行控制消息中的指示信息，确定出第一控制信道；以及

第二发送子单元，用于通过所述第一控制信道，发送上行控制信息。

22. 如权利要求 20 所述的终端，其中，所述上行调度消息未携带用于发送上行控制信息的第一控制信道的指示信息；

所述上行发送单元包括：

第二确定子单元，用于根据预先设定的终端支持的带宽与上行控制信道之间的对应关系，确定与终端支持的带宽所对应的上行控制信道；以及

第三发送子单元，用于通过所确定的上行控制信道，发送上行控制信息。

23. 一种基站，包括：

一个或多个处理器；

存储器；以及

一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置成由所述一个或多个处理器执行，其中，所述程序所述一个或多个处理器被执行时，所述处理器实现权利要求 1 至 6 中任一项所述的上行传输的调度方法中的步骤。

24. 一种终端，包括：

一个或多个处理器；

存储器；以及

一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置成由所述一个或多个处理器执行，其中，所述程序所述一个或多个处理器被执行时，所述处理器实现权利要求 7 至 11 中任一项所述的上行传输的调度方法中的步骤。

25. 一种非易失性存储介质，包括：

在所述非易失性存储介质上存储的计算机程序，其中当所述计算机程序

被处理器执行时，所述处理器实现权利要求 1 至 6 中任一项所述的上行传输的调度方法中的步骤。

