

# (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  
2021年4月1日 (01.04.2021)



(10) 国际公布号  
**WO 2021/057965 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 52/14* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/118071
- (22) 国际申请日: 2020年9月27日 (27.09.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201910926893.5 2019年9月27日 (27.09.2019) 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靖海东路168号, Guangdong 523863 (CN)。
- (72) 发明人: 林辉(LIN, Hui); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路168号, Guangdong 523863 (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: CAPABILITY PARAMETER DETERMINATION METHOD, UPLINK SCHEDULING METHOD, TERMINAL AND NETWORK SIDE DEVICE

(54) 发明名称: 能力参数确定方法、上行调度方法、终端和网络侧设备

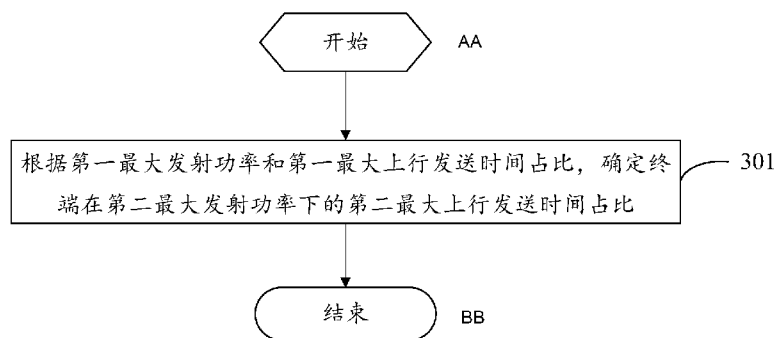


图 3

301 According to a first maximum transmission power and a first maximum uplink sending time proportion, determine a second maximum uplink sending time proportion of a terminal under a second maximum transmission power

AA Start  
BB End

(57) Abstract: Provided are a capability parameter determination method, an uplink scheduling method, a terminal and a network side device. A connection link of a terminal comprises an FDD link, and the capability parameter determination method comprises: according to a first maximum transmission power and a first maximum uplink sending time proportion, determining a second maximum uplink sending time proportion of a terminal under a second maximum transmission power. The first maximum transmission power and the first maximum uplink sending time proportion are both capability parameters of the terminal in a first link, and the first maximum uplink sending time proportion is a predefined capability parameter; and the second maximum transmission power and the second maximum uplink sending time proportion are both capability parameters of the terminal on a second link. In the present invention,



WO 2021/057965 A1

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

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, 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))。

---

since the maximum uplink sending time proportion of an FDD link is determined, the maximum uplink sending time proportion of another link may also be determined.

(57) 摘要: 本发明提供一种能力参数确定方法、上行调度方法、终端和网络侧设备, 其中终端的连接链路包括FDD链路, 能力参数确定方法包括: 根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比, 确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比; 其中, 所述第一最大发射功率和所述第一最大上行发送时间占比均为所述终端在所述第一链路的能力参数, 且所述第一最大上行发送时间占比为预先定义的能力参数; 所述第二最大发射功率和所述第二最大上行发送时间占比均为所述终端在所述第二链路的能力参数。本发明中, 由于FDD链路的最大上行发送时间占比得到确定, 另一条链路的最大上行发送时间占比也能够得到确定。

能力参数确定方法、上行调度方法、终端和网络侧设备

## 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 9 月 27 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201910926893.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

## 技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种能力参数确定方法、上行调度方法、终端和网络侧设备。

## 背景技术

终端可以与两个小区或两个小区组同时建立连接，即双连接（Dual Connectivity, DC）。在通过高功率终端实现覆盖增强的方案中，频分双工（Frequency Division Duplexing, FDD）制式的上行发送时间占比（UL DutyCycle）的理论范围是 0~100%，动态范围较大。对于包含 FDD 链路的双连接终端，由于 FDD 制式的上行发送时间占比的动态范围较大，这将导致在上行双连接场景中另一条链路的能力参数无法确定，从而使得终端整体能力的上报和网络侧设备的上行调度缺乏可依据的参考。

## 发明内容

本发明实施例提供一种能力参数确定方法、上行调度方法、终端和网络侧设备，以解决在上行双连接场景中，由于 FDD 制式的上行发送时间占比的动态范围较大而导致另一条链路的能力参数无法确定的问题。

为了解决上述技术问题，本发明是这样实现的：

第一方面，本发明实施例提供一种能力参数确定方法，应用于终端，所述终端的连接链路包括第一链路和第二链路，所述第一链路为频分双工 FDD 链路，所述方法包括：

根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比；

其中，所述第一最大发射功率和所述第一最大上行发送时间占比均为所述终端在所述第一链路的能力参数，且所述第一最大上行发送时间占比为预先定义的能力参数；所述第二最大发射功率和所述第二最大上行发送时间占比均为所述终端在所述第二链路的能力参数。

