

(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
2019 年 2 月 7 日 (07.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/024901 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/098387

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 2 日 (02.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710662936.4 2017年8月4日 (04.08.2017) CN

(71) 申请人: 大唐移动通信设备有限公司 (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。

(72) 发明人: 李庆华(LI, Qinghua); 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。 苏进喜(SU, Jinxi); 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。 王东昊(WANG, Donghao); 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区宝盛南路1号院20号楼8层101-01, Beijing 100192 (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, 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,

(54) Title: RESOURCE ALLOCATION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种资源分配方法及装置

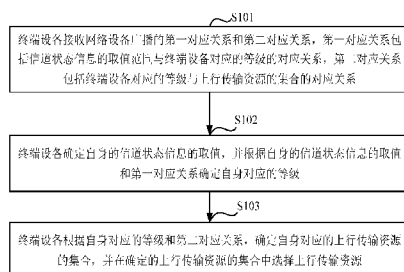


图 1

- S101 A terminal device receives a first corresponding relationship and a second corresponding relationship broadcast by a network device, wherein the first corresponding relationship comprises a corresponding relationship between a value range of channel state information and a grade corresponding to the terminal device, and the second corresponding relationship comprises a corresponding relationship between the grade corresponding to the terminal device and a set of uplink transmission resources
- S102 The terminal device determines a value of its channel state information and determines a grade corresponding to the terminal device according to the value of the channel state information of the terminal device and the first corresponding relationship
- S103 The terminal device determines, according to the grade of the terminal device and the second corresponding relationship, a set of uplink transmission resources corresponding to the terminal device, and selects an uplink transmission resource from the determined set of the uplink transmission resources

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a resource allocation method and apparatus, for allocating an uplink transmission resource to a terminal device. The method comprises: a terminal device receives a first corresponding relationship and a second corresponding relationship broadcast by a network device, wherein the first corresponding relationship comprises a corresponding relationship between a value range of channel state information and a grade corresponding to the terminal device, and the second corresponding relationship comprises a corresponding relationship between the grade corresponding to the terminal device and a set

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))。

of uplink transmission resources; the terminal device determines a value of its channel state information and determines a grade corresponding to the terminal device according to the value of the channel state information of the terminal device and the first corresponding relationship; the terminal device determines, according to the grade of the terminal device and the second corresponding relationship, a set of uplink transmission resources corresponding to the grade of the terminal device, and selects an uplink transmission resource from the determined set of the uplink transmission resources.

(57) 摘要: 本申请实施例提供了一种资源分配方法及装置, 用以实现为终端设备分配上行传输资源。该方法包括: 终端设备接收网络设备广播的第一对应关系和第二对应关系, 第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系, 第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系; 终端设备确定自身的信道状态信息的取值, 并根据自身的终端设备的信道状态信息的取值和第一对应关系确定终端设备自身对应的等级; 终端设备根据自身对应的等级和第二对应关系, 确定自身对应的等级对应的上行传输资源的集合, 并在确定的上行传输资源的集合中选择上行传输资源。

一种资源分配方法及装置

本申请要求在2017年8月4日提交中国专利局、申请号为201710662936.4、发明名称为“一种资源分配方法及装置”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，尤其涉及一种资源分配方法及装置。

背景技术

目前，长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统中的一种上行传输资源分配方案中，网络设备需要与终端设备进行多次信息交互才能实现网络设备为终端设备分配上行传输资源。当终端设备发生变化时，例如终端设备与网络设备之间物理距离发生变化，网络设备需要重新为终端设备分配上行传输资源。但随着系统中终端设备数量的增加，例如第五代移动通信技术（5th Generation，5G）系统中的终端设备的数量大大增加，由于这种方案中网络设备需要与系统中的每个终端设备进行多次信息交互以实现网络设备为每个终端设备分配上行传输资源，因此会导致上行传输资源分配过程存在实施难度大、时间消耗长、信令开销大的问题。

另一种上行传输资源分配方案中，网络设备通知终端设备其可用的上行传输资源，终端设备可以从网络设备通知的所有可用的上行传输资源中随机选择用于该终端设备进行上行传输的资源。但这种方案中可能会出现多个终端设备选择到相同的上行传输资源，进而引起资源碰撞，造成终端设备的传输效率低，甚至传输失败。

综上，现有的上行传输资源分配方案均不能较佳地实现为终端设备分配上行传输资源。

发明内容

本申请实施例提供了一种资源分配方法及装置，用以实现为终端设备分配上行传输资源。

第一方面，本申请实施例提供了一种资源分配方法，包括：

终端设备接收网络设备广播的第一对应关系和第二对应关系，第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系，第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；终端设备确定自身的信道状态信息的取值，并根据自身的信道状态信息的取值和第一对应关系确定自身对应的等级；终端设备根据自身对应的等级和第二对应关系，确定自身对应的上行传输资源的集合，并在确定的上行传输资源的集合中选择上行传输资源。

在一种可能的设计中，第二对应关系中终端设备对应的等级越高，其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资源的质量越好。

在一种可能的设计中，还包括：终端设备接收网络设备广播的更新后的第一对应关系；终端设备根据自身的信道状态信息的取值和更新后的第一对应关系，确定自身对应的等级。

在一种可能的设计中，还包括：终端设备向网络设备上报自身的信道状态信息的取值，上报的信道状态信息的取值用于网络设备更新第一对应关系。

在一种可能的设计中，信道状态信息包括以下之一或组合：参考信号的接收功率、导频信号的接收强度、信噪比。

在一种可能的设计中，上行传输资源包括以下之一或组合：时域资源、频域资源、码域资源。

第二方面，本申请实施例提供一种资源分配方法，包括：

网络设备确定第一对应关系，第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系；网络设备确定第二对应关系，第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；网络设备向终端设备广播第一对应关系和第二对应关系，第一对应关系和第二对应关系用于终端设备选择上行传输资源。

在一种可能的设计中，第二对应关系中终端设备对应的等级越高，其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资源的质量越好。

在一种可能的设计中，还包括：网络设备接收来自至少一个终端设备的信道状态信息；网络设备基于至少一个终端设备的信道状态信息，更新第一对应关系；网络设备向终端设备广播更新后的第一对应关系。

在一种可能的设计中，网络设备基于接收的至少一个终端设备的信道状态信息，更新第一对应关系，包括：

网络设备根据至少一个终端设备的信道状态信息和第一对应关系，确定至少一个终端设备中每个终端设备对应的等级；对于任一等级，网络设备根据对应该等级的终端设备的信道状态信息，确定该等级对应的调整信息，并根据该等级对应的调整信息更新所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围；其中，每个等级的调整信息包括以下信息之一或组合：接收过载率、发送过载率、有效过载率。

在一种可能的设计中，网络设备根据该等级对应的调整信息更新所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围，包括：

调整信息包括接收过载率和/或有效过载率时，对于同一等级，若该等级对应的调整信息小于第一阈值，则网络设备将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围缩小；若调整信息大于第二阈值，则网络设备将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围扩大，其中第一阈值小于或等于第二阈值；或者

调整信息包括发送过载率时，对于同一等级，若发送过载率大于第五阈值，则网络设备将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围缩小；若发送过载率小于第六阈值，则网络设备将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围扩大，其中第三阈值大于或等于第四阈值。

在一种可能的设计中，信道状态信息包括以下之一或组合：参考信号的接收功率、导频信号的接收强度、信噪比。

在一种可能的设计中，上行传输资源包括以下之一或组合：时域资源、

频域资源、码域资源。

第三方面，本申请实施例提供一种终端设备，包括：

收发单元，用于接收网络设备广播的第一对应关系和第二对应关系，第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系，第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；

