

(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
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/134221 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 52/14 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/106795

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 19 日 (19.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811628310.2 2018 年 12 月 28 日 (28.12.2018) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 陈晓航 (CHEN, Xiaohang); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 鲁智 (LU, Zhi); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京远志博慧知识产权代理事务所(普通合伙) (BOHUI INTELLECTUAL PROPERTY); 中国北京市海淀区交大东路 31 号东区 10 号楼等 17 幢 31 幢 108, Beijing 100044 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) Title: POWER ADJUSTMENT METHOD, TERMINAL DEVICE AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 功率调整方法、终端设备及网络设备

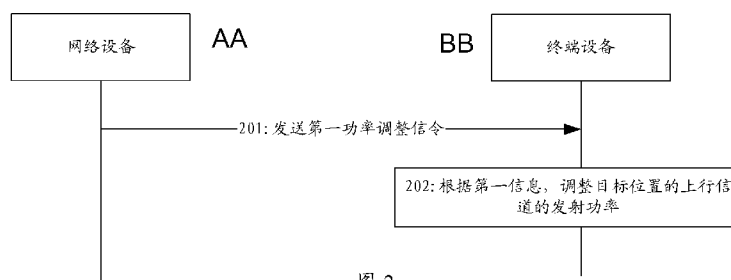


图 2

201 Send first power adjustment signaling

202 Adjust, according to first information, transmit power used to transmit an uplink channel at a target location

AA Network device

BB Terminal device

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of communications. Provided in embodiments of the present invention are a power adjustment method, a terminal device and a network device capable of solving the problem in the art in which a UE unit is unable to adjust transmit power during repeated transmission of a PUSCH within a time interval less than a preset time interval. The method comprises: receiving a first power adjustment signaling from a network device; and adjusting, according to first information, transmit power used to transmit an uplink channel at a target location, wherein the first information indicates a target time interval, and a time interval between a time point at which the first power adjustment signaling is received and the target location is greater than or equal to the target time interval.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种功率调整方法、终端设备及网络设备, 涉及通信技术领域, 以解决相关技术无法支持 UE 在小于预定时间间隔的时间间隔内进行 PUSCH 重复传输过程中进行发射功率调整的问题。该方法包括: 从网络设备接收第一功率调整信令; 根据第一信息, 调整目标位置的上行信道的发射功率; 其中, 第一信息用于指示目标时间间隔, 第一功率调整信令的接收时刻与目标位置的时间间隔大于或等于目标时间间隔。

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))。

功率调整方法、终端设备及网络设备

本申请要求于 2018 年 12 月 28 日提交国家知识产权局、申请号为 201811628310.2、申请名称为“功率调整方法、终端设备及网络设备”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，尤其涉及一种功率调整方法、终端设备及网络设备。

背景技术

在 5G 通信系统中，网络设备配置了用户设备（User Equipment, UE）在 PUSCH 上发送数据，而上行物理共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH）PUSCH 可以在时域上持续多个时间单元（如，slot（时隙）、正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM）符号），进行时域上的重复传输。其中，UE 在时域上重复传输 PUSCH 之前，需要调整上行传输的发射功率。

具体的，当 UE 需要发送 PUSCH 时，会基于在发送该 PUSCH 的时域位置之前的预定时间间隔前所接收到的功率调整信令，以该功率调整信令所指示的功率调整值调整发射功率，然后，以该发射功率发送上述的 PUSCH。

然而，由于上述的预定时间间隔为固定的 N 个 slot（即以 slot 为粒度），因此，当 UE 在小于该预定时间间隔的时间间隔内进行 PUSCH 重复传输时，则会导致 UE 无法进行发射功率的调整。

发明内容

本申请实施例提供一种功率调整方法、终端设备及网络设备，以解决相关技术无法支持 UE 在小于预定时间间隔的时间间隔内进行 PUSCH 重复传输过程中进行发射功率调整的问题。

为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

第一方面，本申请实施例提供了一种功率调整方法，应用于终端设备，该方法包括：从网络设备接收第一功率调整信令；

根据第一信息，调整目标位置的上行信道的发射功率；

其中，所述第一信息用于指示目标时间间隔，所述第一功率调整信令的接收时刻与所述目标位置的时间间隔大于或等于所述目标时间间隔。

第二方面，本申请实施例提供了一种功率调整方法，应用于网络设备，该方法包括：向终端设备发送第一功率调整信令；

向所述终端设备发送第一信息；

其中，所述第一信息用于指示所述终端设备根据所述第一信息调整目标位置的上行信道的发射功率，所述第一信息用于指示目标时间间隔，所述第一功率调整信令的接收时刻与所述目标位置的时间间隔大于或等于所述目标时间间隔。

第三方面，本申请实施例提供了一种终端设备，包括：

接收模块，用于从网络设备接收第一功率调整信令；

调整模块，用于根据第一信息，调整目标位置的上行信道的发射功率；

其中，所述第一信息用于指示目标时间间隔，所述第一功率调整信令的接收时刻与所述目标位置的时间间隔大于或等于所述目标时间间隔。

5 第四方面，本申请实施例提供了一种网络设备，包括：

发送模块，用于向终端设备发送第一功率调整信令；

所述发送模块，还用于向所述终端设备发送第一信息；

其中，所述第一信息用于指示所述终端设备根据所述第一信息调整目标位置的上行信道的发射功率，所述第一信息用于指示目标时间间隔，所述第一功率调整信令的接收时刻与
10 与所述目标位置的时间间隔大于或等于所述目标时间间隔。

第五方面，本申请实施例提供了一种终端设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第一方面所述的功率调整方法的步骤。

第六方面，本申请实施例提供一种网络设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如
15 第二方面所述的功率调整方法的步骤。

第七方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上述功率调整方法的步骤。

在本申请实施例中，终端设备在从网络设备接收到第一功率调整信令后，便可基于第一信息调整目标位置的上行信道的发射功率。由于第一信息用于指示目标时间间隔，而该
20 第一功率调整信令的接收时刻与目标位置的时间间隔大于或等于目标时间间隔，从而保证了终端设备能够调整该目标位置的发射功率，提高了通信效率以及效能。

附图说明

25 图 1 为本申请实施例所涉及的通信系统的一种可能的结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种功率调整方法的流程示意图之一；

图 3 为本申请实施例提供的一种 PUSCH 重复传输示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种功率调整方法的流程示意图之二；

图 5 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图之一；

30 图 6 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图之一；

图 7 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图之二；

图 8 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图之二。

具体实施方式

35 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，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。

在 5G 通信系统中，其中，UE 在时域上重复传输 PUSCH 之前，需要调整上行传输的

发射功率。针对 PUSCH 的功率调整,当 UE 需要发送 PUSCH 时,会基于在发送该 PUSCH 的时域位置之前的预定时间间隔前所接收到的功率调整信令,以该功率调整信令所指示的功率调整值调整发射功率,然后,以该发射功率发送上述的 PUSCH。

然而,由于上述的预定时间间隔是由网络配置的以 slot 为粒度的值。当 UE 需要调整上行传输的发射功率,则 UE 至少需要在 PUSCH 传输开始前的 N 个 slot 前接收到基站的功率调整信令。即当 UE 在小于该预定时间间隔的时间间隔内进行 PUSCH 重复传输时,则会导致 UE 无法进行发射功率的调整。例如,当 UE 进行以 mini-slot 为粒度的重复传输 PUSCH 时,UE 可能需要在 1 个 slot 内进行多次重复传输。这时候,目前的功率调整机制无法灵活支持 UE 在 mini-slot 粒度的重复传输期间进行功率调整,即 UE 无法在以 mini-slot 为粒度的 PUSCH 重复传输过程中进行发送功率调整。