第二方面，本发明实施例提供一种上行调度方法，应用于网络侧设备，所述方法包括：

根据终端的第一最大上行发送时间占比和第二最大上行发送时间占比，分别在第一链路和第二链路对所述终端进行上行调度；

其中，所述第一链路为频分双工 FDD 链路，所述第一最大上行发送时间占比为所述终端在所述第一链路的能力参数，且所述第一最大上行发送时间占比为预先配置的能力参数；所述第二最大上行发送时间占比为所述终端在所述第二链路的能力参数。

第三方面，本发明实施例提供一种终端，所述终端的连接链路包括第一链路和第二链路，所述第一链路为频分双工 FDD 链路，所述终端包括：

确定模块，用于根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比；

其中，所述第一最大发射功率和所述第一最大上行发送时间占比均为所述终端在所述第一链路的能力参数，且所述第一最大上行发送时间占比为预先定义的能力参数；所述第二最大发射功率和所述第二最大上行发送时间占比均为所述终端在所述第二链路的能力参数。

第四方面，本发明实施例提供一种网络侧设备，包括：

上行调度模块，用于根据终端的第一最大上行发送时间占比和第二最大上行发送时间占比，分别在第一链路和第二链路对所述终端进行上行调度；

其中，所述第一链路为频分双工 FDD 链路，所述第一最大上行发送时间占比为所述终端在所述第一链路的能力参数，且所述第一最大上行发送时间占比为预先配置的能力参数；所述第二最大上行发送时间占比为所述终端在所述第二链路的能力参数。

第五方面，本发明实施例提供一种终端，包括：存储器、处理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本发明实施例第一方面提供的能力参数确定方法中的步骤。

第六方面，本发明实施例提供一种网络侧设备，包括：存储器、处理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本发明实施例第二方面提供的上行调度方法中的步骤。

第七方面，本发明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有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现本发明实施例第一方面提供的能力参数确定方法中的步骤。

第八方面，本发明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有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现本发明实施例第二方面提供的上行调度方法中的步骤。

本发明实施例中，对于包含 FDD 链路的双连接终端，通过预先定义 FDD 链路的最大上行发送时间占比，这样，由于 FDD 链路的最大上行发送时间占比得到确定，在上行双连接场景中，另一条链路的最大上行发送时间占比也能够得到确定。从而，能够为终端整体能力参数的上报、网络侧设备的上行调度行为以及终端的上行发送行为等方面提供参考依据，有利于提高上行双连接场景下的通信性能。本发明实施例提供的能力参数确定方法简单可行，可适用于包含 FDD 链路的 E-UTRA/NR 双连接（E-UTRA/NR Dual Connectivity, ENDC），上行载波聚合、辅助上行（Supplementary uplink, SUL）等各种需要实现上行双连接高功率终端的场景。

## 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是双连接移动性过程的示意图；

图 2 是本发明实施例提供的网络系统的结构图；

- 图 3 是本发明实施例提供的应用于终端的能力参数确定方法的流程图；  
图 4 是本发明实施例提供的应用于网络侧设备的上行调度方法的流程图；  
图 5 是本发明实施例提供的一种终端的结构示意图；  
图 6 是本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图；  
图 7 是本发明实施例提供的一种终端的硬件结构示意图；  
图 8 是本发明实施例提供的一种网络侧设备的硬件结构示意图。

## 具体实施方式

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

本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”以及它的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如 A 和/或 B，表示包含单独 A，单独 B，以及 A 和 B 都存在三种情况。

在本发明实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本发明实施例中被描述为“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。

在对本发明实施例的技术方案进行详细的说明之前，先对通过高功率终端实现覆盖增强的方案以及终端能力参数上报的相关方案进行简单的介绍。

在通过高功率终端实现覆盖增强的方案设计中，通常采用控制上行发送时间占比，通过缩短上行发送时间占比，即  $UL\ DutyCycle < 100\%$ ，在有效数据传输期间采用高功率进行发送实现覆盖增强，同时又保证按照一定的较长周期（例如：设备认证常用的 6 分钟）统计的终端整体辐射（例如：比吸收率（Specific Absorption Rate, SAR））不超标。例如，如图 1 所示，第一种情

况终端采用 23dBm 发射功率，UL DutyCycle=100%进行发送；第二种情况终端采用 26dBm 发射功率，UL DutyCycle=50%进行发送。这两种情况在较长周期（例如 6 分钟）统计的辐射效果是相类似的，而第二种情况中，终端在有效数据传输期间可以采用较大的发射功率（例如 26dBm）实现覆盖增强。