处理单元，用于确定自身的信道状态信息的取值，并根据自身的信道状态信息的取值和收发单元接收的第一对应关系确定自身对应的等级；根据自身对应的等级和收发单元接收的第二对应关系，确定自身对应的等级对应的上行传输资源的集合，并在确定的上行传输资源的集合中选择上行传输资源。

在一种可能的设计中，第二对应关系中终端设备对应的等级越高，其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资源的质量越好。

在一种可能的设计中，收发单元还用于：接收网络设备广播的更新后的第一对应关系；

处理单元还用于：在收发单元接收网络设备广播的更新后的第一对应关系之后，根据自身的信道状态信息的取值和更新后的第一对应关系，确定自身对应的等级。

在一种可能的设计中，收发单元还用于：向网络设备上报自身的信道状态信息的取值，上报的信道状态信息的取值用于网络设备更新第一对应关系。

在一种可能的设计中，信道状态信息包括以下之一或组合：参考信号的接收功率、导频信号的接收强度、信噪比。

在一种可能的设计中，上行传输资源包括以下之一或组合：时域资源、频域资源、码域资源。

第四方面，本申请实施例提供一种网络设备，包括：

处理单元，用于确定第一对应关系，第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系；确定第二对应关系，第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；

收发单元，用于向终端设备广播处理单元确定的第一对应关系和第二对应关系，第一对应关系和第二对应关系用于终端设备选择上行传输资源。

在一种可能的设计中，第二对应关系中终端设备对应的等级越高，其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资源的质量越好。

在一种可能的设计中，收发单元还用于：接收来自至少一个终端设备的信道状态信息；

处理单元还用于：在收发单元接收来自至少一个终端设备的信道状态信息之后，基于至少一个终端设备的信道状态信息，更新第一对应关系；

收发单元还用于：向终端设备广播更新后的第一对应关系。

在一种可能的设计中，处理单元基于接收的至少一个终端设备的信道状态信息，更新第一对应关系时，具体用于：根据至少一个终端设备的信道状态信息和第一对应关系，确定至少一个终端设备中每个终端设备对应的等级；对于任一等级，网络设备根据对应该等级的终端设备的信道状态信息，确定该等级对应的调整信息，并根据该等级对应的调整信息更新所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围；其中，每个等级的调整信息包括以下信息之一或组合：接收过载率、发送过载率、有效过载率。

在一种可能的设计中，处理单元根据该等级对应的调整信息更新所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围时，具体用于：

调整信息包括接收过载率和/或有效过载率时，对于同一等级，若该等级对应的调整信息小于第一阈值，则将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围缩小；若调整信息大于第二阈值，则将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围扩大，其中第一阈值小于或等于第二阈值；或者

调整信息包括发送过载率时，对于同一等级，若发送过载率大于第五阈值，则将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围缩小；若发送过载率小于第六阈值，则将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围扩大，其中第三阈值大于或等于第四阈值。

在一种可能的设计中，信道状态信息包括以下之一或组合：参考信号的接收功率、导频信号的接收强度、信噪比。

在一种可能的设计中，上行传输资源包括以下之一或组合：时域资源、频域资源、码域资源。

第五方面，本申请实施例提供的一种终端设备，包括：处理器以及存储器，其中：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

控制收发机接收网络设备广播的第一对应关系和第二对应关系，第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系，第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；

确定自身的信道状态信息的取值，并根据自身的信道状态信息的取值和收发机接收的第一对应关系确定自身对应的等级；

根据自身对应的等级和收发机接收的第二对应关系，确定自身对应的等级对应的上行传输资源的集合，并在确定的上行传输资源的集合中选择上行传输资源。

第六方面，本申请实施例提供的一种网络设备，包括：处理器以及存储器，其中：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

确定第一对应关系，第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系；

确定第二对应关系，第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；

控制收发机向终端设备广播确定的第一对应关系和第二对应关系，第一对应关系和第二对应关系用于终端设备选择上行传输资源。

本申请实施例提供的技术方案中，由于在资源分配的过程中网络设备无需与每个终端设备进行多次交互，降低了为终端设备分配上行传输资源的实施难度，减少了为终端设备分配上行传输资源的时间消耗和信令开销。另外，

由于对应同一个上行传输资源的集合的多个终端设备的信道状态信息的取值在一个取值范围内，即这多个终端设备的信道状态信息的取值相近，基于串行干扰消除的原理，即使多个终端设备在一个上行传输资源的集合中选择到相同的上行传输资源，网络设备也可以准确的解调出多个终端设备采用相同上行传输资源传输的消息，避免了由于多个终端设备选择到相同的上行传输资源而造成的终端设备的传输效率低，甚至传输失败的问题，提升终端设备的传输效率。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种资源分配方法的流程示意图；

图 2 为本申请实施例提供的另一种资源分配方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的另一种终端设备的结构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图；

图 6 为本申请实施例提供的另一种网络设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，并不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

本申请实施例提供了一种资源分配方法及装置，用以实现为终端设备分配上行传输资源，尤其是在 5G 系统中为终端设备分配上行传输资源。本申请实施例提供的技术方案中，终端设备可以根据自身的信道状态信息和接收到的网络设备广播的第一对应关系和第二对应关系来确定自身匹配的上行传输资源的集合，并从该集合中选择出上行传输资源，实现了为终端设备分配上行传输资源，由于在资源分配的过程中网络设备无需与每个终端设备进行多次交互，降低了为终端设备分配上行传输资源的实施难度，减少了为终端设

备分配上行传输资源的时间消耗和信令开销。另外，由于匹配同一个上行传输资源的集合的多个终端设备的信道状态信息的取值在一个取值范围内，还避免了由于多个终端设备选择到相同的上行传输资源而造成的终端设备的传输效率低，甚至传输失败的问题，提升终端设备的传输效率。其中，方法和装置是基于同一申请构思的，由于方法和装置解决问题的原理相似，因此装置和方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

本申请实施例提供的技术方案可以适用于多种系统，尤其是 5G 系统。例如适用的系统可以是全球移动通讯（global system of mobile communication, GSM）系统、码分多址（code division multiple access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）通用分组无线业务（general packet radio service, GPRS）系统、长期演进（long term evolution, LTE）系统、LTE 频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex, TDD）、通用移动系统（universal mobile telecommunication system, UMTS）、全球互联微波接入（worldwide interoperability for microwave access, WiMAX）系统、5G 系统以及 5G NR 系统等。这多种系统中均包括终端设备和网络设备。

本申请实施例涉及的终端设备，可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。在不同的系统中，终端设备的名称可能也不相同，例如在 5G 系统中，终端设备可以称为用户设备（user equipment, UE）。无线终端设备可以经 RAN 与一个或多个核心网进行通信，无线终端设备可以是移动终端设备，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端设备的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，个人通信业务（personal communication service, PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（session initiated protocol, SIP）话机、无线本地环路（wireless local loop, WLL）站、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）等设备。无线终端设备也可以称为系

统、订户单元 (subscriber unit)、订户站 (subscriber station)、移动站 (mobile station)、移动台 (mobile)、远程站 (remote station)、接入点 (access point)、远程终端设备 (remote terminal)、接入终端设备 (access terminal)、用户终端设备 (user terminal)、用户代理 (user agent)、用户装置 (user device), 本申请实施例中并不限定。