26. 一种非易失性存储介质，包括：

在所述非易失性存储介质上存储的计算机程序，其中当所述计算机程序被处理器执行时，所述处理器实现权利要求 7 至 11 中任一项所述的上行传输的调度方法中的步骤。

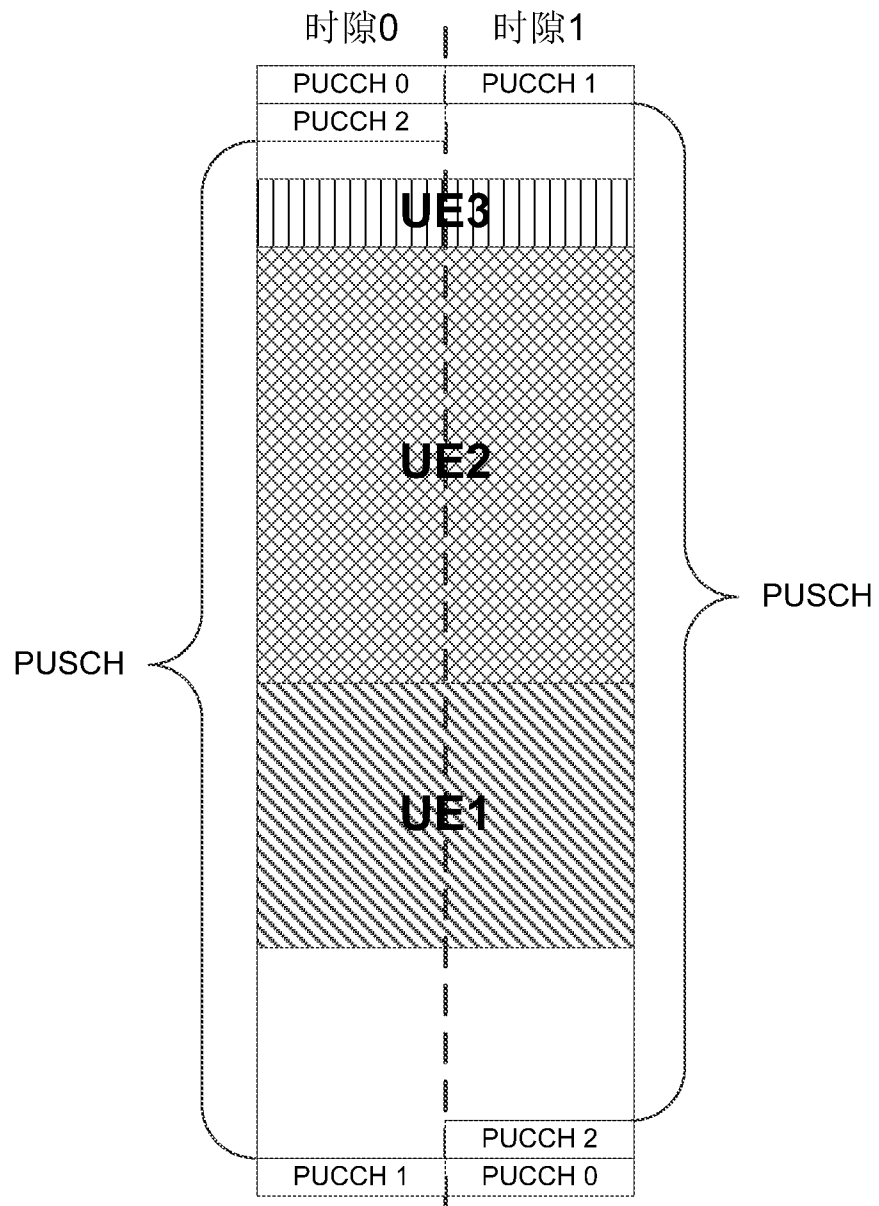


图 1

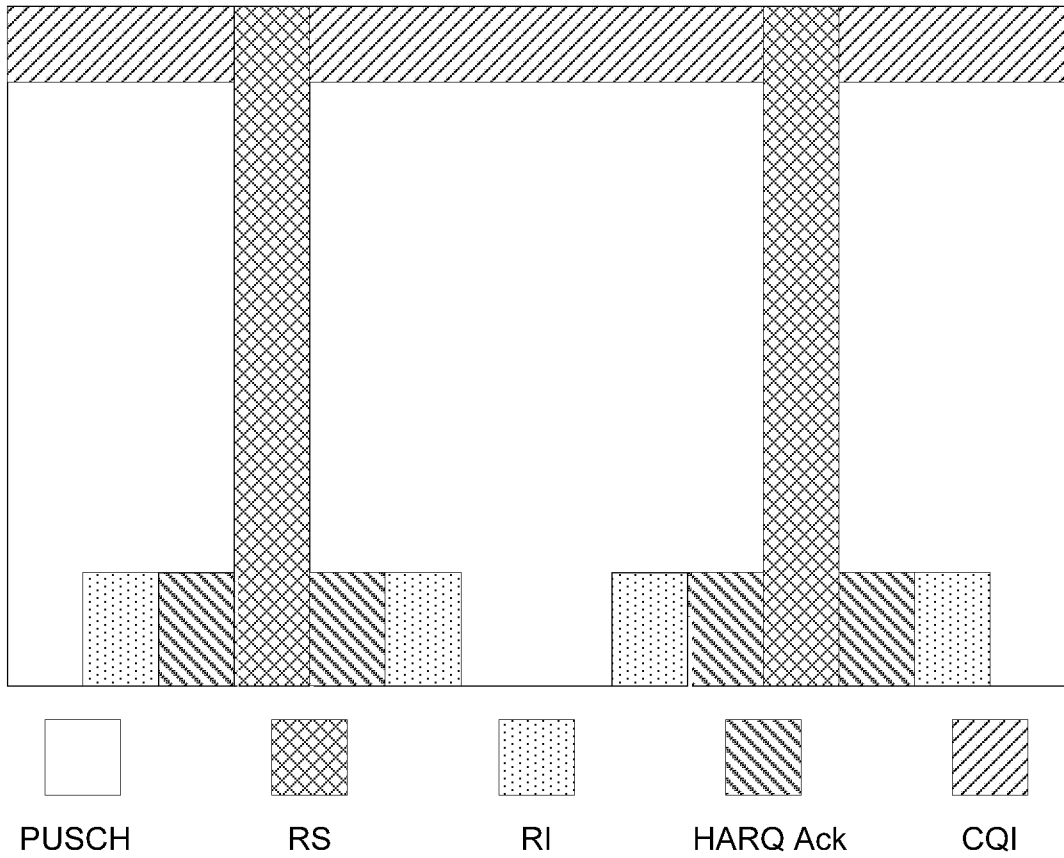


图 2

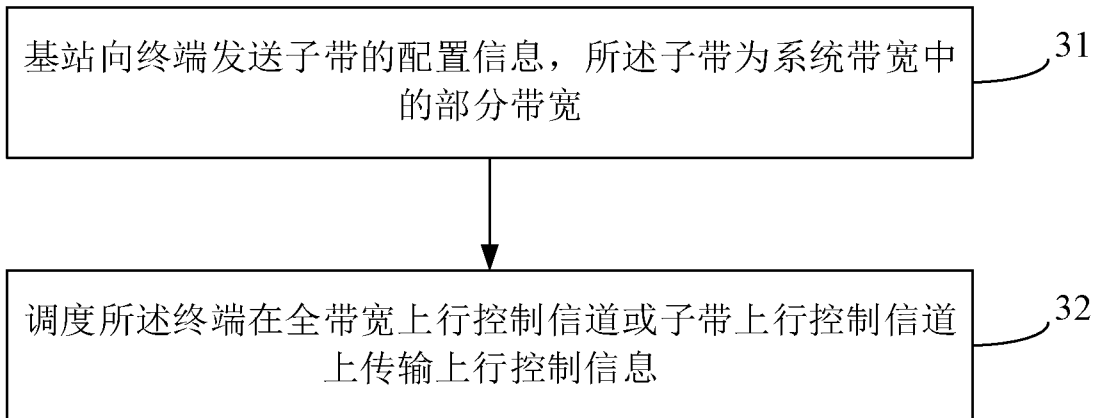


图 3

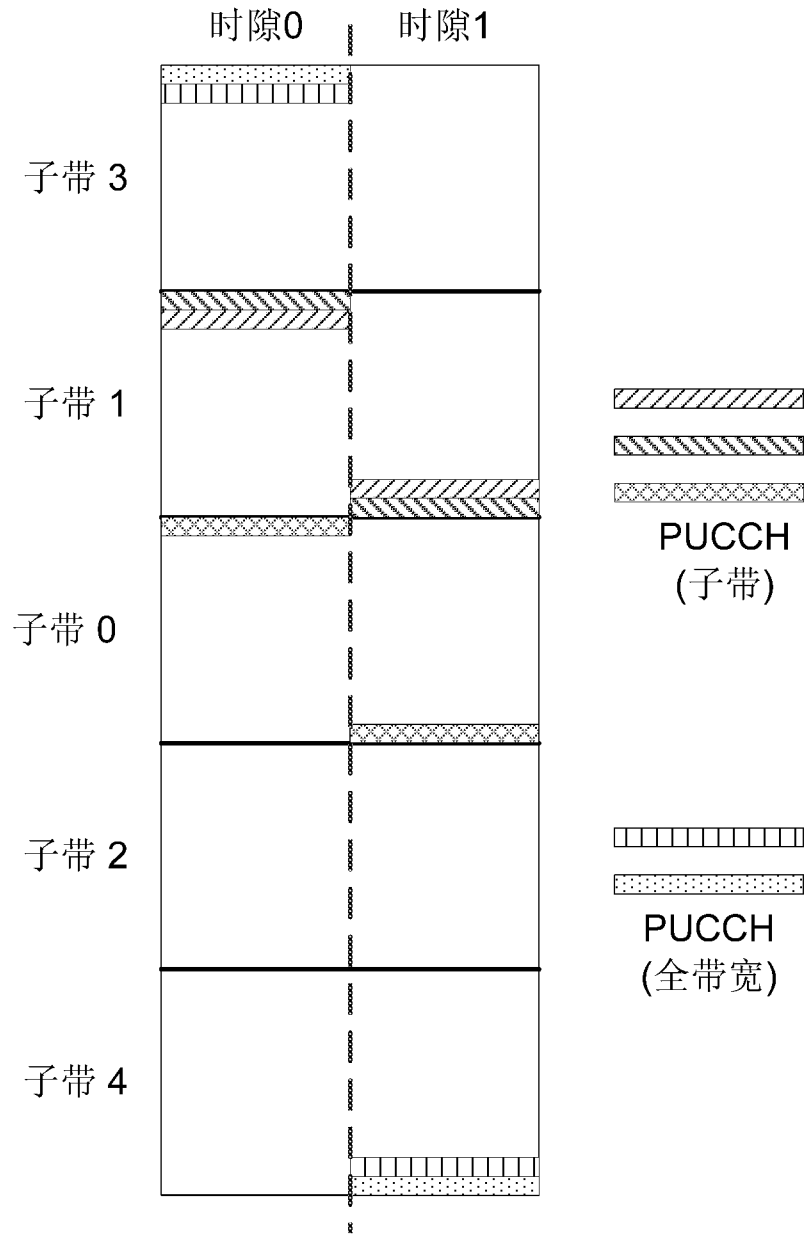


图 4

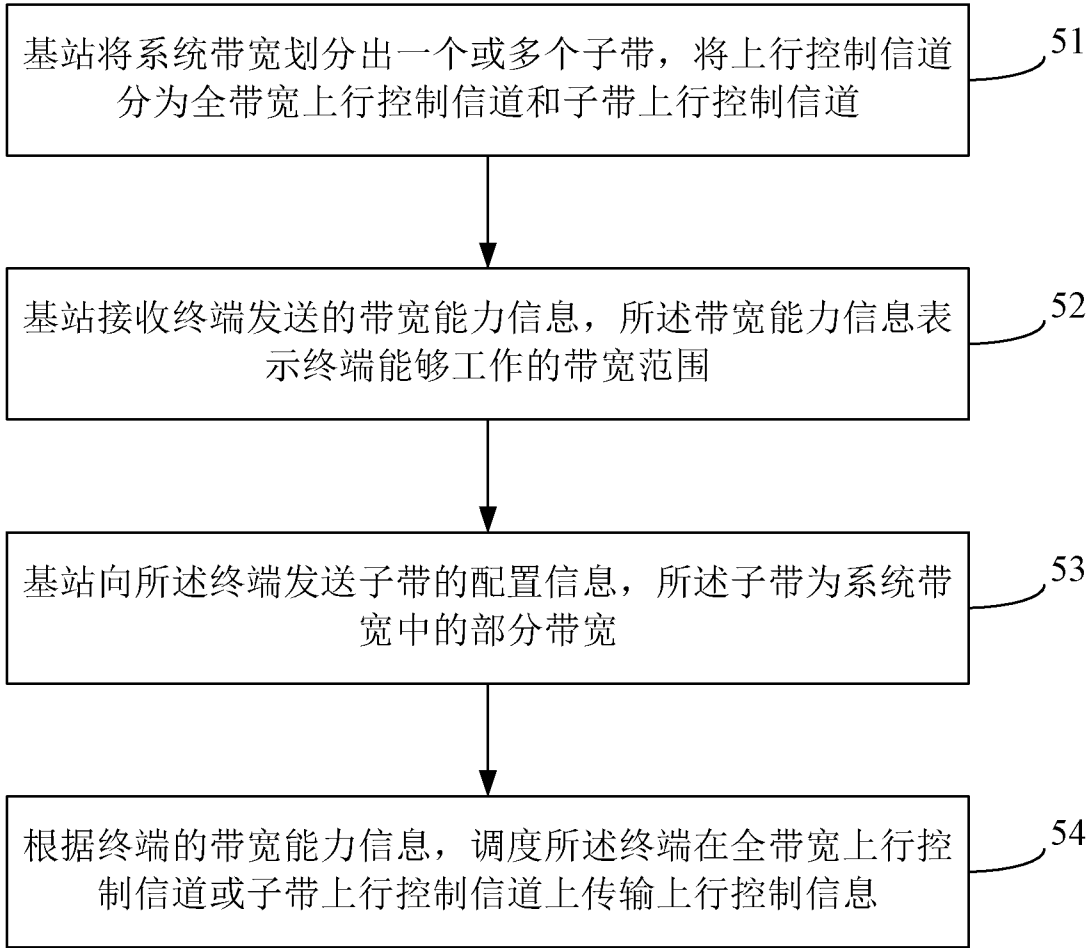


图 5