在保证整体辐射不超标的条件下，在特定的功率水平上，不同的高功率终端支持上行发送时间占比有所不同（例如：UL DutyCycle 可为 10%~100%），该数值是一项终端能力参数，需要上报给网络侧设备，作为网络侧设备进行上行调度和终端工作的参考。

对于 5G SA 单连接时分双工（Time Division Duplex, TDD）终端，目前 3GPP 标准定义了最大上行发送时间占比（maxUplinkDutyCycle）指示其高功率终端采用 26dBm 发射功率时，上行发送时间占比 UL DutyCycle 的最大能力。

对于上行包含多条连接链路的终端，由于辐射是多个连接综合作用的整体效果，因此需要衡量多个连接形成的组合情况，确保整体不超过总辐射阈值，例如， $duty1 \times Tx\_power1 + duty2 \times Tx\_power2 + \dots \leq \text{限值}$ 。以 5G ENDC LTE TDD+NR TDD 双连接终端为例，目前 3GPP 标准基于 LTE 特定的网络上下行时隙比例配置，以该上下行时隙比例配置时 LTE TDD 对应的最大 UL DutyCycle 为参考，定义在此基础上 NR 链路能够支持的高功率终端最大上行发送时间占比 maxUplinkDutyCycle 为终端能力，作为网络侧设备上行调度和终端工作的参考。例如：

$$\begin{aligned} &LTE\_TDD\_max\_UL\_dutyCycle \times LTE\_Tx\_power \\ &+ maxUplinkDutyCycle \times NR\_Tx\_power \leq \text{限值} \end{aligned}$$

其中，上述限值可依据总辐射阈值和终端的实现方案（如终端的技术性能参数）来确定，不同的终端所对应的限值可不同。

对于包含 FDD 链路的双连接终端，由于 FDD 制式的上行发送时间占比 UL DutyCycle 的理论范围是 0~100%，动态范围较大，这将导致在上行双连接场景中另一条链路的能力参数无法确定，从而使得终端整体能力的上报和网络侧设备的上行调度缺乏可依据的参考。

鉴于此，为了解决上述问题，本发明实施例提供一种能力参数确定方法、上行调度方法、终端和网络侧设备。

下面结合附图介绍本发明的实施例。本发明提供的实施例可以应用于无线通信系统中。该无线通信系统可以为 5G 系统，或者演进型长期演进 (Evolved Long Term Evolution, eLTE) 系统，或者后续演进通信系统。

图 2 是本发明实施例提供的一种网络系统的结构图，如图 2 所示，包括终端 21、第一网络侧设备 22 和第二网络侧设备 23，其中，终端 21 为双连接终端，同时与第一网络侧设备 22 和第二网络侧设备 23 连接，终端 21 的连接链路包括第一链路和第二链路，第一链路为 FDD 链路，终端 21 可以是移动通信设备，例如：可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、个人数字助理 (personal digital assistant, 简称 PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID) 或可穿戴式设备 (Wearable Device) 等，需要说明的是，在本发明实施例中并不限定终端 21 的具体类型。上述第一网络侧设备 22 和第二网络侧设备 23 在物理上有可能是不同的设备，也有可能是同一个设备，上述第一网络侧设备 22 和第二网络侧设备 23 可以是 5G 网络侧设备 (例如：gNB、5G NR NB)，或者可以是 4G 网络侧设备 (例如：eNB)，或者可以是 3G 网络侧设备 (例如：NB)，或者后续演进通信系统中的网络侧设备，等等，需要说明的是，在本发明实施例中并不限定第一网络侧设备 22 和第二网络侧设备 23 的具体类型。

图 3 是本发明实施例提供的一种能力参数确定方法的流程图。如图 3 所示，能力参数确定方法，应用于终端，所述终端的连接链路包括第一链路和第二链路，所述第一链路为频分双工 FDD 链路，该方法包括以下步骤：

步骤 301：根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比。

其中，上述第一最大发射功率和上述第一最大上行发送时间占比均为终端在第一链路的能力参数，且上述第一最大上行发送时间占比为预先定义的能力参数；上述第二最大发射功率和上述第二最大上行发送时间占比均为终端在第二链路的能力参数。

本发明实施例中，通过预先定义第一链路，即 FDD 链路的最大上行发送时间占比 (即第一最大上行发送时间占比)，这样，使得原本动态范围较大的 FDD 链路的上行发送时间占比得以明确，从而使得终端可根据第一链路的最