针对上述问题,本申请实施例提供了一种功率调整方法、终端设备以及网络设备,终端设备在从网络设备接收到第一功率调整信令后,便可基于第一信息调整目标位置的上行信道的发射功率。由于第一信息用于指示目标时间间隔,而该第一功率调整信令的接收时刻与目标位置的时间间隔大于或等于目标时间间隔,从而保证了终端设备能够调整该目标位置的发射功率,提高了通信效率以及效能。

下面结合附图对本申请提供的技术方案进行介绍。

本申请提供的技术方案可以应用于各种通信系统,例如,5G 通信系统,未来演进系统或者多种通信融合系统等等。可以包括多种应用场景,例如,机器对机器 (Machine to Machine, M2M)、D2M、宏微通信、增强型移动互联网 (enhance Mobile Broadband, eMBB)、超高可靠性与超低时延通信 (ultra Reliable & Low Latency Communication, uRLLC) 以及海量物联网通信 (Massive Machine Type Communication, mMTC) 等场景。这些场景包括但不限于:终端设备与终端设备之间的通信,或网络设备与网络设备之间的通信,或网络设备与终端设备间的通信等场景中。本申请实施例可以应用于与 5G 通信系统中的网络设备与终端设备之间的通信,或终端设备与终端设备之间的通信,或网络设备与网络设备之间的通信。

图 1 示出了本申请实施例所涉及的通信系统的一种可能的结构示意图。如图 1 所示,该通信系统包括至少一个网络设备 100 (图 1 中仅示出一个)以及每个网络设备 100 所连接的一个或多个终端设备 200。

其中,上述的网络设备 100 可以为基站、核心网设备、发射接收节点 (Transmission and Reception Point, TRP)、中继站或接入点等。网络设备 100 可以是全球移动通信系统 (Global System for Mobile communication, GSM) 或码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA) 网络中的基站收发信台 (Base Transceiver Station, BTS),也可以是宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 中的 NB (NodeB),还可以是 LTE 中的 eNB 或 eNodeB (evolutional NodeB)。网络设备 100 还可以是云无线接入网络 (Cloud Radio Access Network, CRAN) 场景下的无线控制器。网络设备 100 还可以是 5G 通信系统中的网络设备或未来演进网络中的网络设备。然用词并不构成对本申请的限制。

终端设备 200 可以为无线终端设备也可以为有线终端设备,该无线终端设备可以是指向用户提供语音和/或其他业务数据连通性的设备,具有无线通信功能的手持设备、计算设备或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

终端设备或者未来演进的 PLMN 网络中的终端设备等。无线终端设备可以经无线接入网（Radio Access Network, 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

5 语言和/或数据，以及个人通信业务（Personal Communication Service, PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（Session Initiation 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为移动设备、用户设备（User Equipment, UE）、UE 终端设备、接入终端设备、无线通信设备、终端设备单元、终端设备站、移动站（Mobile Station）、移动台（Mobile）、

10 远程站（Remote Station）、远方站、远程终端设备（Remote Terminal）、订户单元（Subscriber Unit）、订户站（Subscriber Station）、用户代理（User Agent）、终端设备装置等。作为一种实例，在本申请实施例中，图 1 以终端设备是手机为例示出。

需要说明的是，本文中的“/”表示或的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B；本文中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。

需要说明的是，为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案，在本申请的实施例中，采用了“第一”、“第二”等字样对功能或作用基本相同的相同项或相似项进行区分，本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定。

例如，第一功率调整信令和第二功率调整信令是用于区别不同的功率调整信令，而不是用于描述功率调整信令的特定顺序。

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

需要说明的是，本申请实施例中，“的（英文：of）”，“相应的（英文：corresponding, relevant）”和“对应的（英文：corresponding）”有时可以混用，应当指出的是，在不强调其区别时，其所要表达的含义是一致的。

需要说明的是，本申请实施例中，“多个”的含义是指两个或两个以上。

结合上述内容，如图 2 所示的本申请实施例提供的一种功率调整方法的流程示意图，该功率调整方法可以包括步骤 201 和步骤 202：

步骤 201：网络设备向终端设备发送第一功率调整信令。

相应的，对端终端设备从网络设备接收第一功率调整信令。

本申请实施例中的网络设备可以为图 1 所示通信系统中的网络设备，例如，基站；本申请实施例中的终端设备可以为图 1 所示的通信系统中的终端设备。

示例性的，本申请实施例中的功率调整信令（即本文中的第一功率调整信令和功率调整信令）可以为公共控制信令或 UE 专有控制信令。在一种示例中，功率调整信令为发射功率控制（transmit power control, TPC）信令。

步骤 202：终端设备根据第一信息，调整目标位置的上行信道的发射功率。

在本申请实施例中，上述的目标位置包括以下任一项：目标时域位置，目标时域位置

和目标频域位置。

在本申请实施例中，上述的第一信息用于指示目标时间间隔，上述的第一信息用于指示终端设备根据第一信息调整目标位置的上行信道的发射功率，上述的第一功率调整信令的接收时刻与该目标位置的时间间隔大于或等于目标时间间隔。其中，上述的第一功率调整信令的接收时刻具体指该第一功率调整信令传输的结束时隙或结束符号。

在一种示例中，上述的目标位置的信息可以由第一功率调整信令指示。

在本申请实施例中，第一功率调整信令用于指示终端设备按照预定功率调整方式来调整目标位置的上行信道的发射功率。

示例 1：终端设备按照预定步长来调整目标位置的上行信道的发射功率。

示例性的，上述的预定步长可以是预定义的，也可以是网络设备通过无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令为终端设备配置的，也可以是第一功率调整信令所指示的步长。

示例 2：第一功率调整信令用于指示一个功率调整量，终端设备根据该功率调整量来调整目标位置的上行信道的发射功率。

示例 3：上述的功率调整信令可以指示终端设备将发射功率降低为特定值（例如，0）。

在本申请实施例中，上述的上行信道为以下任一项：上行控制信道、上行数据信道、在非授权频段上的上行信道。

可选的，在本申请实施例中，上述的目标时间间隔的时间粒度包括以下任一种：slot、OFDM 符号以及 OFDM 符号组，该 OFDM 符号组包括至少两个 OFDM 符号。

可选的，在本申请实施例中，上述的目标时间间隔为 N 个时间间隔中的其中一个，N 为大于 1 的正整数。示例性的，上述的 N 个时间间隔是：预定义的，或者，网络设备为所述终端设备预配置的，例如，网络设备可以通过 RRC 信令来配置该 N 个时间间隔。

在一种示例中，终端设备可以预配置多个时间间隔，在获取到第一信息后，便可基于该第一信息，从该 N 个时间间隔中确定出一个目标时间间隔，或者，网络设备可以直接指示该 N 个时间间隔中一个时间间隔为目标时间间隔。

可选的，在本申请实施例中，上述的 N 个时间间隔的时间粒度包括以下至少一种：slot、OFDM 符号以及 OFDM 符号组，上述的 OFDM 符号组包括至少两个 OFDM 符号。