本申请实施例涉及的网络设备, 可以是基站, 该基站可以包括多个小区。根据具体应用场合不同, 基站又可以称为接入点, 或者可以是指接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端设备通信的设备, 或者其它名称。网络设备可用于将收到的空中帧与网际协议 (internet protocol, IP) 分组进行相互转换, 作为无线终端设备与接入网的其余部分之间的路由器, 其中接入网的其余部分可包括网际协议 (IP) 通信网络。网络设备还可协调对空中接口的属性管理。例如, 本申请实施例涉及的网络设备可以是全球移动通信系统 (global system for mobile communications, GSM) 或码分多址接入 (code division multiple access, CDMA) 中的网络设备 (base transceiver station, BTS), 也可以是带宽码分多址接入 (wide-band code division multiple access, WCDMA) 中的网络设备 (NodeB), 还可以是长期演进 (long term evolution, LTE) 系统中的演进型网络设备 (evolutional node B, eNB 或 e-NodeB)、5G 网络架构 (next generation system) 中的 5G 基站, 也可是家庭演进基站 (home evolved node B, HeNB)、中继节点 (relay node)、家庭基站 (femto)、微微基站 (pico) 等, 本申请实施例中并不限定。

下面结合说明书附图对本申请各个实施例进行详细描述。需要说明的是, 本申请实施例的展示顺序仅代表实施例的先后顺序, 并不代表实施例所提供的技术方案的优劣。

如图 1 所示, 本申请实施例提供了一种资源分配方法, 该方法包括:

S101、终端设备接收网络设备广播的第一对应关系和第二对应关系, 其中第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系, 第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应

关系。

本实施例中，终端设备的信道状态信息包括但不限于参考信号的接收功率、导频信号的接收强度、信噪比等信道状态信息。

上行传输资源包括但不限于时域资源、频域资源、码域资源等资源。其中，时域资源可以是时隙等，频域资源可以是频点、频率字带等，码域资源可以是不等分集度码字等。

S101 中，终端设备接收网络设备广播的消息，获取接收到的消息中携带的第一对应关系和第二对应关系，其中，网络设备广播的消息可以是系统消息，也可以是其他消息。第一对应关系和第二对应关系可以携带在网络设备广播的一个消息中，也可以分别携带在网络设备广播的不同消息中。

可选的，在 S101 之前网络设备可以根据自身获取到的终端设备的信道状态信息确定初始的第一对应关系，或者在 S101 之前预先配置初始的第一对应关系。进一步的，在网络设备确定初始的第一对应关系之后，或者在预先配置初始的第一对应关系之后，网络设备可以周期性地更新第一对应关系。

S102、终端设备确定自身的信道状态信息的取值，并根据自身的信道状态信息的取值和第一对应关系确定自身对应的等级。

S102 中，终端设备可以通过将该终端设备的信道状态信息的取值与第一对应关系中信道状态信息的取值范围进行匹配，确定该终端设备的信道状态信息的取值所处的信道状态信息的取值范围，从而将该取值范围对应的终端设备对应的等级确定为该终端设备确定的等级。

以终端设备的信道状态信息包括参考信号的接收功率为例，假设终端设备的接收功率的取值为 4dB，第一对应关系即终端设备的接收功率的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系如下表 1 所示。

表 1 参考信号的接收功率的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系

终端设备对应的等级	参考信号的接收功率(dB)的取值范围
第一级	1 至 3

第二级	4 至 5
第三级	6 至 7
第四级	8 至 9

终端设备将自身的参考信号的接收功率的取值 4dB 与表 1 中的第一对应关系中的终端设备的接收功率的取值范围进行匹配, 该终端设备的参考信号的接收功率的取值 4dB 对应的取值范围为 4 至 5dB, 该取值范围对应的终端设备对应的等级为第二级, 因此终端设备对应的等级为第二级。

在 S102 之前, 终端设备获取该终端设备的信道状态信息。例如在终端设备的信道状态信息包括参考信号的接收功率的情况下, 终端设备可以确定自身的参考信号的接收功率。

S103、终端设备根据自身对应的等级和第二对应关系, 确定自身对应的上行传输资源的集合, 并在确定的上行传输资源的集合中选择上行传输资源。

其中, 第二对应关系中终端设备对应的等级越高, 其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资源的质量越好。例如, 第二对应关系中终端设备对应的等级越高, 其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资源的干扰噪声 (Interference over Thermal, Iot) 越低, 上行传输资源的质量越好。

在多个终端设备的接收功率的取值相近的情况下, 例如多个终端设备的接收功率的取值均处于 3 至 5dB 内, 即使这些终端设备采用相同的传输资源进行上行传输, 网络设备也可以准确的解调出这些终端设备的上行传输的消息, 这个原理称为串行干扰消除原理。

基于上述串行干扰消除的原理, S103 中终端设备将自身对应的等级与第二对应关系中上行传输资源的集合进行匹配, 确定与终端设备对应的等级相匹配的上行传输资源的集合, 并在该上行传输资源的集合中随机选择出上行传输资源。由于对应同一个上行传输资源的集合的多个终端设备的信道状态信息的取值在一个取值范围内, 即这多个终端设备的信道状态信息的取值相近, 基于上述串行干扰消除的原理, 即使多个终端设备在一个上行传输资源

的集合中选择到相同的上行传输资源，网络设备也可以准确的解调出多个终端设备采用相同上行传输资源传输的消息，避免了由资源碰撞造成的终端设备的传输效率低，甚至传输失败的问题，提升终端设备的传输效率。

可选的，终端设备可以根据该终端设备对应的等级和预设的终端设备对应的等级与终端设备的发送功率范围的对应关系，确定终端设备对应的等级对应的终端设备的发送功率范围，并在确定的终端设备的发送功率范围中选择上行传输时采用的发送功率。

可选的，在 S103 之前终端设备可以根据预设条件确定终端设备的优先级。S103 中终端设备可以根据自身的优先级和预设的优先级与资源的映射关系，在确定的上行传输资源的集合中选择该终端设备的优先级映射的资源。例如，终端设备根据自身的服务质量（Quality of Service, Qos）等级确定自身的优先级，根据自身的优先级和预设的优先级与资源的映射关系，在确定的上行传输资源的集合中选择该终端设备的优先级映射的资源，以便为不同 Qos 等级的终端设备提供不同的资源，提升终端设备的传输效率，提高资源的利用率。

可选的，终端设备采用选择出的上行传输资源向网络设备上报的该终端设备的信道状态信息的取值，上报的信道状态信息的取值用于网络设备更新第一对应关系。网络设备接收终端设备上报的自身的信道状态信息后，根据终端设备上报的自身的信道状态信息对第一对应关系进行更新，并向终端设备广播更新后的第一对应关系。这样通过网络设备更新调整第一对应关系，既可以使终端设备选择到更符合自身上行传输的要求的上行传输资源，进而提升终端设备的传输效率，也可以减少上行传输资源的浪费。

可选的，终端设备接收网络设备广播的更新后的第一对应关系，终端设备根据自身的信道状态信息的取值和更新后的第一对应关系，确定自身对应的等级，以便终端设备选择到更符合自身上行传输的要求的上行传输资源，进而提升终端设备的传输效率，也可以减少上行传输资源的浪费。