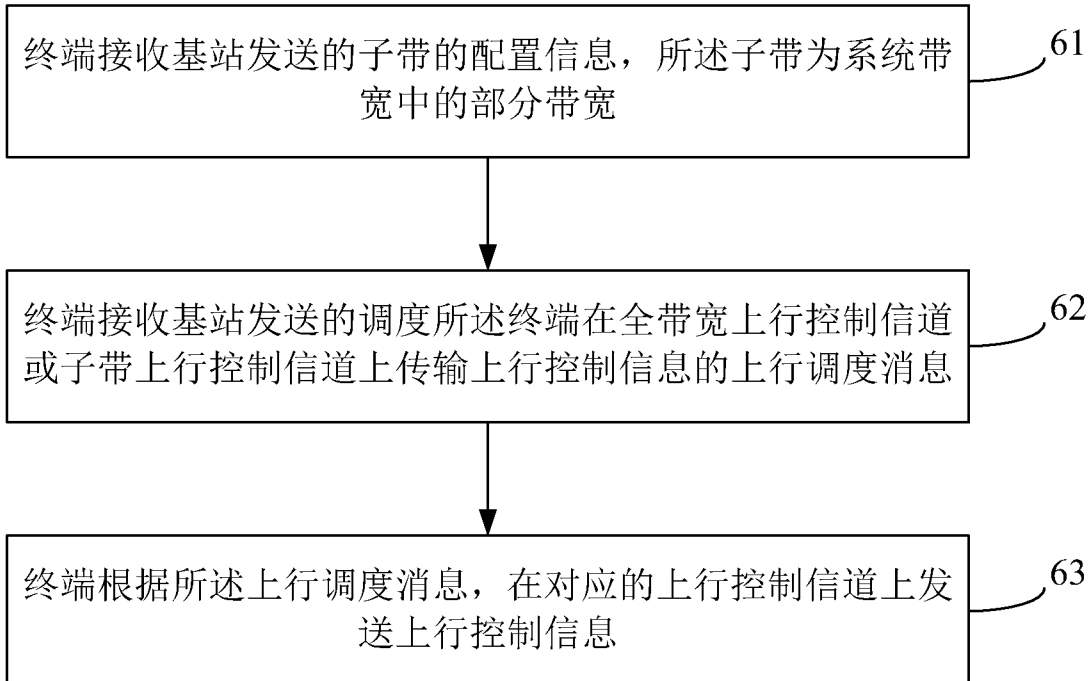


图 6

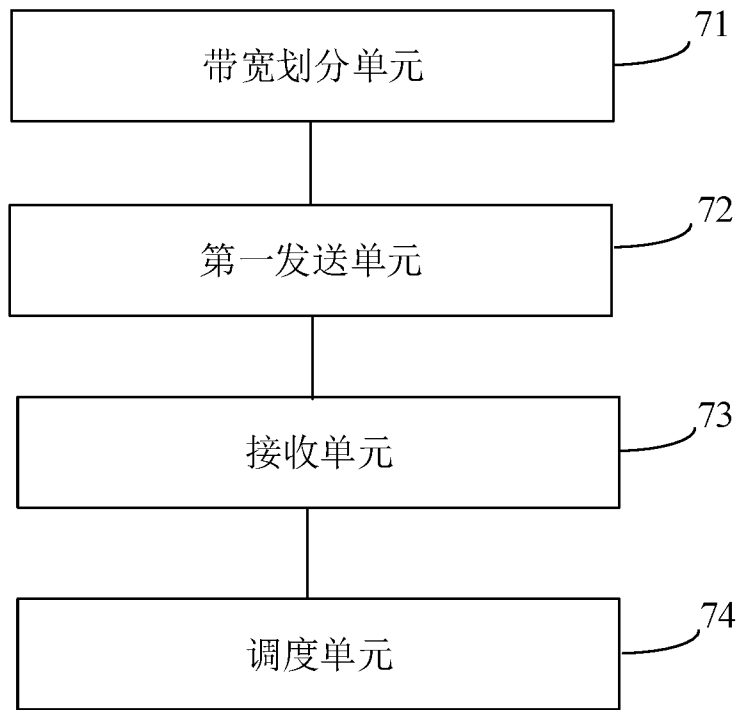


图 7



图 8

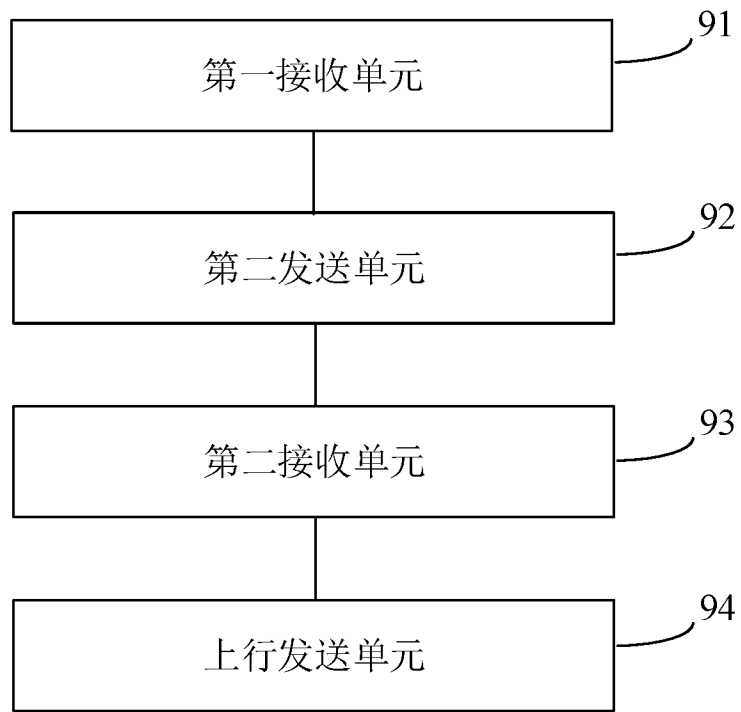


图 9

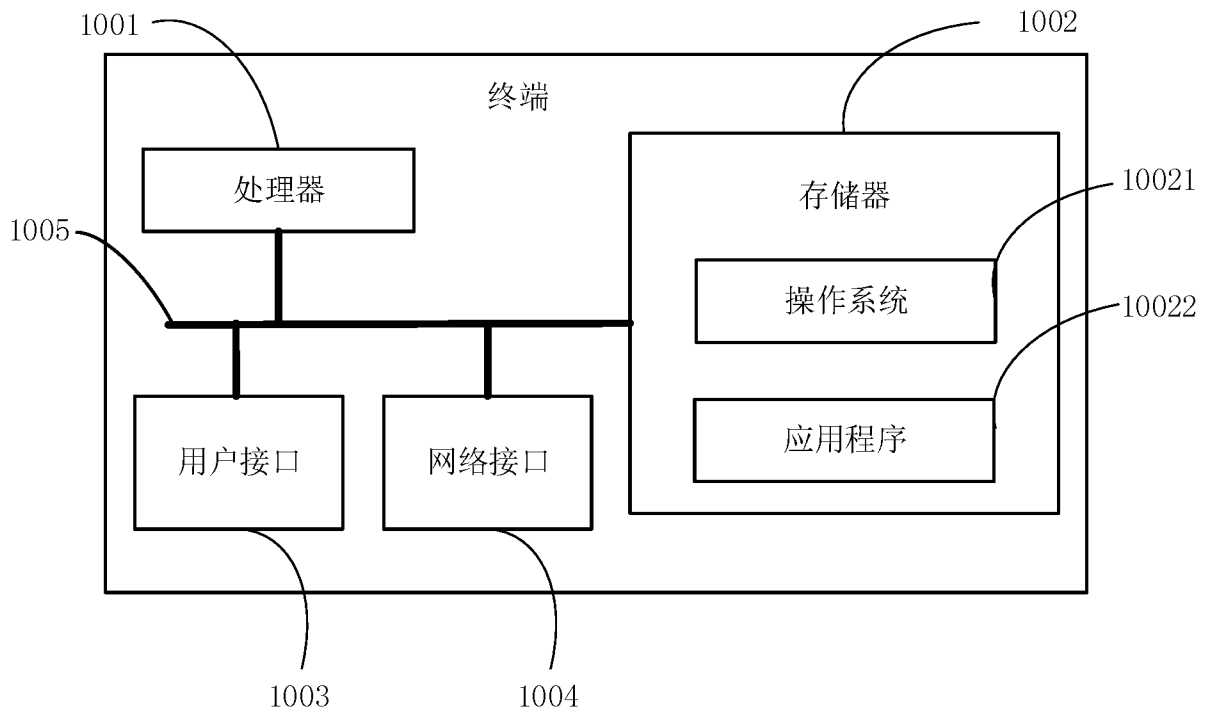


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/083000

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i; H04W 16/16 (2009.01) i; H04W 16/14 (2009.01) i; H04W 16/10 (2009.01) i; H04W 16/12 (2009.01) i;
H04W 72/12 (2009.01) n; H04L 27/26 (2006.01) n

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)

H04W; 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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; IEEE; 3GPP: 上行控制信道, 下行控制信道, 带宽, 频带, 频谱, 分配, 调度, 划分, 分割, 切割, 子带, 子频带, 子载波, 终端, 用户设备, 用户端, 能力, 类型, 支持, 兼容, PUCCH, PDCCH, uplink control channel, downlink control channel, bandwidth, spectrum, frequency band, distribute, assign, schedule, allocate, partition, cut, divide, subband, sub-band, subcarrier, sub-carrier, terminal, UE, user equipment, type, ability, capability, compatible