大上行发送时间占比和最大发射功率（即第一最大发射功率）来确定终端在第二链路的某个最大发射功率（即第二最大发射功率）下能够支持的最大上行发送时间占比（即第二最大上行发送时间占比）。这样，能够为终端整体能力参数的上报、网络侧设备的上行调度行为以及终端的上行发送行为等方面提供参考依据，有利于提高上行双连接场景下的通信性能。

可选的，所述方法还包括：

上报所述第二最大上行发送时间占比。

具体的说，终端在确定了在第二链路的能力参数之后，终端可在合适的时机向网络侧设备上报终端在第二链路的能力参数，即终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比。这样，网络侧设备在接收到终端在第二链路的能力参数之后，可以以终端在第二链路的能力参数作为参考依据，对终端进行上行调度。

终端上报第二最大上行发送时间占比的时机可以是在终端第一次开机时，也可以是在后续时机的任一合适的时机。

上述第二链路既可以为 FDD 链路，也可以为 TDD 链路。

上述第一最大上行发送时间占比为预先定义的能力参数，在对第一最大上行发送时间占比进行预先定义时，可根据终端的技术性能参数来对第一最大上行发送时间占比进行确定，也可通过协议约定的方式实现第一最大上行发送时间占比的确定。

相应的，上述第一最大发射功率和上述第二最大发射功率也可根据终端的技术性能参数进行确定，或者，通过协议约定的方式进行确定。

如前所述，对于上行包含多条连接链路的终端，由于辐射是多个连接综合作用的整体效果，因此需要衡量多个连接形成的组合情况，确保整体情况不超过总辐射阈值。

鉴于此，本发明实施例中，对于包含第一链路和第二链路的终端，两条链路所产生的整体辐射也应当不超过总辐射阈值。因此，在确定终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比时，可结合第一最大发射功率、第一最大上行发送时间占比和总辐射阈值来共同确定终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比。

即，根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比，包括：

根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，以及总辐射阈值，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比。

其中，第一最大发射功率×第一最大上行发送时间占比+第二最大发射功率×第二最大上行发送时间占比的乘积≤限值。

其中，上述限值可依据总辐射阈值和终端的实现方案（如终端的技术性能参数）来确定，不同的终端所对应的限值可不同。

该实施方式中，结合第一最大发射功率、第一最大上行发送时间占比和总辐射阈值来共同确定终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比，使得终端确定的在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比更加合理、更加具有参考价值。

本发明实施例提供的能力参数确定方法简单可行，可适用于包含FDD链路的E-UTRA/NR双连接（E-UTRA/NR Dual Connectivity, ENDC），上行载波聚合、辅助上行（Supplementary uplink, SUL）等各种需要实现上行双连接高功率终端的场景。

具体的，本发明实施例提供的能力参数确定方法适用于以下场景中的至少之一：

4G FDD-TDD 双连接 ENDC；

5G FDD-TDD 双连接 ENDC；

4G FDD-FDD 双连接 ENDC；

5G FDD-FDD 双连接 ENDC；

5G FDD-TDD 上行载波聚合；

5G FDD-FDD 上行载波聚合；

4G FDD-TDD 上行载波聚合；

4G FDD-FDD 上行载波聚合；

5G FDD-TDD SUL；

5G FDD-FDD SUL。

可选的，所述方法还包括：

若网络侧设备在所述第一链路调度的上行发送时间占比小于或等于所述第一最大上行发送时间占比，且网络侧设备在所述第二链路调度的上行发送时间占比小于或等于所述第二最大上行发送时间占比，则所述终端以第一发射功率在所述第一链路上进行上行发送，且以第二发射功率在所述第二链路上进行上行发送；

其中，所述第一发射功率小于或等于所述第一最大发射功率；

所述第二发射功率小于或等于所述第二最大发射功率。

也就是说，当网络侧设备调度的上行发送在终端高功率能力范围之内，即，网络侧设备调度的第一链路的上行发送时间占比小于或等于第一最大上行发送占比，且网络侧设备调度的第二链路的上行发送时间占比小于或等于第二最大上行发送占比，终端的各条链路可按照最大发射功率进行上行发送。

需要说明的是，当网络侧设备调度的上行发送在终端高功率能力范围之内，终端的各条链路不一定非要按照最大发射功率进行上行发送，也可以按照小于最大发射功率的发射功率进行上行发送，本发明实施例不作限定。

可选的，所述方法还包括：

若网络侧设备在所述第一链路调度的上行发送时间占比大于所述第一最大上行发送时间占比，或者，若网络侧设备在所述第二链路调度的上行发送时间占比大于所述第二最大上行发送时间占比，则所述终端以第三发射功率在所述第一链路上进行上行发送，且以第四发射功率在所述第二链路上进行上行发送；