本申请实施例提供的一种资源分配方法中，终端设备根据自身的信道状

态信息的取值和接收到的网络设备广播的第一对应关系来确定终端设备对应的等级，第一对应关系为信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系，再根据该终端设备对应的等级和第二对应关系来确定该终端设备对应的等级对应的上行传输资源的集合，第二对应关系为终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系，进而终端设备可以在该上行传输资源的集合中选择出上行传输资源，实现了为终端设备分配上行传输资源，降低了 5G 系统中为终端设备分配上行传输资源的实施难度，减少了 5G 系统中为终端设备分配上行传输资源的时间消耗和信令开销。另外，由于对应同一个上行传输资源的集合的多个终端设备的信道状态信息的取值在一个取值范围内，还避免了由于多个终端设备选择到相同的上行传输资源而造成的终端设备的传输效率低，甚至传输失败的问题，提升终端设备的传输效率

如图 2 所示，本申请实施例提供了一种资源分配方法，该方法包括：

S201、网络设备确定第一对应关系，该第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系。

S201 中，网络设备可以根据自身获取到的终端设备的信道状态信息确定初始的第一对应关系，或者预先配置初始的第一对应关系；在确定初始的第一对应关系之后，或者在预先配置初始的第一对应关系之后网络设备可以确定调整信息，网络设备基于至少一个终端设备的信道状态信息更新第一对应关系，并向终端设备广播更新后的第一对应关系，以便网络设备可以为信道状态不同的终端设备配置更符合这些终端设备的上行传输的要求的上行传输资源，进而提升终端设备的传输效率，减少上行传输资源的浪费。需要说明的是，网络设备可以周期性的更新第一对应关系，也可以在终端设备上报该终端设备的信道状态信息后更新第一对应关系，本实施例中不作限定。此处的第一对应关系与终端设备侧的实施例中描述的第一对应关系类似，此处不再赘述。

其中，终端设备的信道状态信息包括但不限于参考信号的接收功率、导频信号的接收强度、信噪比等信道状态信息。

可选的，在 S201 中网络设备基于至少一个终端设备的信道状态信息更新第一对应关系之前，网络设备接收至少一个终端设备上报的至少一个终端设备的信道状态信息。

可选的，网络设备根据至少一个终端设备的信道状态信息和第一对应关系来确定至少一个终端设备中每个终端设备对应的等级，对于任一等级，网络设备根据对应该等级的终端设备的信道状态信息，确定该等级对应的调整信息，并根据该等级对应的调整信息更新所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围，其中每个等级的调整信息包括以下信息之一或组合：接收过载率、发送过载率、有效过载率。接收过载率为采用网络设备的上行传输资源向网络设备发送消息并被解调出的终端设备的数量与网络设备的上行传输资源可支持的终端设备的最大数量的比值，有效过载率为接收过载率的加权平均值；发送过载率为采用网络设备的上行传输资源向网络设备发送消息的终端设备的数量与网络设备的上行传输资源可支持的终端设备的最大数量的比值。

具体的，网络设备根据该等级对应的调整信息更新所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围的实现方式可以为以下方式之一：

方式一：调整信息包括接收过载率和/或有效过载率时，对于同一等级，若调整信息小于预设的第一阈值，说明在该等级的终端设备中采用网络设备的上行传输资源向网络设备发送消息并被解调出的终端设备的数量较少，在该等级的终端设备的传输质量达不到实际应用的要求，则网络设备将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围缩小，以减少采用该等级对应的上行传输资源进行传输的终端设备的数量，提升该等级的终端设备的传输效率。

调整信息包括接收过载率和/或有效过载率时，对于同一等级，若调整信息大于或等于预设的第二阈值，说明在该等级的终端设备的传输质量达到实际应用的要求，则网络设备可以将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围扩大，以便提高上行传输资源的利用率，减少上行传输资源的

浪费。或者若调整信息大于或等于预设的第二阈值，则网络设备也可以保持第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围不变。

其中，第一阈值小于或等于第二阈值。需要说明的是，除了采用第一阈值和第二阈值来实现上述方式一之外，还可以采用一个或两个以上的阈值来实现上述方式一，本实施例中不作限定。

方式二：调整信息包括发送过载率时，对于同一等级，若发送过载率大于预设的第三阈值，说明在该等级的终端设备中采用网络设备的上行传输资源向网络设备发送消息的终端设备的数量较多，可能会导致在该等级的终端设备的传输质量达不到实际应用的要求，则网络设备将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围缩小，以减少采用该等级对应的上行传输资源进行传输的终端设备的数量，提升该等级的终端设备的传输效率。

调整信息包括发送过载率时，对于同一等级，若调整信息包括的发送过载率小于或等于预设的第六阈值，说明在该等级的终端设备的传输质量达到实际应用的要求，则网络设备将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围扩大，以便提高上行传输资源的利用率，减少上行传输资源的浪费；或者若调整信息小于或等于预设的第二阈值，则网络设备可以保持第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围不变。其中第三阈值大于或等于第四阈值。需要说明的是，除了采用第三阈值和第四阈值来实现上述方式二之外，还可以采用一个或两个以上的阈值来实现上述方式二，本实施例中不作限定。

需要说明的是，除了上述两种方式之外，根据实际应用的要求，还可以采用其它方式对第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围进行调整。

S202、网络设备确定第二对应关系，该第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系。

其中，第二对应关系中终端设备对应的等级越高，其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资源的质量越好。

S202 中，网络设备可以根据自身获取到的终端设备的信道状态信息确定第二对应关系，或者预先配置第二对应关系。需要说明的是，此处的第二对应关系与终端设备侧的实施例中描述的第二对应关系类似，此处不再赘述。

本实施例中，S201 可以在 S202 之前执行，S201 也可以在 S202 之后执行，S201 还可以和 S202 一起执行，本实施例中对执行 S201 和 S202 的先后顺序不作限定。

S203、网络设备向终端设备广播第一对应关系和第二对应关系，第一对应关系和第二对应关系用于终端设备选择上行传输资源。

S203 中，网络设备可以向终端设备广播的携带有第一对应关系和第二对应关系的消息，其中，网络设备向终端设备广播的消息可以是系统消息，也可以是其他消息。第一对应关系和第二对应关系可以携带在网络设备向终端设备广播的一个消息中，也可以分别携带在网络设备向终端设备广播的不同消息中，本实施例中不作限定。

可选的，网络设备可以向终端设备广播携带有终端设备对应的等级与终端设备的发送功率范围的对应关系的消息。

本申请实施例提供的一种资源分配方法中，网络设备确定并向终端设备广播第一对应关系和第二对应关系，其中第一对应关系为信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系，第二对应关系为终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系，使得终端设备根据自身的信道状态信息的取值和接收到的网络设备向终端设备广播的第一对应关系和第二对应关系来确定终端设备先匹配的上行传输资源的集合，并在该上行传输资源的集合中选择出上行传输资源，实现了为终端设备分配上行传输资源，降低了 5G 系统中为终端设备分配上行传输资源的实施难度，减少了 5G 系统中为终端设备分配上行传输资源的时间消耗和信令开销。另外，由于对应同一个上行传输资源的集合的多个终端设备的信道状态信息的取值在一个取值范围内，还避免了由于多个终端设备选择到相同的上行传输资源而造成的终端设备的传输效率低，甚至传输失败的问题，提升终端设备的传输效率。

结合以上实施例，本申请实施例提供了一种终端设备，该终端设备可以采用图 1 对应的实施例提供的方法，参阅图 3 所示，终端设备包括：收发单元 301 和处理单元 302。

收发单元 301，用于接收网络设备向终端设备广播的第一对应关系和第二对应关系，第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系，第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；

处理单元 302，用于确定自身的信道状态信息的取值，并根据自身的信道状态信息的取值和收发单元 301 接收的第一对应关系确定自身对应的等级；根据自身对应的等级和收发单元 301 接收的第二对应关系，确定自身对应的等级对应的上行传输资源的集合，并在确定的上行传输资源的集合中选择上行传输资源。