示例性的，上述的 OFDM 符号组可以为：mini-slot、sub-slot 等。

可选的，在本申请实施例中，上述的第一信息为网络设备向终端设备专门发送的用于指示目标时间间隔的指示信息。即在步骤 202 之前，该方法还包括如下步骤：

步骤 A：网络设备向终端设备发送第一信息。

相应的，对端终端设备从网络设备接收第一信息。

可选的，在本申请实施例中，上述的第一信息携带在第一功率调节指令中。

可选的，在本申请实施例中，上述的第一信息为第一功率调整信令所指示的目标标识，该目标时间间隔为上述 N 个时间间隔中与目标标识对应的时间间隔。例如，上述的目标标识携带在第一功率调节指令中，或者，用于指示该目标标识的信息携带在第一功率调整信令中。

在本申请实施例中，终端设备中会预存一个对应关系表，该对应关系表中存储了至少一个标识和至少一个时间间隔，一个标识对应一个时间间隔，这样，当终端设备从第一功

率调节指令中获取到目标标识后，便可以以该目标标识为索引，在该对应关系表中查询出与该目标标识对应的目标时间间隔。示例性的，上述的对应关系表可以为预定义的，也可以为协议规定的，也可以为网络设备通过 RRC 信令为终端设备预配置的，本申请对此不作限定。

5 例如，以 UE 进行 PUSCH 重复传输的过程为例，上述的对应关系表可以参照下述表 1。

表 1

功率调整信令指示的标识	n 个时间间隔
0	K1
1	K2
... ..	
n	Kn

需要说明的是，上述的表 1 中的标识仅仅是一种示例，在实际应用中，该标识并局限于数字，还可以为英文字母等其他标识，本申请对此不作限定。

10 可选的，在本申请实施例中，上述的第一信息用于指示以下至少一项：承载第一功率调整信令的下行控制信息（Downlink Control Information，DCI）对应的控制资源集 CORESET、承载第一功率调整信令的 DCI 对应的搜索空间、承载第一功率调整信令的 DCI 的格式以及承载第一功率调整信令的 DCI 的无线网络临时标识无线网络临时标识（Radio Network Tempory Identity，RNTI）。

15 示例性的，上述的第一信息包括以下至少一项：承载第一功率调整信令的 DCI 对应的 CORESET 的信息、承载第一功率调整信令的 DCI 对应的搜索空间的信息、承载所述第一功率调整信令的 DCI 的格式的信息以及承载第一功率调整信令的 DCI 的 RNTI。

举例说明，在 UE 进行 PUSCH 重复传输的过程中，若预定的时间间隔包括时间间隔 K1 和时间间隔 K2，终端设备可以基于承载第一功率调整信令的 DCI 的信息，从 K1 和 K2 中确定出目标时间间隔。具体可以参照下述示例：

20 示例 1：如果第一功率调整信令是由 DCI format 1 承载的，则终端设备确定目标时间间隔为 K1；若第一功率调整信令是由 DCI format 2 承载的，则终端设备确定目标时间间隔为 K2。

25 示例 2：如果承载第一功率调整信令的 DCI 是由 RNTI 1 加扰的，则 UE 确定目标时间间隔为 K1；若承载功率调整信令的 DCI 由 RNTI 2 加扰的，则 UE 确定目标时间间隔为 K2。

示例 3：如果承载第一功率调整信令的 DCI 所在的 PDCCH 是在 CORESET1，则 UE 确定目标时间间隔为 K1；如果承载第一功率调整信令的 DCI 所在的 PDCCH 是在 CORESET 2 的，则 UE 确定目标时间间隔为 K2。

30 示例 4：如果承载第一功率调整信令的 DCI 所在的 PDCCH 是在 Search space 1，则 UE 确定目标时间间隔为 K1；如果承载第一功率调整信令的 DCI 所在的 PDCCH 是在 Search space 2，则 UE 确定目标时间间隔为 K2。

如图 3 所示，UE 进行 PUSCH 重复传输，重复传输的次数为 4。若 UE 接收到基站发送的 TPC1 之后，确定的目标时间间隔为 K0，而 TPC1 的接收时刻与 PUSCH 传输时刻 i-1 之间的时间间隔大于 K0，因此，UE 将 TPC1 指示的功率调整量应用于 PUSCH 传输时刻

i-1 后的 PUSCH 传输。当基站收到 UE 在 PUSCH 传输时刻 i-1 发送的 PUSCH 时，若基站对 PUSCH i-1 传输解码失败，基站可调整 UE 的发射功率，发送功率调整指令 TPC2。UE 接收到基站发送的 TPC2 后，确定出目标时间间隔为 K1，由于 UE 接收到 TPC2 的接收时刻与 PUSCH 传输时刻 i+1 之间的时间间隔不小于 K1，因此，UE 将 TPC2 应用于 PUSCH 传输时刻 i+1 后的 PUSCH 传输。

可选的，如图 4 所示，在本申请实施例中，在步骤 201 之前，该方法还包括：

步骤 B1：网络设备向终端设备发送至少一个第二功率调整信令。

相应的，对终端设备在第一功率调整信令的接收时刻之前的预定时间段内，从网络设备接收至少一个第二功率调整信令。

结合上述的步骤 B1，上述的步骤 202 具体包括如下步骤：

步骤 B2：终端设备根据第一信息、至少一个第二功率调整信令以及第一功率调整信令，调整目标位置的上行信道的发射功率。

在本申请实施例中，基于上述的步骤 B1，上述的第一信息用于指示终端设备根据第一信息、至少一个第二功率调整信令以及第一功率调整信令调整目标位置的上行信道的发射功率。其中，一个第二功率调整信令指示一个功率调整量，一个第一功率调整信令指示一个功率调整量。

示例性的，第一功率调整信令以 TPC1 为例，上述的至少一个第二功率调整信令以 M 个 TPC2 为例，TPC1 指示的功率调整量为 T1，M 个 TPC2 指示的功率调整量分别为：T21、T22、T23、...、T2M，终端设备上述的所有功率调整量累加，从而得到目标功率调整量 T0， $T0 = T1 + T21 + T22 + T23 + \dots + T2M$ 。这样，终端设备便可基于该目标功率调整量 T0 调整目标位置的上行信道的发射功率。

进一步可选的，在步骤 B1 之前，该方法还包括：

步骤 B3：终端设备获取第二信息。

其中，上述的第二信息用于指示终端设备在第一功率调整信令的接收时刻之前的预定时间段内接收网络设备发送的第二功率调整信令。

在一种示例中，以 UE 进行 PUSCH 重复传输为例，上述的预定时间段是从 PUSCH 传输时刻 i-i0 前的第 KPUSCH(i-i0)-1 个符号到 PUSCH 传输时刻 i 前的第 KPUSCH(i) 个符号。

例 1：当 PUSCH 传输是由 DCI format 0_0 或 DCI format 0_1 调度的，上述的 KPUSCH(i) 是：根据调度传输时刻 i 的 PUSCH 的 DCI 指示的，或者，是根据 PUSCH 传输时刻 i 前接收到的功率调整指令中显式/隐式指示。

例 2：当 PUSCH 传输为半静态调度传输时，上述的 KPUSCH(i) 是：根据 PUSCH 传输时刻 i 前接收到的功率调整指令中指示，或者，是 RRC 信令直接指示 KPUSCH(i) 的大小，或者，根据 RRC 信令的配置信息确定（例如，当 UE 配置了 slot-level 的 PUSCH 重复传输时，KPUSCH(i) 为 K1，当 UE 配置了 mini-slot level 的 PUSCH 重复传输时，KPUSCH(i) 为 K2， $K2 < K1$ ）。