其中，所述第三发射功率小于所述第一最大发射功率；和/或，所述第四发射功率小于所述第二最大发射功率。

也就是说，当网络侧设备调度的上行发送超过了终端高功率能力范围，即，网络侧设备调度的第一链路的上行发送时间占比大于第一最大上行发送占比，或者，网络侧设备调度的第二链路的上行发送时间占比大于第二最大上行发送占比，终端不可同时按照第一最大发射功率和第二最大发射功率进行上行发送，而是需要进行一定的功率回退，即，终端的某一条链路或者全部链路按照小于最大发射功率的发射功率进行上行传输，以确保整体辐射不超标。例如，终端的第一链路按照小于第一最大发射功率的发射功率进行上

行传输；或者，终端的第二链路按照小于第二最大发射功率的发射功率进行上行传输；或者，终端的第一链路按照小于第一最大发射功率的发射功率进行上行传输，且第二链路按照小于第二最大发射功率的发射功率进行上行传输。

以下提供举例对终端确定在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比的具体方法进行说明。

对于 ENDC 双连接终端，假设  $P_{lte}$  表示 LTE 链路的最大发射功率， $P_{nr}$  表示 NR 链路的最大发射功率， $P_{total}$  表示总的最大发射功率。 $Duty_{LTE}$  表示 LTE 链路的上行发送时间占比。 $Duty_{NR}$  表示 NR 链路的上行发送时间占比。

举例一：对于  $P_{lte}=23\text{dBm}$ ， $P_{nr}=23\text{dBm}$ ， $P_{total}=26\text{dBm}$  的高功率终端配置，例如采用  $Duty_{LTE}=70\%$ ， $P_{lte}=23\text{dBm}$  作为 LTE FDD 链路的参考配置，基于该参考配置，上报 NR 链路的最大上行发送时间占比能力  $maxUplinkDutyCycle$ ，即终端在  $Duty_{LTE}=70\%$ ， $P_{lte}=23\text{dBm}$ ； $Duty_{NR}=maxUplinkDutyCycle$ ， $P_{nr}=23\text{dBm}$ ； $P_{total}=26\text{dBm}$  的场景下可以实现整体辐射（例如：比吸收率 SAR）不超标，即，整体辐射小于或等于总辐射阈值。本发明实施例中，可依据总辐射阈值和终端的实现方案（如终端的技术性能参数）来确定一限值，以确保终端在各条链路的整体辐射小于或等于总辐射阈值。即：

$$\begin{aligned} & (Duty_{LTE} = 70\%) \times (LTE\_Tx\_power = 23\text{dBm}) \\ & + maxUplinkDutyCycle \times (NR\_Tx\_power = 23\text{dBm}) \leq \text{限值} \end{aligned}$$

在这种情况下，网络侧设备可以调度终端采用  $Duty_{LTE} \leq 70\%$ ， $P_{lte} \leq 23\text{dBm}$ ； $Duty_{NR} \leq maxUplinkDutyCycle$ ， $P_{nr} \leq 23\text{dBm}$ ； $P_{total} \leq 26\text{dBm}$  的方式进行上行发送。如果网络侧设备调度的  $Duty_{LTE} > 70\%$  或者  $Duty_{NR} > maxUplinkDutyCycle$ ，那么为了保证整体辐射不超标，终端某一条链路或者全部链路将进行一定的功率回退，即无法达到  $P_{lte}=23\text{dBm}$ ， $P_{nr}=23\text{dBm}$ ， $P_{total}=26\text{dBm}$  的最大发射功率。

举例二：对于  $P_{lte}=23\text{dBm}$ ， $P_{nr}=26\text{dBm}$ ， $P_{total}=26\text{dBm}$  的高功率终端配置，例如采用  $Duty_{LTE}=40\%$ ， $P_{lte}=23\text{dBm}$  作为 LTE FDD 链路的参考配置，基于该参考配置，上报 NR 链路的最大上行发送时间占比  $maxUplinkDutyCycle$ ，

即终端在  $DutyLTE=40\%$ ， $Plte=23dBm$ ； $DutyNR=\maxUplinkDutyCycle$ ， $Pnr=26dBm$ ； $Ptotal=26dBm$  的场景下可以实现整体辐射(例如:比吸收率 SAR)不超标，即，整体辐射小于或等于总辐射阈值。本发明实施例中，可依据总辐射阈值和终端的实现方案(如终端的技术性能参数)来确定一限值，以确保终端在各条链路的整体辐射小于或等于总辐射阈值。即：

$$\begin{aligned} & (DutyLTE = 40\%) \times (LTE\_Tx\_power = 23dBm) \\ & + \maxUplinkDutyCycle \times (NR\_Tx\_power = 26dBm) \leq \text{限值} \end{aligned}$$