可选的，第二对应关系中终端设备对应的等级越高，其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资源的质量越好。

可选的，收发单元 301 还用于：接收网络设备广播的更新后的第一对应关系；

处理单元 302 还用于：在收发单元 301 接收网络设备广播的更新后的第一对应关系之后，根据自身的信道状态信息的取值和更新后的第一对应关系，确定自身对应的等级。

可选的，收发单元 301 还用于：向网络设备上报自身的信道状态信息的取值，上报的信道状态信息的取值用于网络设备更新第一对应关系。

可选的，信道状态信息包括以下之一或组合：参考信号的接收功率、导频信号的接收强度、信噪比。

可选的，上行传输资源包括以下之一或组合：时域资源、频域资源、码域资源。

需要说明的是，本申请实施例中对单元的划分是示意性的，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。另外，在本申请各个实

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。

所述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时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请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）或处理器（processor）执行本申请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、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

基于以上实施例，本申请实施例还提供了一种终端设备，该终端设备可采用图 1 对应的实施例提供的方法，可以与图 3 所示的终端设备是相同的终端设备。参阅图 4 所示，终端设备包括：处理器 401、收发机 402、总线 403 以及存储器 404，其中：

处理器 401，用于读取存储器 404 中的程序，执行下列过程：

处理器 401，用于控制收发机 402 接收网络设备广播的第一对应关系和第二对应关系，第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系，第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；

处理器 401，还用于确定自身的信道状态信息的取值，并根据自身的信道状态信息的取值和收发机 402 接收的第一对应关系确定自身对应的等级；根据自身对应的等级和收发机 402 接收的第二对应关系，确定自身对应的等级对应的上行传输资源的集合，并在确定的上行传输资源的集合中选择上行传输资源。

收发机 402，用于在处理器 401 的控制下接收和发送数据。

可选的，第二对应关系中终端设备对应的等级越高，其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资源的质量越好。

可选的，处理器 401 还用于：控制收发机 402 接收网络设备广播的更新后的第一对应关系；根据自身的信道状态信息的取值和更新后的第一对应关系，确定自身对应的等级。

可选的，处理器 401 还用于：控制收发机 402 向网络设备上报自身的信道状态信息的取值，上报的信道状态信息的取值用于网络设备更新第一对应关系。

可选的，信道状态信息包括以下之一或组合：参考信号的接收功率、导频信号的接收强度、信噪比。

可选的，上行传输资源包括以下之一或组合：时域资源、频域资源、码域资源。

处理器 401、收发机 402 以及存储器 404 通过总线 403 相互连接；总线 403 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect, PCI）总线或扩展工业标准结构（extended industry standard architecture, EISA）总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。

其中，在图 4 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 401 代表的一个或多个处理器和存储器 404 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 402 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 401 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 404 可以存储处理器 401 在执行操作时所使用的数据。

可选的，处理器 401 可以是中央处理器、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（Field - Programmable Gate Array, FPGA）或复杂可编程逻辑器件（Complex Programmable Logic

Device, CPLD)。

结合以上实施例，本申请实施例提供了一种网络设备，该网络设备可以采用图 2 对应的实施例提供的方法，参阅图 5 所示，网络设备包括：处理单元 501 和收发单元 502。

处理单元 501，用于确定第一对应关系，第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系；确定第二对应关系，第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；

收发单元 502，用于向终端设备广播处理单元 501 确定的第一对应关系和第二对应关系，第一对应关系和第二对应关系用于终端设备选择上行传输资源。

可选的，第二对应关系中终端设备对应的等级越高，其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资源的质量越好。

可选的，收发单元 502 还用于：接收来自至少一个终端设备的信道状态信息；

处理单元 501 还用于：在收发单元 502 接收来自至少一个终端设备的信道状态信息之后，基于至少一个终端设备的信道状态信息，更新第一对应关系；

收发单元 502 还用于：向终端设备广播更新后的第一对应关系。

可选的，处理单元 501 基于接收的至少一个终端设备的信道状态信息，更新第一对应关系时，具体用于：

根据至少一个终端设备的信道状态信息和第一对应关系，确定至少一个终端设备中每个终端设备对应的等级；

对于任一等级，根据对应该等级的终端设备的信道状态信息，确定该等级对应的调整信息，并根据该等级对应的调整信息更新所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围；

其中，每个等级的调整信息包括以下信息之一或组合：接收过载率、发送过载率、有效过载率。

可选的，处理单元 501 根据该等级对应的调整信息更新所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围时，具体用于：

调整信息包括接收过载率和/或有效过载率时，对于同一等级，若该等级对应的调整信息小于第一阈值，则将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围缩小；若调整信息大于第二阈值，则将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围扩大，其中第一阈值小于或等于第二阈值；或者

调整信息包括发送过载率时，对于同一等级，若发送过载率大于第五阈值，则将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围缩小；若发送过载率小于第六阈值，则将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围扩大，其中第三阈值大于或等于第四阈值。

可选的，信道状态信息包括以下之一或组合：参考信号的接收功率、导频信号的接收强度、信噪比。

可选的，上行传输资源包括以下之一或组合：时域资源、频域资源、码域资源。

需要说明的是，本申请实施例中对单元的划分是示意性的，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。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。

所述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时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请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）或处理器执行本申请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。

基于以上实施例，本申请实施例还提供了一种网络设备，该网络设备可采用图 2 对应的实施例提供的方法，可以与图 5 所示的网络设备是相同的装置。参阅图 6 所示，网络设备包括：处理器 601、收发机 602、总线 603 以及存储器 604，其中：

处理器 601，用于读取存储器 604 中的程序，执行下列过程：

处理器 601，用于确定第一对应关系，第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系；确定第二对应关系，第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；控制收发机 602 向终端设备广播确定的第一对应关系和第二对应关系，第一对应关系和第二对应关系用于终端设备选择上行传输资源。

收发机 602，用于在处理器 601 的控制下接收和发送数据。

可选的，第二对应关系中终端设备对应的等级越高，其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资源的质量越好。

可选的，处理器 601 还用于：控制收发机 602 接收来自至少一个终端设备的信道状态信息；基于至少一个终端设备的信道状态信息，更新第一对应关系；控制收发机 602 向终端设备广播更新后的第一对应关系。

可选的，处理器 601 基于接收的至少一个终端设备的信道状态信息，更新第一对应关系时，具体用于：根据至少一个终端设备的信道状态信息和第一对应关系，确定至少一个终端设备中每个终端设备对应的等级；对于任一等级，根据对应该等级的终端设备的信道状态信息，确定该等级对应的调整信息，并根据该等级对应的调整信息更新所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围；其中每个等级的调整信息包括以下信息之一或组合：接收过载率、发送过载率、有效过载率。

可选的，处理器 601 根据该等级对应的调整信息更新所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围时，具体用于：

调整信息包括接收过载率和/或有效过载率时，对于同一等级，若该等级

对应的调整信息小于第一阈值，则将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围缩小；若调整信息大于第二阈值，则将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围扩大，其中第一阈值小于或等于第二阈值；或者调整信息包括发送过载率时，对于同一等级，若发送过载率大于第五阈值，则将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围缩小；若发送过载率小于第六阈值，则将第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围扩大，其中第三阈值大于或等于第四阈值。