本申请实施例提供的功率调整方法，终端设备在从网络设备接收到第一功率调整信令后，便可基于第一信息调整目标位置的上行信道的发射功率。由于第一信息用于指示目标时间间隔，而该第一功率调整信令的接收时刻与目标位置的时间间隔大于或等于目标时间间隔，从而保证了终端设备能够调整该目标位置的发射功率，提高了通信效率以及效能。

图 5 为实现本申请实施例提供的一种终端设备的可能的结构示意图，如图 5 所示，该终端设备 400 包括：接收模块 401 和调整模块 402，其中：

接收模块 401，用于从网络设备接收第一功率调整信令。

调整模块 402，用于根据第一信息，调整目标位置的上行信道的发射功率。

5 其中，上述的第一信息用于指示目标时间间隔，上述的第一功率调整信令的接收时刻与目标位置的时间间隔大于或等于目标时间间隔。

可选的，上述的目标时间间隔为 N 个时间间隔中的其中一个，N 为大于 1 的正整数；上述的 N 个时间间隔是：预定义的，或者，网络设备为终端设备 400 预配置的。

10 可选的，上述的第一信息为第一功率调整信令所指示的目标标识，上述的目标时间间隔为 N 个时间间隔中与目标标识对应的时间间隔。

可选的，上述的 N 个时间间隔的时间粒度包括以下至少一种：slot、OFDM 符号以及 OFDM 符号组，该 OFDM 符号组包括至少两个 OFDM 符号。

15 可选的，上述的第一信息用于指示以下至少一项：承载第一功率调整信令的 DCI 对应的 CORESET，承载第一功率调整信令的 DCI 对应的搜索空间，承载第一功率调整信令的 DCI 的格式，承载第一功率调整信令的 DCI 的 RNTI。

可选的，接收模块 401，还用于在第一功率调整信令的接收时刻之前的预定时间段内，从网络设备接收至少一个第二功率调整信令；调整模块 402，具体用于：根据第一信息、接收模块 401 接收到的至少一个第二功率调整信令以及第一功率调整信令，调整目标位置的上行信道的发射功率。

20 可选的，接收模块 401，还用于从网络设备接收第一信息。

本申请实施例提供的终端设备，该终端设备在从网络设备接收到第一功率调整信令后，便可基于第一信息调整目标位置的上行信道的发射功率。由于第一信息用于指示目标时间间隔，而该第一功率调整信令的接收时刻与目标位置的时间间隔大于或等于目标时间间隔，从而保证了终端设备能够调整该目标位置的发射功率，提高了通信效率以及效能。

25 本申请实施例提供的终端设备能够实现上述方法实施例中图 2 至图 4 任意之一所示的过程，为避免重复，此处不再赘述。

图 6 为实现本申请实施例提供的一种网络设备的可能的结构示意图，如图 6 所示，该网络设备 500 包括：发送模块 501，其中：

发送模块 501，用于向终端设备发送第一功率调整信令。

30 发送模块 501，还用于向终端设备发送第一信息。

其中，上述的第一信息用于指示终端设备根据第一信息调整目标位置的上行信道的发射功率，上述的第一信息用于指示目标时间间隔，上述的第一功率调整信令的接收时刻与目标位置的时间间隔大于或等于目标时间间隔。

35 可选的，上述的目标时间间隔为 N 个时间间隔中的其中一个，N 为大于 1 的正整数；上述的 N 个时间间隔是：预定义的，或者，网络设备 500 为终端设备预配置的。

可选的，上述的第一信息为第一功率调整信令所指示的目标标识，上述的目标时间间隔为 N 个时间间隔中目标标识对应的时间间隔。

可选的，上述的 N 个时间间隔的时间粒度包括以下至少一种：slot、OFDM 符号以及 OFDM 符号组，该 OFDM 符号组包括至少两个 OFDM 符号。

可选的，上述的第一信息用于指示以下至少一项：承载第一功率调整信令的 DCI 对应的 CORESET，承载第一功率调整信令的 DCI 对应的搜索空间，承载第一功率调整信令的 DCI 的格式，承载第一功率调整信令的 DCI 的 RNTI。

5 可选的，发送模块 501，还用于向终端设备发送至少一个第二功率调整信令；其中，上述的第一信息用于指示终端设备根据第一信息、至少一个第二功率调整信令以及第一功率调整信令调整目标位置的上行信道的发射功率。

本申请实施例提供的网络设备，该网络设备向终端设备发送第一功率调整信令后，终端设备便可基于第一信息调整目标位置的上行信道的发射功率。由于第一信息用于指示目标时间间隔，而该第一功率调整信令的接收时刻与目标位置的时间间隔大于或等于目标时间间隔，从而保证了终端设备能够调整该目标位置的发射功率，提高了通信效率以及效能。

10 本申请实施例提供的网络设备能够实现上述方法实施例中图 2 至图 4 任意之一所示的过程，为避免重复，此处不再赘述。

图 7 为实现本申请各个实施例的一种终端设备的硬件结构示意图，该终端设备 100 包括但不限于：射频单元 101、网络模块 102、音频输出单元 103、输入单元 104、传感器 105、显示单元 106、用户输入单元 107、接口单元 108、存储器 109、处理器 110、以及电源 111 等部件。本领域技术人员可以理解，图 7 中示出的终端设备 100 的结构并不构成对终端设备的限定，终端设备 100 可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本申请实施例中，终端设备 100 包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端设备、可穿戴设备、以及计步器等。

20 其中，射频单元 101，用于从网络设备接收第一功率调整信令；处理器 110，用于根据第一信息，调整目标位置的上行信道的发射功率；其中，上述的第一信息用于指示目标时间间隔，上述的第一功率调整信令的接收时刻与目标位置的时间间隔大于或等于目标时间间隔。

本申请实施例提供的终端设备，该终端设备在从网络设备接收到第一功率调整信令后，25 便可基于第一信息调整目标位置的上行信道的发射功率。由于第一信息用于指示目标时间间隔，而该第一功率调整信令的接收时刻与目标位置的时间间隔大于或等于目标时间间隔，从而保证了终端设备能够调整该目标位置的发射功率，提高了通信效率以及效能。

应理解的是，本申请实施例中，射频单元 101 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 110 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 101 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 101 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端设备 100 通过网络模块 102 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

35 音频输出单元 103 可以将射频单元 101 或网络模块 102 接收的或者在存储器 109 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 103 还可以提供与终端设备 100 执行的特定功能相关的音频输出（例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等）。音频输出单元 103 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 104 用于接收音频或视频信号。输入单元 104 可以包括图形处理器 (Graphics

Processing Unit, GPU) 1041 和麦克风 1042, 图形处理器 1041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 106 上。经图形处理器 1041 处理后的图像帧可以存储在存储器 109 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 101 或网络模块 102 进行发送。麦克风 1042 可以接收声音, 并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 101 发送到移动通信基站的格式输出。

终端设备 100 还包括至少一种传感器 105, 比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地, 光传感器包括环境光传感器及接近传感器, 其中, 环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 1061 的亮度, 接近传感器可在终端设备 100 移动到耳边时, 关闭显示面板 1061 和/或背光。作为运动传感器的一种, 加速计传感器可检测各个方向上 (一般为三轴) 加速度的大小, 静止时可检测出重力的大小及方向, 可用于识别终端设备姿态 (比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能 (比如计步器、敲击) 等; 传感器 105 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等, 在此不再赘述。