在这种情况下，网络侧设备可以调度终端采用  $DutyLTE \leq 40\%$ ， $Plte \leq 23dBm$ ； $DutyNR \leq \maxUplinkDutyCycle$ ， $Pnr \leq 26dBm$ ； $Ptotal \leq 26dBm$  的方式进行上行发送。如果网络侧设备调度的  $DutyLTE > 40\%$  或者  $DutyNR > \maxUplinkDutyCycle$ ，那么为了保证整体辐射不超标，终端某一条或者全部各条链路将进行一定的功率回退，即无法达到  $Plte=23dBm$ ， $Pnr=26dBm$ ， $Ptotal=26dBm$  的最大发射功率。

本发明实施例中，可以预先定义一组第一链路的能力参数参考配置，例如  $DutyLTE=70\%$ ， $Plte=23dBm$ ，或者  $DutyLTE=40\%$ ， $Plte=23dBm$ 。也可以预先定义多个第一链路的能力参数参考配置组合，相应的，终端可确定多个在第二链路的能力参数组合，例如预先定义两组第一链路的能力参数参考配置  $\{DutyLTE1, Plte1; DutyLTE2, Plte2\}$ ，则终端在第二链路的某一最大发射功率下的最大上行发送时间占比能力  $\maxUplinkDutyCycle$  也将是 2 种，即  $\{\maxUplinkDutyCycle1, \maxUplinkDutyCycle2\}$ 。这样，由于终端在第一链路和第二链路的能力参数具有多种组合，因此，网络侧设备可以更加灵活地依据多种能力参数组合对终端进行上行调度。

即，所述终端在所述第一链路的能力参数包括 N 组，每组能力参数分别包括一第一最大发射功率和一第一最大上行发送时间占比，N 为大于 1 的整数；

根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比，包括：

根据每组能力参数中的第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，分别确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比。

以下提供举例对终端在第一链路的能力参数参考配置具有多种组合的情况下，终端确定在第二链路的能力参数的具体方法进行说明。

例如，针对  $P_{lte}=23\text{dBm}$ ， $P_{nr}=23\text{dBm}$ ， $P_{total}=26\text{dBm}$  的情况，可以采用 LTE FDD 参考配置  $\{\text{DutyLTE1}=70\%$ ， $P_{lte1}=23\text{dBm}$ ； $\text{DutyLTE2}=40\%$ ， $P_{lte2}=23\text{dBm}\}$ ，对应  $P_{nr}=23\text{dBm}$ ， $P_{total}=26\text{dBm}$  时保证整体辐射不超标的 NR 链路的最大上行发送时间占比能力为  $\{\text{maxUplinkDutyCycle1}$ ， $\text{maxUplinkDutyCycle2}\}$ ，即：

$$\begin{aligned} & (\text{DutyLTE} = 70\%) \times (\text{LTE\_Tx\_power} = 23\text{dBm}) \\ & + \text{maxUplinkDutyCycle1} \times (\text{NR\_Tx\_power} = 23\text{dBm}) \leq \text{限值} \end{aligned}$$

以及，

$$\begin{aligned} & (\text{DutyLTE} = 40\%) \times (\text{LTE\_Tx\_power} = 23\text{dBm}) \\ & + \text{maxUplinkDutyCycle2} \times (\text{NR\_Tx\_power} = 23\text{dBm}) \leq \text{限值} \end{aligned}$$

这种情况表示终端有能力在  $\text{DutyLTE} \leq 70\%$ ， $P_{lte} \leq 23\text{dBm}$ ， $\text{DutyNR} \leq \text{maxUplinkDutyCycle1}$ ， $P_{nr} \leq 23\text{dBm}$ ， $P_{total} \leq 26\text{dBm}$  和  $\text{DutyLTE} \leq 40\%$ ， $P_{lte} \leq 23\text{dBm}$ ， $\text{DutyNR} \leq \text{maxUplinkDutyCycle2}$ ， $P_{nr} \leq 23\text{dBm}$ ， $P_{total} \leq 26\text{dBm}$  这两种场景下均保证整体辐射不超标，网络侧设备可以对终端进行相应的上行调度。当网络调度超出以上能力时，终端将进行功率回退。