可选的，信道状态信息包括以下之一或组合：参考信号的接收功率、导频信号的接收强度、信噪比。

可选的，上行传输资源包括以下之一或组合：时域资源、频域资源、码域资源。

处理器 601、收发机 602 以及存储器 604 通过总线 603 相互连接；总线 603 可以是外设部件互连标准总线或 EISA 总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。

其中，在图 6 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 601 代表的一个或多个处理器和存储器 604 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 602 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 601 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 604 可以存储处理器 601 在执行操作时所使用的数据。

可选的，处理器 601 可以是中央处理器、ASIC、FPGA 或 CPLD。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘

存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本申请的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

显然,本领域的技术人员可以对本申请实施例进行各种改动和变型而不脱离本申请实施例的精神和范围。这样,倘若本申请实施例的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种资源分配方法，其特征在于，包括：

终端设备接收网络设备广播的第一对应关系和第二对应关系，所述第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系，所述第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；

所述终端设备确定自身的信道状态信息的取值，并根据自身的信道状态信息的取值和所述第一对应关系确定自身对应的等级；

所述终端设备根据自身对应的等级和所述第二对应关系，确定自身对应的上行传输资源的集合，并在确定的所述上行传输资源的集合中选择上行传输资源。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第二对应关系中终端设备对应的等级越高，其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资源的质量越好。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

所述终端设备接收所述网络设备广播的更新后的所述第一对应关系；

所述终端设备根据自身的信道状态信息的取值和更新后的所述第一对应关系，确定自身对应的等级。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

所述终端设备向所述网络设备上报自身的信道状态信息的取值，上报的所述信道状态信息的取值用于所述网络设备更新所述第一对应关系。

5、如权利要求 1 至 4 任一所述的方法，其特征在于，所述信道状态信息包括以下之一或组合：参考信号的接收功率、导频信号的接收强度、信噪比。

6、如权利要求 1 至 4 任一所述的方法，其特征在于，所述上行传输资源包括以下之一或组合：时域资源、频域资源、码域资源。

7、一种资源分配方法，其特征在于，包括：

网络设备确定第一对应关系，所述第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系；

所述网络设备确定第二对应关系，所述第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；

所述网络设备向终端设备广播所述第一对应关系和所述第二对应关系，所述第一对应关系和所述第二对应关系用于所述终端设备选择上行传输资源。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第二对应关系中终端设备对应的等级越高，其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资源的质量越好。

9、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，还包括：

所述网络设备接收来自至少一个终端设备的信道状态信息；

所述网络设备基于所述至少一个终端设备的信道状态信息，更新所述第一对应关系；

所述网络设备向所述终端设备广播更新后的所述第一对应关系。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述网络设备基于接收的所述至少一个终端设备的信道状态信息，更新所述第一对应关系，包括：

所述网络设备根据所述至少一个终端设备的信道状态信息和所述第一对应关系，确定所述至少一个终端设备中每个终端设备对应的等级；

对于任一等级，所述网络设备根据对应该等级的终端设备的信道状态信息，确定该等级对应的调整信息，并根据该等级对应的调整信息更新所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围；

其中，所述调整信息包括以下信息之一或组合：接收过载率、发送过载率、有效过载率。

11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述网络设备根据该等级的调整信息更新所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围，包括：

所述调整信息包括接收过载率和/或有效过载率时，对于同一等级，若该等级对应的调整信息小于第一阈值，则所述网络设备将所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围缩小；若所述调整信息大于第二阈值，则所述网络设备将所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围扩大，其中所述第一阈值小于或等于所述第二阈值；或者

所述调整信息包括发送过载率时，对于同一等级，若所述发送过载率大于第五阈值，则所述网络设备将所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围缩小；若所述发送过载率小于第六阈值，则所述网络设备将所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围扩大，其中所述第三阈值大于或等于所述第四阈值。

12、如权利要求 7 至 11 任一所述的方法，其特征在于，所述信道状态信息包括以下之一或组合：参考信号的接收功率、导频信号的接收强度、信噪比。

13、如权利要求 7 至 11 任一所述的方法，其特征在于，所述上行传输资源包括以下之一或组合：时域资源、频域资源、码域资源。

14、一种终端设备，其特征在于，包括：

收发单元，用于接收网络设备广播的第一对应关系和第二对应关系，所述第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系，所述第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；

处理单元，用于确定自身的信道状态信息的取值，并根据自身的信道状态信息的取值和所述收发单元接收的所述第一对应关系确定自身对应的等级；根据自身对应的等级和所述收发单元接收的所述第二对应关系，确定自身对应的等级对应的上行传输资源的集合，并在确定的所述上行传输资源的集合中选择上行传输资源。

15、如权利要求 14 所述的终端设备，其特征在于，所述第二对应关系中终端设备对应的等级越高，其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资

源的质量越好。

16、如权利要求 14 所述的终端设备，其特征在于，所述收发单元还用于：
接收所述网络设备广播的更新后的所述第一对应关系；

所述处理单元还用于：

在所述收发单元接收所述网络设备广播的更新后的所述第一对应关系之后，根据自身的信道状态信息的取值和更新后的所述第一对应关系，确定自身对应的等级。

17、如权利要求 14 所述的终端设备，其特征在于，所述收发单元还用于：
向所述网络设备上报自身的信道状态信息的取值，上报的所述信道状态信息的取值用于所述网络设备更新所述第一对应关系。

18、如权利要求 14 至 17 任一所述的终端设备，其特征在于，所述信道状态信息包括以下之一或组合：参考信号的接收功率、导频信号的接收强度、信噪比。

19、如权利要求 14 至 17 任一所述的终端设备，其特征在于，所述上行传输资源包括以下之一或组合：时域资源、频域资源、码域资源。

20、一种网络设备，其特征在于，包括：

处理单元，用于确定第一对应关系，所述第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系；确定第二对应关系，所述第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；

收发单元，用于向终端设备广播所述处理单元确定的所述第一对应关系和所述第二对应关系，所述第一对应关系和所述第二对应关系用于所述终端设备选择上行传输资源。

21、如权利要求 20 所述的网络设备，其特征在于，所述第二对应关系中终端设备对应的等级越高，其对应的上行传输资源的集合包括的上行传输资源的质量越好。

22、如权利要求 20 所述的网络设备，其特征在于，所述收发单元还用于：
接收来自至少一个终端设备的信道状态信息；

所述处理单元还用于：

在所述收发单元接收来自至少一个终端设备的信道状态信息之后，基于所述至少一个终端设备的信道状态信息，更新所述第一对应关系；

所述收发单元还用于：

向所述终端设备广播更新后的所述第一对应关系。

23、如权利要求 22 所述的网络设备，其特征在于，所述处理单元基于接收的所述至少一个终端设备的信道状态信息，更新所述第一对应关系时，具体用于：

根据所述至少一个终端设备的信道状态信息和所述第一对应关系，确定所述至少一个终端设备中每个终端设备对应的等级；

对于任一等级，根据对应该等级的终端设备的信道状态信息，确定该等级对应的调整信息，并根据该等级对应的调整信息更新所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围；

其中，所述调整信息包括以下信息之一或组合：接收过载率、发送过载率、有效过载率。

24、如权利要求 23 所述的网络设备，其特征在于，所述处理单元根据该等级对应的调整信息更新所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围时，具体用于：

所述调整信息包括接收过载率和/或有效过载率时，对于同一等级，若该等级对应的调整信息小于第一阈值，则将所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围缩小；若所述调整信息大于第二阈值，则将所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围扩大，其中所述第一阈值小于或等于所述第二阈值；或者