显示单元 106 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 106 可包括显示面板 1061, 可以采用液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 等形式来配置显示面板 1061。

用户输入单元 107 可用于接收输入的数字或字符信息, 以及产生与终端设备 100 的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地, 用户输入单元 107 包括触控面板 1071 以及其他输入设备 1072。触控面板 1071, 也称为触摸屏, 可收集用户在其上或附近的触摸操作 (比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 1071 上或在触控面板 1071 附近的操作)。触控面板 1071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中, 触摸检测装置检测用户的触摸方位, 并检测触摸操作带来的信号, 将信号传送给触摸控制器; 触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息, 并将它转换成触点坐标, 再送给处理器 110, 接收处理器 110 发来的命令并加以执行。此外, 可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 1071。除了触控面板 1071, 用户输入单元 107 还可以包括其他输入设备 1072。具体地, 其他输入设备 1072 可以包括但不限于物理键盘、功能键 (比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆, 在此不再赘述。

进一步的, 触控面板 1071 可覆盖在显示面板 1061 上, 当触控面板 1071 检测到在其上或附近的触摸操作后, 传送给处理器 110 以确定触摸事件的类型, 随后处理器 110 根据触摸事件的类型在显示面板 1061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 7 中, 触控面板 1071 与显示面板 1061 是作为两个独立的部件来实现终端设备 100 的输入和输出功能, 但是在某些实施例, 可以将触控面板 1071 与显示面板 1061 集成而实现终端设备 100 的输入和输出功能, 具体此处不做限定。

接口单元 108 为外部装置与终端设备 100 连接的接口。例如, 外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源 (或电池充电器) 端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出 (I/O) 端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 108 可以用于接收来自外部装置的输入 (例如, 数据信息、电力等等) 并且将接收到的输入传输到终端设备 100 内的一个或多个元件或者可以用于在终端

设备 100 和外部装置之间传输数据。

存储器 109 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 109 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 109 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 110 是终端设备 100 的控制中心，利用各种接口和线路连接整个终端设备 100 的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 109 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 109 内的数据，执行终端设备 100 的各种功能和处理数据，从而对终端设备 100 进行整体监控。处理器 110 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 110 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 110 中。

终端设备 100 还可以包括给各个部件供电的电源 111（比如电池），可选的，电源 111 可以通过电源管理系统与处理器 110 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，终端设备 100 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

图 8 为实现本申请实施例的一种网络设备的硬件结构示意图，该网络设备 800 包括：处理器 801、收发机 802、存储器 803、用户接口 804 和总线接口。

其中，收发机 802，用于向终端设备发送第一功率调整信令，向终端设备发送第一信息。其中，上述的第一信息用于指示终端设备根据第一信息调整目标位置的上行信道的发射功率，上述的第一信息用于指示目标时间间隔，上述的第一功率调整信令的接收时刻与目标位置的时间间隔大于或等于目标时间间隔。

本申请实施例提供的网络设备，该网络设备向终端设备发送第一功率调整信令后，终端设备便可基于第一信息调整目标位置的上行信道的发射功率。由于第一信息用于指示目标时间间隔，而该第一功率调整信令的接收时刻与目标位置的时间间隔大于或等于目标时间间隔，从而保证了终端设备能够调整该目标位置的发射功率，提高了通信效率以及效能。

本申请实施例中，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 801 代表的一个或多个处理器和存储器 803 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 802 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 804 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。处理器 801 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 803 可以存储处理器 801 在执行操作时所使用的数据。

另外，网络设备 800 还包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

可选的，本申请实施例还提供一种终端设备，包括处理器，存储器，存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述实施例一中的

功率调整方法的过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，本申请实施例还提供一种网络设备，包括处理器，存储器，存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述实施例一中的功率调整方法的过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

5 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述实施例中的功率调整方法的多个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，上述的计算机可读存储介质包括只读存储器(Read-Only Memory, 简称 ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, 简称 RAM)、磁碟或者光盘等。

10 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

15 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本申请多个实施例所述的方法。

20 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

25

权 利 要 求 书

1、一种功率调整方法，应用于终端设备，其特征在于，该方法包括：

从网络设备接收第一功率调整信令；

根据第一信息，调整目标位置的上行信道的发射功率；

5 其中，所述第一信息用于指示目标时间间隔，所述第一功率调整信令的接收时刻与所述目标位置的时间间隔大于或等于所述目标时间间隔。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述目标时间间隔为N个时间间隔中的其中一个，N为大于1的正整数；所述N个时间间隔是：预定义的，或者，所述网络设备为所述终端设备预配置的。

10 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一信息为所述第一功率调整信令所指示的目标标识，所述目标时间间隔为所述N个时间间隔中与所述目标标识对应的时间间隔。

4、根据权利要求2或3任一项所述的方法，其特征在于，所述N个时间间隔的时间粒度包括以下至少一种：时隙 slot、OFDM 符号以及正交频分复用 OFDM 符号组，所述
15 OFDM 符号组包括至少两个 OFDM 符号。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一信息用于指示以下至少一项：

承载所述第一功率调整信令的下行控制信息 DCI 对应的控制资源集 CORESET，

承载所述第一功率调整信令的 DCI 对应的搜索空间，

承载所述第一功率调整信令的 DCI 的格式，

20 承载所述第一功率调整信令的 DCI 的无线网络临时标识 RNTI。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述从网络设备接收第一功率调整信令之前，所述方法还包括：

在所述第一功率调整信令的接收时刻之前的预定时间段内，从所述网络设备接收至少一个第二功率调整信令；

25 所述根据所述第一信息，调整目标位置的上行信道的发射功率，包括：

根据第一信息、所述至少一个第二功率调整信令以及第一功率调整信令，调整目标位置的上行信道的发射功率。

7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一信息，调整目标位置的上行信道的发射功率之前，所述方法还包括：

30 从所述网络设备接收第一信息。

8、一种功率调整方法，应用于网络设备，其特征在于，该方法包括：

向终端设备发送第一功率调整信令；

向所述终端设备发送第一信息；

35 其中，所述第一信息用于指示所述终端设备根据所述第一信息调整目标位置的上行信道的发射功率，所述第一信息用于指示目标时间间隔，所述第一功率调整信令的接收时刻与所述目标位置的时间间隔大于或等于所述目标时间间隔。

9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述目标时间间隔为N个时间间隔中的其中一个，N为大于1的正整数；所述N个时间间隔是：预定义的，或者，所述网络设备为所述终端设备预配置的。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述第一信息为所述第一功率调整信令所指示的目标标识，所述目标时间间隔为所述 N 个时间间隔中与所述目标标识对应的时间间隔。

5 11、根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述 N 个时间间隔的时间粒度包括以下至少一种：时隙 slot、OFDM 符号以及正交频分复用 OFDM 符号组，所述 OFDM 符号组包括至少两个 OFDM 符号。

12、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第一信息用于指示以下至少一项：
承载所述第一功率调整信令的下行控制信息 DCI 对应的控制资源集 CORESET，
承载所述第一功率调整信令的 DCI 对应的搜索空间，
10 承载所述第一功率调整信令的 DCI 的格式，
承载所述第一功率调整信令的 DCI 的无线网络临时标识 RNTI。