例如，针对  $P_{lte}=23\text{dBm}$ ， $P_{nr}=26\text{dBm}$ ， $P_{total}=26\text{dBm}$  的情况，可以采用 LTE FDD 参考配置  $\{\text{DutyLTE1}=40\%$ ， $P_{lte1}=23\text{dBm}$ ； $\text{DutyLTE2}=20\%$ ， $P_{lte2}=23\text{dBm}\}$ ，对应  $P_{nr}=26\text{dBm}$ ， $P_{total}=26\text{dBm}$  时保证整体辐射不超标的 NR 连接的最大上行发送时间占比能力为  $\{\text{maxUplinkDutyCycle1}$ ， $\text{maxUplinkDutyCycle2}\}$ ，即：

$$\begin{aligned} & (\text{DutyLTE} = 40\%) \times (\text{LTE\_Tx\_power} = 23\text{dBm}) \\ & + \text{maxUplinkDutyCycle1} \times (\text{NR\_Tx\_power} = 26\text{dBm}) \leq \text{限值} \end{aligned}$$

以及，

$$\begin{aligned} & (\text{DutyLTE} = 20\%) \times (\text{LTE\_Tx\_power} = 23\text{dBm}) \\ & + \text{maxUplinkDutyCycle2} \times (\text{NR\_Tx\_power} = 26\text{dBm}) \leq \text{限值} \end{aligned}$$

这种情况表示终端有能力在  $\text{DutyLTE} \leq 40\%$ ， $P_{lte} \leq 23\text{dBm}$ ， $\text{DutyNR} \leq \text{maxUplinkDutyCycle1}$ ， $P_{nr} \leq 26\text{dBm}$ ， $P_{total} \leq 26\text{dBm}$  和  $\text{DutyLTE} \leq 20\%$ ，

$PLTE \leq 23\text{dBm}$ ,  $DutyNR \leq \max UplinkDutyCycle2$ ,  $Pnr \leq 26\text{dBm}$ ,  $Ptotal \leq 26\text{dBm}$   
这两种场景下均保证整体辐射不超标, 网络侧设备可以进行相应的调度。当网络侧设备调度超出以上能力时, 终端将进行功率回退。

综合上述各实施方式, 对于包含 FDD 链路的双连接终端, 通过预先定义 FDD 链路的最大上行发送时间占比, 这样, 由于 FDD 链路的最大上行发送时间占比得到确定, 在上行双连接场景中, 另一条链路的最大上行发送时间占比也能够得到确定。从而, 能够为终端整体能力参数的上报、网络侧设备的上行调度行为以及终端的上行发送行为等方面提供参考依据, 有利于提高上行双连接场景下的通信性能。本发明实施例提供的能力参数确定方法简单可行, 可适用于包含 FDD 链路的 ENDC, 上行载波聚合、SUL 等各种需要实现上行双连接高功率终端的场景。

图 4 是本发明实施例提供的一种上行调度方法的流程图。如图 4 所示, 上行调度方法, 应用于网络侧设备, 该方法包括以下步骤:

步骤 401: 根据终端的第一最大上行发送时间占比和第二最大上行发送时间占比, 分别在第一链路和第二链路对所述终端进行上行调度。

其中, 所述第一链路为频分双工 FDD 链路, 所述第一最大上行发送时间占比为所述终端在所述第一链路的能力参数, 且所述第一最大上行发送时间占比为预先配置的能力参数; 所述第二最大上行发送时间占比为所述终端在所述第二链路的能力参数。

可选的, 所述方法还包括:

接收所述终端上报的所述第二最大上行发送时间占比。

本发明实施例中, 对于包含 FDD 链路的双连接终端, 通过预先定义 FDD 链路的最大上行发送时间占比, 这样, 由于 FDD 链路的最大上行发送时间占比得到确定, 在上行双连接场景中, 另一条链路的最大上行发送时间占比也能够得到确定。从而, 能够为网络侧设备的上行调度行为提供参考依据, 有利于提高上行双连接场景下的通信性能。本发明实施例提供的能力参数确定方法简单可行, 可适用于包含 FDD 链路的 ENDC, 上行载波聚合、SUL 等各种需要实现上行双连接高功率终端的场景。

需要说明的是, 本发明实施例作为图 4 所示的实施例对应的网络侧设备

的实施例，其具体的实施方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明，并能够达到相同的有益效果，为了避免重复说明，此处不再赘述。

图 5 是本发明实施例提供的一种终端的结构图，如图 5 所示，终端 600 包括：

确定模块 601，用于根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比；

其中，所述第一最大发射功率和所述第一最大上行发送时间占比均为所述终端在所述第一链路的能力参数，且所述第一最大上行发送时间占比为预先定义的能力参数；所述第二最大发射功率和所述第二最大上行发送时间占比均为所述终端在所述第二链路的能力参数。

可选的，确定模块 601 具体用于：

根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，以及总辐射阈值，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比。