所述调整信息包括发送过载率时，对于同一等级，若所述发送过载率大于第五阈值，则将所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围缩小；若所述发送过载率小于第六阈值，则将所述第一对应关系中该等级对应的信道状态信息的取值范围扩大，其中所述第三阈值大于或等于所述第

四阈值。

25、如权利要求 20 至 24 任一所述的网络设备，其特征在于，所述信道状态信息包括以下之一或组合：参考信号的接收功率、导频信号的接收强度、信噪比。

26、如权利要求 20 至 24 任一所述的网络设备，其特征在于，所述上行传输资源包括以下之一或组合：时域资源、频域资源、码域资源。

27、一种终端设备，其特征在于，包括：处理器以及存储器，其中：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

控制收发机接收网络设备广播的第一对应关系和第二对应关系，第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系，第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；

确定自身的信道状态信息的取值，并根据自身的信道状态信息的取值和收发机接收的第一对应关系确定自身对应的等级；

根据自身对应的等级和收发机接收的第二对应关系，确定自身对应的等级对应的上行传输资源的集合，并在确定的上行传输资源的集合中选择上行传输资源。

28、一种网络设备，其特征在于，包括：处理器以及存储器，其中：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

确定第一对应关系，第一对应关系包括信道状态信息的取值范围与终端设备对应的等级的对应关系；

确定第二对应关系，第二对应关系包括终端设备对应的等级与上行传输资源的集合的对应关系；

控制收发机向终端设备广播确定的第一对应关系和第二对应关系，第一对应关系和第二对应关系用于终端设备选择上行传输资源。

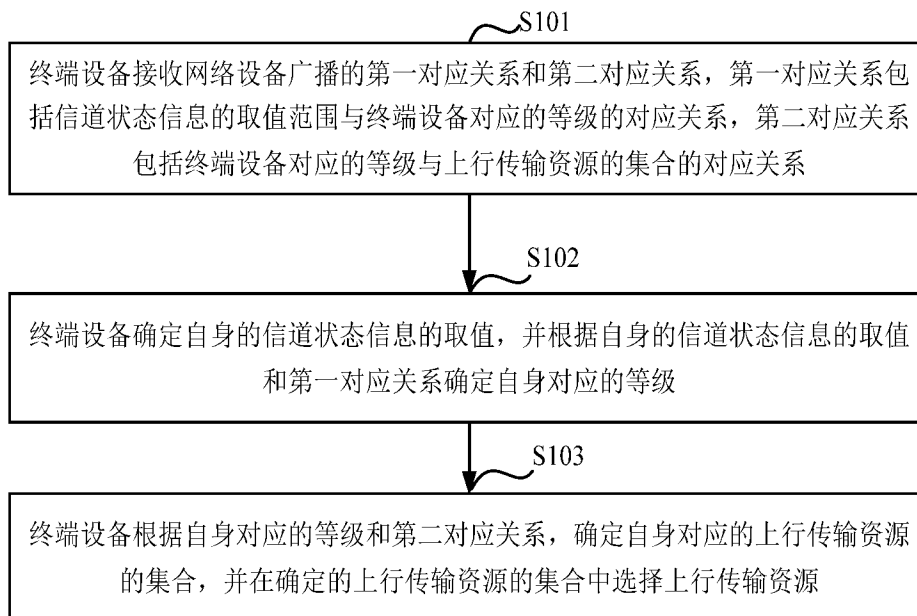


图 1

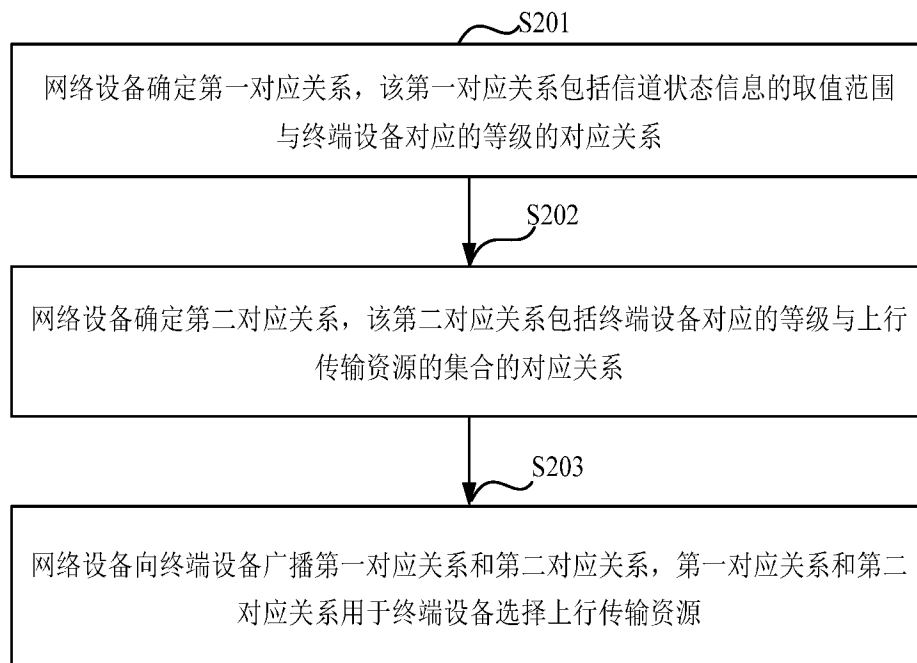


图 2

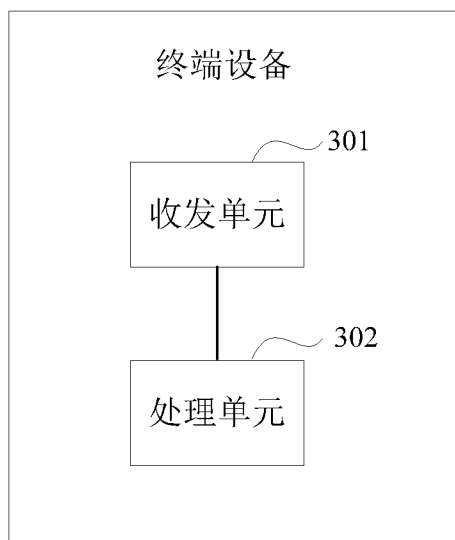


图 3

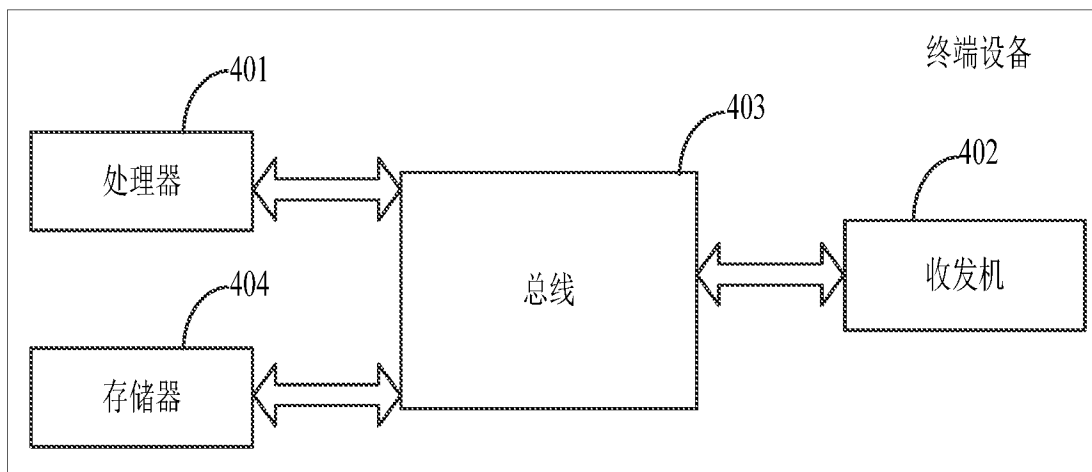


图 4

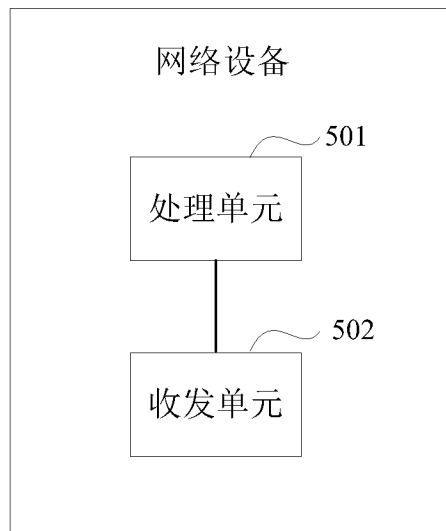


图 5

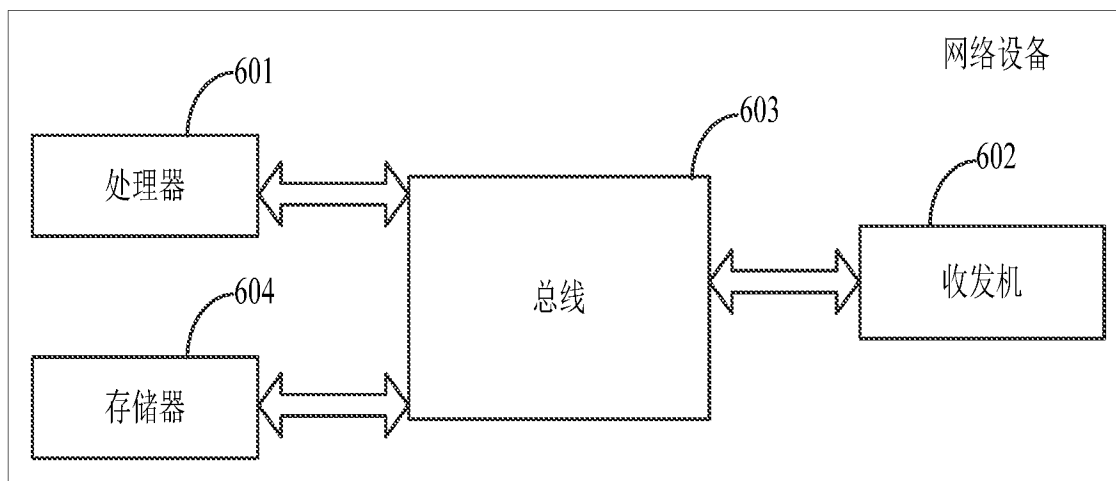


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/098387

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q; 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; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT: 上行, 资源, 分配, 终端, 基站, 网络设备, 对应关系, 信道状态, 等级, uplink, resource, allocat???, distribut???, assign+, terminal?, eNB, basestation, network device?, corresponding, channel 3w status, level, grade, rank

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102858012 A (XIDIAN UNIVERSITY) 02 January 2013 (2013-01-02) entire document	1-28
A	CN 105050189 A (SHANGHAI HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 11 November 2015 (2015-11-11) entire document	1-28
A	CN 1536904 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13 October 2004 (2004-10-13) entire document	1-28
A	US 2012099557 A1 (CHO, H.J. ET AL.) 26 April 2012 (2012-04-26) entire document	1-28
A	US 2010329107 A1 (YUK, Y.S. ET AL.) 30 December 2010 (2010-12-30) entire document	1-28
A	US 8767644 B2 (WAGER, S. ET AL.) 01 July 2014 (2014-07-01) entire document	1-28



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

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

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

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 September 2018

Date of mailing of the international search report

18 October 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/098387

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102858012	A	02 January 2013	None			
CN	105050189	A	11 November 2015	JP	2018523427	A	16 August 2018
				US	2018167960	A1	14 June 2018
				WO	2017024962	A1	16 February 2017