13、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述向终端设备发送第一功率调整信令之前，所述方法还包括：

向所述终端设备发送至少一个第二功率调整信令；
15 其中，所述第一信息用于指示所述终端设备根据第一信息、所述至少一个第二功率调整信令以及第一功率调整信令调整所述目标位置的上行信道的发射功率。

14、一种终端设备，其特征在于，包括：
接收模块，用于从网络设备接收第一功率调整信令；
调整模块，用于根据第一信息，调整目标位置的上行信道的发射功率；
20 其中，所述第一信息用于指示目标时间间隔，所述第一功率调整信令的接收时刻与所述目标位置的时间间隔大于或等于所述目标时间间隔。

15、根据权利要求 14 所述的终端设备，其特征在于，所述目标时间间隔为 N 个时间间隔中的其中一个，N 为大于 1 的正整数；所述 N 个时间间隔是：预定义的，或者，所述网络设备为所述终端设备预配置的。

25 16、根据权利要求 15 所述的终端设备，其特征在于，所述第一信息为所述第一功率调整信令所指示的目标标识，所述目标时间间隔为所述 N 个时间间隔中与所述目标标识对应的时间间隔。

17、根据权利要求 15 或 16 所述的终端设备，其特征在于，所述 N 个时间间隔的时间粒度包括以下至少一种：时隙 slot、OFDM 符号以及正交频分复用 OFDM 符号组，所述
30 OFDM 符号组包括至少两个 OFDM 符号。

18、根据权利要求 14 所述的终端设备，其特征在于，所述第一信息用于指示以下至少一项：

承载所述第一功率调整信令的下行控制信息 DCI 对应的控制资源集 CORESET，
承载所述第一功率调整信令的 DCI 对应的搜索空间，
35 承载所述第一功率调整信令的 DCI 的格式，
承载所述第一功率调整信令的 DCI 的无线网络临时标识 RNTI。

19、根据权利要求 14 所述的终端设备，其特征在于，
所述接收模块，还用于在所述第一功率调整信令的接收时刻之前的预定时间段内，从所述网络设备接收至少一个第二功率调整信令；

所述调整模块，具体用于：根据第一信息、所述接收模块接收到的所述至少一个第二功率调整信令以及第一功率调整信令，调整目标位置的上行信道的发射功率。

20、根据权利要求 14 所述的终端设备，其特征在于，
所述接收模块，还用于从所述网络设备接收第一信息。

5 21、一种网络设备，其特征在于，包括：

发送模块，用于向终端设备发送第一功率调整信令；

所述发送模块，还用于向所述终端设备发送第一信息；

其中，所述第一信息用于指示所述终端设备根据所述第一信息调整目标位置的上行信道的发射功率，所述第一信息用于指示目标时间间隔，所述第一功率调整信令的接收时刻
10 与所述目标位置的时间间隔大于或等于所述目标时间间隔。

22、根据权利要求 21 所述的网络设备，其特征在于，所述目标时间间隔为 N 个时间间隔中的其中一个，N 为大于 1 的正整数；所述 N 个时间间隔是：预定义的，或者，所述网络设备为所述终端设备预配置的。

23、根据权利要求 22 所述的网络设备，其特征在于，所述第一信息为所述第一功率
15 调整信令所指示的目标标识，所述目标时间间隔为所述 N 个时间间隔中与所述目标标识对应的时间间隔。

24、根据权利要求 22 或 23 所述的网络设备，其特征在于，所述 N 个时间间隔的时间粒度包括以下至少一种：时隙 slot、OFDM 符号以及正交频分复用 OFDM 符号组，所述 OFDM 符号组包括至少两个 OFDM 符号。

20 25、根据权利要求 21 所述的网络设备，其特征在于，所述第一信息用于指示以下至少一项：

承载所述第一功率调整信令的下行控制信息 DCI 对应的控制资源集 CORESET，

承载所述第一功率调整信令的 DCI 对应的搜索空间，

承载所述第一功率调整信令的 DCI 的格式，

25 承载所述第一功率调整信令的 DCI 的无线网络临时标识 RNTI。

26、根据权利要求 21 所述的网络设备，其特征在于，

所述发送模块，还用于向所述终端设备发送至少一个第二功率调整信令；

其中，所述第一信息用于指示所述终端设备根据第一信息、所述至少一个第二功率调整信令以及第一功率调整信令调整所述目标位置的上行信道的发射功率。

30 27、一种终端设备，其特征在于，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 7 中任一项所述的功率调整方法的步骤。

28、一种网络设备，其特征在于，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 8
35 至 13 中任一项所述的功率调整方法的步骤。