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103945536 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.) 23 July 2014 (23.07.2014), description, paragraphs [0005]-[0025] and [0042]-[0060], and figures 1-4	1-26
X	CN 101646198 A (SHARP K.K.) 10 February 2010 (10.02.2010), description, page 7, paragraph 1 to page 10, paragraph 1, and figures 1-5	1-26
A	CN 105099639 A (SHANGHAI HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 November 2015 (25.11.2015), entire document	1-26

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search 10 June 2018	Date of mailing of the international search report 25 June 2018
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 ZHANG, Yonghai Telephone No. (86-512) 88996189

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/083000

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2016043555 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 24 March 2016 (24.03.2016), entire document	1-26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/083000

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103945536 A	23 July 2014	CN 103945536 B	19 September 2017
CN 101646198 A	10 February 2010	WO 2010016596 A1	11 February 2010
		CN 101646198 B	30 October 2013
CN 105099639 A	25 November 2015	EP 3288210 A1	28 February 2018
		US 2018070377 A1	08 March 2018
		EP 3288210 A4	02 May 2018
		WO 2016184366 A1	24 November 2016
WO 2016043555 A1	24 March 2016	US 2017290016 A1	05 October 2017
		US 2017311232 A1	26 October 2017
		WO 2016043557 A1	24 March 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/083000

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04(2009.01)i; H04W 16/16(2009.01)i; H04W 16/14(2009.01)i; H04W 16/10(2009.01)i; H04W 16/12(2009.01)i; H04W 72/12(2009.01)n; H04L 27/26(2006.01)n</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;IEEE;3GPP: 上行控制信道, 下行控制信道, 带宽, 频带, 频谱, 分配, 调度, 划分, 分割, 切割, 子带, 子频带, 子载波, 终端, 用户设备, 用户端, 能力, 类型, 支持, 兼容, PUCCH, PDCCH, uplink control channel, downlink control channel, bandwidth, spectrum, frequency band, distribute, assign, schedule, allocate, partition, cut, divide, subband, sub-band, subcarrier, sub-carrier, terminal, UE, user equipment, type, ability, capability, compatible</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103945536 A (上海贝尔股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第5-25段、第42-60段, 附图1-4</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101646198 A (夏普株式会社) 2010年 2月 10日 (2010 - 02 - 10) 说明书第7页第1段至第10页第1段, 附图1-5</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105099639 A (上海华为技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016043555 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2016年 3月 24日 (2016 - 03 - 24) 全文</td> <td>1-26</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 103945536 A (上海贝尔股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第5-25段、第42-60段, 附图1-4	1-26	X	CN 101646198 A (夏普株式会社) 2010年 2月 10日 (2010 - 02 - 10) 说明书第7页第1段至第10页第1段, 附图1-5	1-26	A	CN 105099639 A (上海华为技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-26	A	WO 2016043555 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2016年 3月 24日 (2016 - 03 - 24) 全文	1-26
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 103945536 A (上海贝尔股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第5-25段、第42-60段, 附图1-4	1-26															
X	CN 101646198 A (夏普株式会社) 2010年 2月 10日 (2010 - 02 - 10) 说明书第7页第1段至第10页第1段, 附图1-5	1-26															
A	CN 105099639 A (上海华为技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-26															
A	WO 2016043555 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2016年 3月 24日 (2016 - 03 - 24) 全文	1-26															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																
2018年 6月 10日	2018年 6月 25日																
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																
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	张永海																
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(512)-88996189																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/083000

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	103945536	A	2014年 7月 23日	CN	103945536	B	2017年 9月 19日
CN	101646198	A	2010年 2月 10日	WO	2010016596	A1	2010年 2月 11日
				CN	101646198	B	2013年 10月 30日
CN	105099639	A	2015年 11月 25日	EP	3288210	A1	2018年 2月 28日
				US	2018070377	A1	2018年 3月 8日
				EP	3288210	A4	2018年 5月 2日
				WO	2016184366	A1	2016年 11月 24日
WO	2016043555	A1	2016年 3月 24日	US	2017290016	A1	2017年 10月 5日
				US	2017311232	A1	2017年 10月 26日
				WO	2016043557	A1	2016年 3月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)