				EP	3316641	A1	02 May 2018
CN	1536904	A	13 October 2004	CN	100387066	C	07 May 2008
US	2012099557	A1	26 April 2012	KR	20100138838	A	31 December 2010
				WO	2010151066	A3	28 April 2011
				WO	2010151066	A2	29 December 2010
				US	8750229	B2	10 June 2014
US	2010329107	A1	30 December 2010	KR	20090093735	A	02 September 2009
				WO	2009108012	A1	03 September 2009
				WO	2009108012	A9	05 November 2009
US	8767644	B2	01 July 2014	US	2014307667	A1	16 October 2014
				WO	2011086525	A1	21 July 2011
				US	2016302227	A9	13 October 2016
				RU	2556387	C2	10 July 2015
				EP	2524563	A1	21 November 2012
				RU	2012134826	A	20 February 2014
				US	2011176500	A1	21 July 2011
				EP	2524563	B1	19 March 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/098387

A. 主题的分类

H04W 72/04(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04Q; 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))

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;EPTXT:上行, 资源, 分配, 终端, 基站, 网络设备, 对应关系, 信道状态, 等级, uplink, resource, allocat???, distribut???, assign+, terminal?, eNB, basestation, network device?, co-responding, channel 3w status, level, grade, rank

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102858012 A (西安电子科技大学) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 全文	1-28
A	CN 105050189 A (上海华为技术有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-28
A	CN 1536904 A (华为技术有限公司) 2004年 10月 13日 (2004 - 10 - 13) 全文	1-28
A	US 2012099557 A1 (CHO HEE JEONG等) 2012年 4月 26日 (2012 - 04 - 26) 全文	1-28
A	US 2010329107 A1 (YUK YOUNG SOO等) 2010年 12月 30日 (2010 - 12 - 30) 全文	1-28
A	US 8767644 B2 (WAGER STEFAN等) 2014年 7月 1日 (2014 - 07 - 01) 全文	1-28

☐ 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

2018年 9月 18日

国际检索报告邮寄日期

2018年 10月 18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

谢琳

电话号码 86-(010)-62089150

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/098387

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	102858012	A	2013年 1月 2日	无			
CN	105050189	A	2015年 11月 11日	JP	2018523427	A	2018年 8月 16日
				US	2018167960	A1	2018年 6月 14日
				WO	2017024962	A1	2017年 2月 16日
				EP	3316641	A1	2018年 5月 2日
CN	1536904	A	2004年 10月 13日	CN	100387066	C	2008年 5月 7日
US	2012099557	A1	2012年 4月 26日	KR	20100138838	A	2010年 12月 31日
				WO	2010151066	A3	2011年 4月 28日
				WO	2010151066	A2	2010年 12月 29日
				US	8750229	B2	2014年 6月 10日
US	2010329107	A1	2010年 12月 30日	KR	20090093735	A	2009年 9月 2日
				WO	2009108012	A1	2009年 9月 3日
				WO	2009108012	A9	2009年 11月 5日
US	8767644	B2	2014年 7月 1日	US	2014307667	A1	2014年 10月 16日
				WO	2011086525	A1	2011年 7月 21日
				US	2016302227	A9	2016年 10月 13日
				RU	2556387	C2	2015年 7月 10日
				EP	2524563	A1	2012年 11月 21日
				RU	2012134826	A	2014年 2月 20日
				US	2011176500	A1	2011年 7月 21日
				EP	2524563	B1	2014年 3月 19日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)