29、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 13 中任一项所述的功率调整方法的步骤。

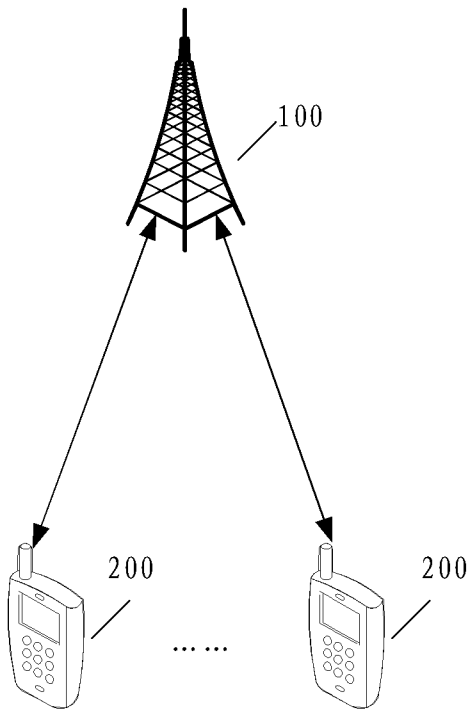


图 1

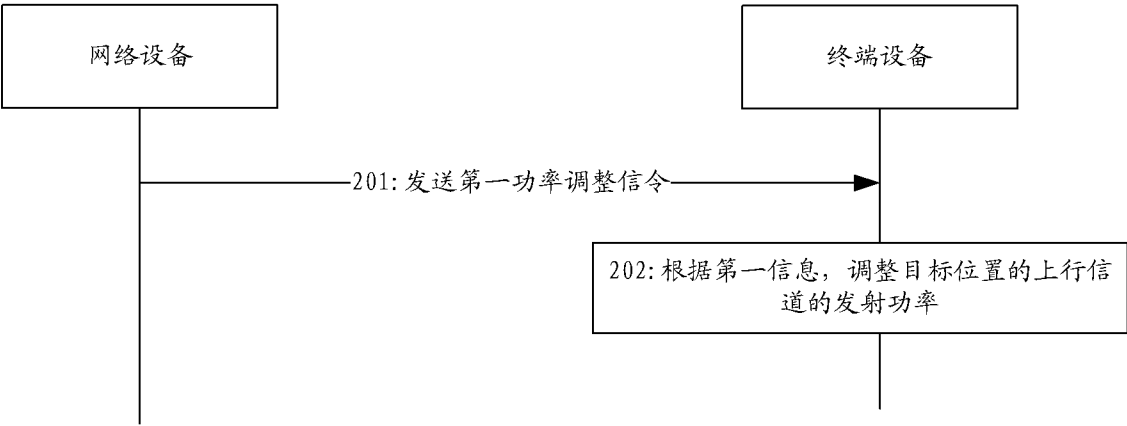


图 2

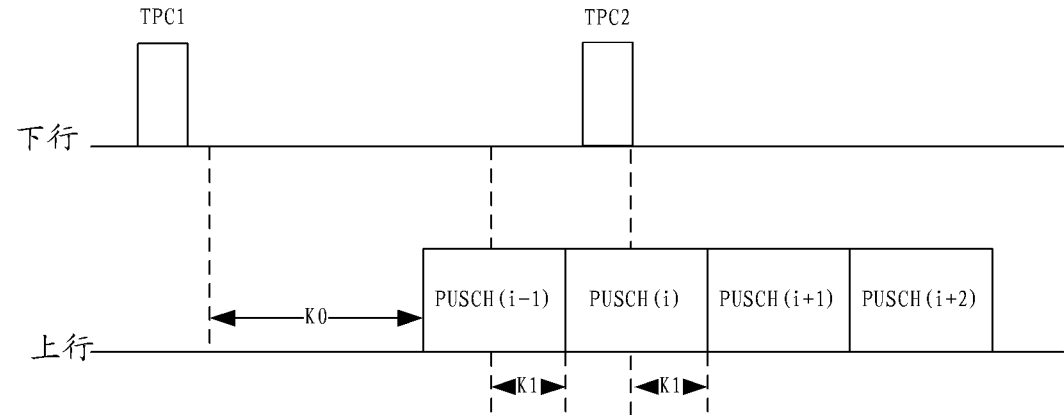


图 3

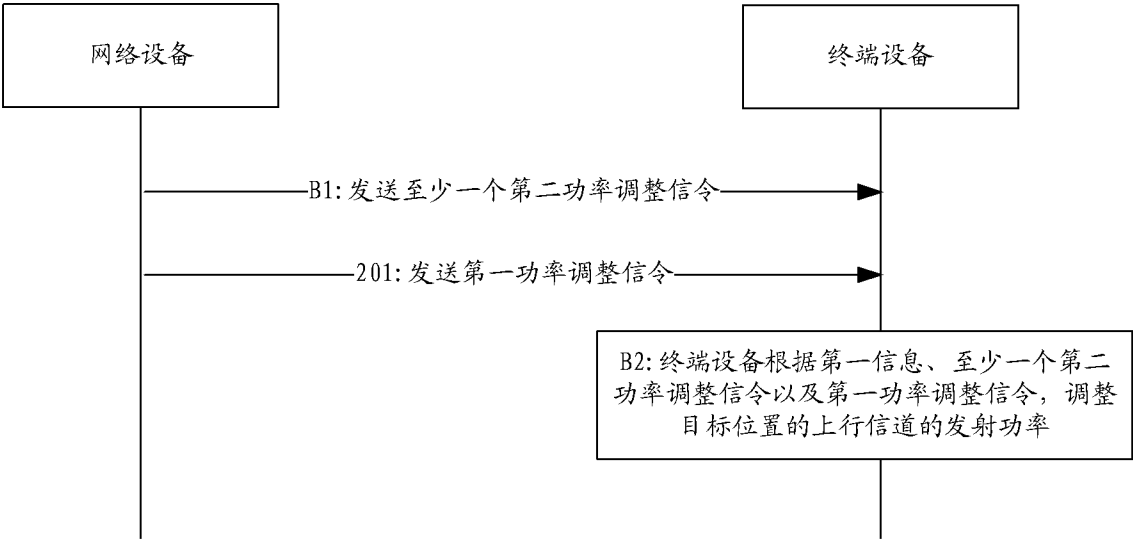


图 4

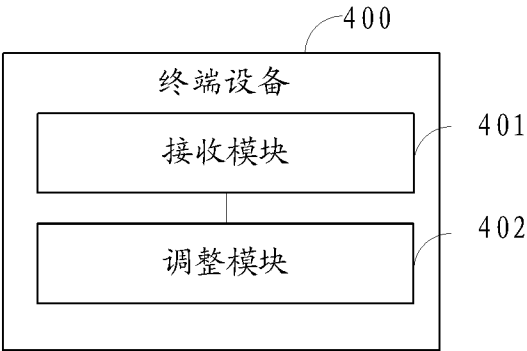


图 5

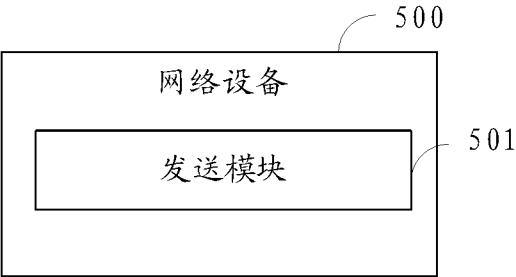


图 6

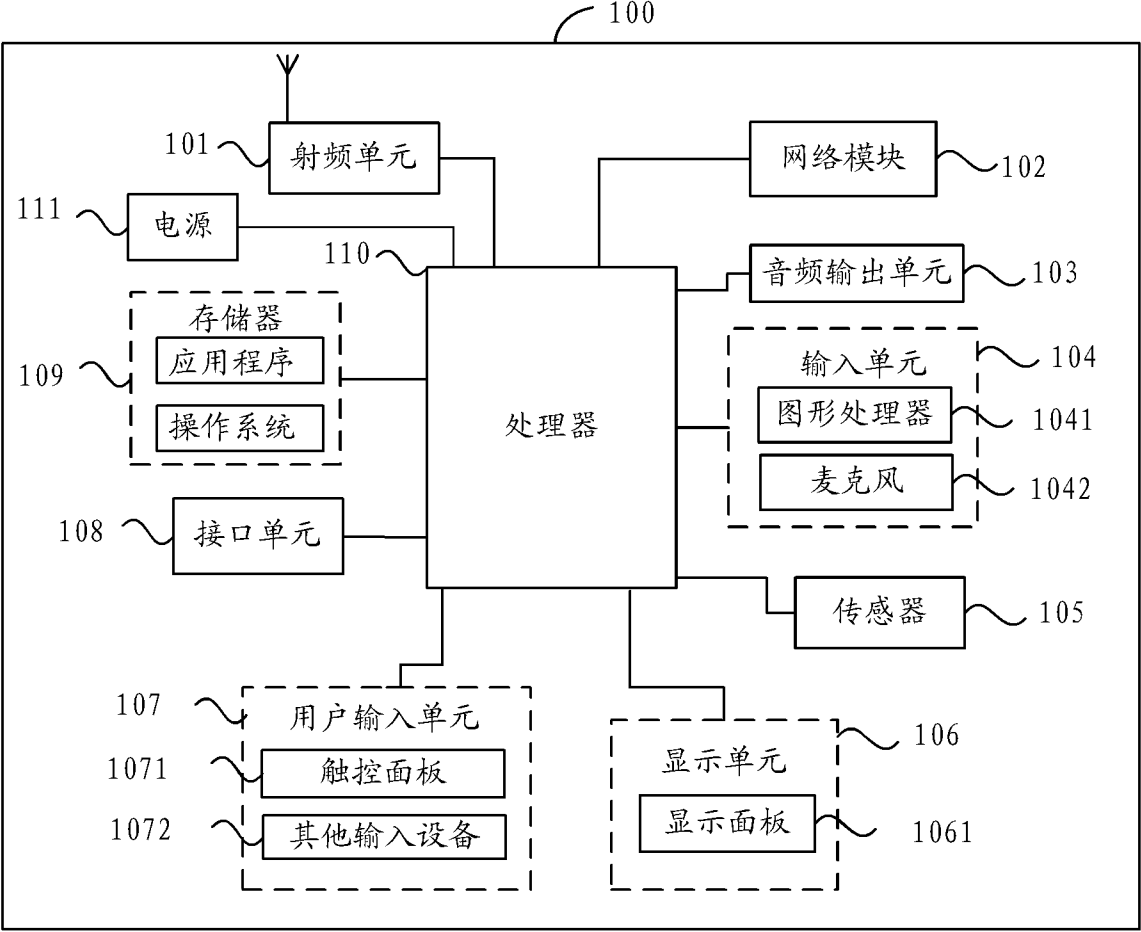


图 7

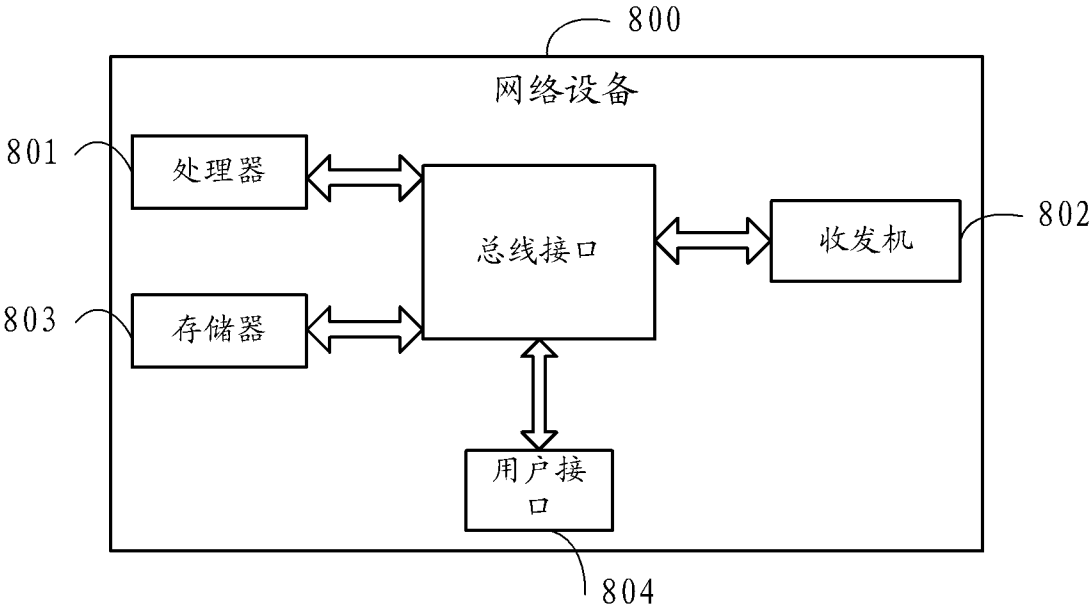


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/106795

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 52/14(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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 功率, power, sub-slot, K_PUSCH, mini-slot, 时隙, slot, 时间间隔, time interval, DCI, tpc, pusch, ofdm, 符号, symbol, 组, group, 延时, 时延, delay, 灵活, flexible

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SAMSUNG. "Corrections on PUSCH Power Control" <i>3GPP TSG RAN WG1 Meeting AH 1801, R1-1800467</i> , 26 January 2018 (2018-01-26), section 2	1-29
X	ERICSSON. "Uplink Power Control – Way forward" <i>3GPP TSG-RAN WG1 #50bis, R1-074489</i> , 12 October 2007 (2007-10-12), section 2	1, 8, 14, 21, 27-29
X	CN 101567713 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 28 October 2009 (2009-10-28) description, page 6, paragraph 9 to page 9, paragraph 3	1-29
A	US 2012300665 A1 (ZTE CORPORATION) 29 November 2012 (2012-11-29) entire document	1-29



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

21 November 2019

Date of mailing of the international search report

19 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/106795

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101567713	A	28 October 2009	JP	2011520335	A	14 July 2011
				EP	2276295	A1	19 January 2011
				WO	2009129698	A1	29 October 2009
				KR	20110008256	A	26 January 2011
				MX	2010011675	A	21 January 2011
				US	2011267994	A1	03 November 2011
US	2012300665	A1	29 November 2012	RU	2515601	C1	20 May 2014
				WO	2011120252	A1	06 October 2011
				CN	102208967	A	05 October 2011
				EP	2521405	A1	07 November 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/106795

A. 主题的分类 H04W 52/14 (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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, 3GPP:功率, power, sub-slot, K_PUSCH, mini-slot, 时隙, slot, 时间间隔, time interval, DCI, tpc, pusch, ofdm, 符号, symbol, 组, group, 延时, 时延, delay, 灵活, flexible																	
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>SAMSUNG. "Corrections on PUSCH Power Control" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting AH 1801, R1-1800467, 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26), 第2节</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>ERICSSON. "Uplink Power Control - Way forward" 3GPP TSG-RAN WG1 #50bis, R1-074489, 2007年 10月 12日 (2007 - 10 - 12), 第2节</td> <td>1、8、14、21、27-29</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101567713 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 10月 28日 (2009 - 10 - 28) 说明书第6页第9段至第9页第3段</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012300665 A1 (ZTE CORPORATION) 2012年 11月 29日 (2012 - 11 - 29) 全文</td> <td>1-29</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	SAMSUNG. "Corrections on PUSCH Power Control" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting AH 1801, R1-1800467, 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26), 第2节	1-29	X	ERICSSON. "Uplink Power Control - Way forward" 3GPP TSG-RAN WG1 #50bis, R1-074489, 2007年 10月 12日 (2007 - 10 - 12), 第2节	1、8、14、21、27-29	X	CN 101567713 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 10月 28日 (2009 - 10 - 28) 说明书第6页第9段至第9页第3段	1-29	A	US 2012300665 A1 (ZTE CORPORATION) 2012年 11月 29日 (2012 - 11 - 29) 全文	1-29
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	SAMSUNG. "Corrections on PUSCH Power Control" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting AH 1801, R1-1800467, 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26), 第2节	1-29															
X	ERICSSON. "Uplink Power Control - Way forward" 3GPP TSG-RAN WG1 #50bis, R1-074489, 2007年 10月 12日 (2007 - 10 - 12), 第2节	1、8、14、21、27-29															
X	CN 101567713 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 10月 28日 (2009 - 10 - 28) 说明书第6页第9段至第9页第3段	1-29															
A	US 2012300665 A1 (ZTE CORPORATION) 2012年 11月 29日 (2012 - 11 - 29) 全文	1-29															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "D" 申请人在国际申请中引证的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件																	
国际检索实际完成的日期 2019年 11月 21日		国际检索报告邮寄日期 2019年 12月 19日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 张德珍 电话号码 86-(10)-53961658															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/106795

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	101567713	A	2009年 10月 28日	JP	2011520335	A		2011年 7月 14日	
				EP	2276295	A1		2011年 1月 19日	
				WO	2009129698	A1		2009年 10月 29日	
				KR	20110008256	A		2011年 1月 26日	
				MX	2010011675	A		2011年 1月 21日	
				US	2011267994	A1		2011年 11月 3日	
US	2012300665	A1	2012年 11月 29日	RU	2515601	C1		2014年 5月 20日	
				WO	2011120252	A1		2011年 10月 6日	
				CN	102208967	A		2011年 10月 5日	
				EP	2521405	A1		2012年 11月 7日	