可选的，所述终端在所述第一链路的能力参数包括 N 组，每组能力参数分别包括一第一最大发射功率和一第一最大上行发送时间占比，N 为大于 1 的整数；

确定模块 601 具体用于：

根据每组能力参数中的第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，分别确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比。

可选的，终端 600 还包括：

第一上行传输模块，用于若网络侧设备在所述第一链路调度的上行发送时间占比小于或等于所述第一最大上行发送时间占比，且网络侧设备在所述第二链路调度的上行发送时间占比小于或等于所述第二最大上行发送时间占比，则所述终端以第一发射功率在所述第一链路上进行上行发送，且以第二发射功率在所述第二链路上进行上行发送；

其中，所述第一发射功率小于或等于所述第一最大发射功率；

所述第二发射功率小于或等于所述第二最大发射功率。

可选的，终端 600 还包括：

第二上行传输模块，用于若网络侧设备在所述第一链路调度的上行发送

时间占比大于所述第一最大上行发送时间占比，或者，若网络侧设备在所述第二链路调度的上行发送时间占比大于所述第二最大上行发送时间占比，则所述终端以第三发射功率在所述第一链路上进行上行发送，且以第四发射功率在所述第二链路上进行上行发送；

其中，所述第三发射功率小于所述第一最大发射功率；和/或，所述第四发射功率小于所述第二最大发射功率。

可选的，终端 600 还包括：

上报模块，用于上报所述第二最大上行发送时间占比。

可选的，所述第一最大上行发送时间占比根据所述终端的技术性能参数确定或通过协议约定。

可选的，所述第二链路为 FDD 链路或时分双工 TDD 链路。

可选的，所述终端适用于以下场景中的至少之一：

4G FDD-TDD 双连接 ENDC；

5G FDD-TDD 双连接 ENDC；

4G FDD-FDD 双连接 ENDC；

5G FDD-FDD 双连接 ENDC；

5G FDD-TDD 上行载波聚合；

5G FDD-FDD 上行载波聚合；

4G FDD-TDD 上行载波聚合；

4G FDD-FDD 上行载波聚合；

5G FDD-TDD 辅助上行 SUL；

5G FDD-FDD 辅助上行 SUL。

需要说明的是，本发明实施例中上述终端 600 可以是方法实施例中任意实施方式的终端，方法实施例中终端的任意实施方式都可以被本发明实施例中的上述终端 600 所实现，并达到相同的有益效果，为避免重复，此处不再赘述。

图 6 是本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构图，如图 6 所示，网络侧设备 700 包括：

上行调度模块 701，用于根据终端的第一最大上行发送时间占比和第二

最大上行发送时间占比，分别在第一链路和第二链路对所述终端进行上行调度；

其中，所述第一链路为频分双工 FDD 链路，所述第一最大上行发送时间占比为所述终端在所述第一链路的能力参数，且所述第一最大上行发送时间占比为预先配置的能力参数；所述最大上行发送时间占比为所述终端在所述第二链路的能力参数。

可选的，网络侧设备 700 还包括：

接收模块，用于接收所述终端上报的所述第二最大上行发送时间占比。

需要说明的是，本发明实施例中上述网络侧设备 700 可以是方法实施例中任意实施方式的网络侧设备，方法实施例中网络侧设备的任意实施方式都可以被本发明实施例中的上述网络侧设备 700 所实现，并达到相同的有益效果，为避免重复，此处不再赘述。

图 7 为实现本发明各个实施例的一种终端的硬件结构示意图，该终端 800 包括但不限于：射频单元 801、网络模块 802、音频输出单元 803、输入单元 804、传感器 805、显示单元 806、用户输入单元 807、接口单元 808、存储器 809、处理器 810、以及电源 811 等部件。本领域技术人员可以理解，图 7 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端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。在本发明实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，射频单元 801 或处理器 810 用于：

根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比；

其中，所述第一最大发射功率和所述第一最大上行发送时间占比均为所述终端在所述第一链路的能力参数，且所述第一最大上行发送时间占比为预先定义的能力参数；所述第二最大发射功率和所述第二最大上行发送时间占比均为所述终端在所述第二链路的能力参数。

可选的，射频单元 801 或处理器 810 具体用于：

根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，以及总辐射阈值，

确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比。

可选的，所述终端在所述第一链路的能力参数包括N组，每组能力参数分别包括一第一最大发射功率和一第一最大上行发送时间占比，N为大于1的整数；

射频单元801或处理器810具体用于：

根据每组能力参数中的第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，分别确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比。

可选的，射频单元801还用于：

若网络侧设备在所述第一链路调度的上行发送时间占比小于或等于所述第一最大上行发送时间占比，且网络侧设备在所述第二链路调度的上行发送时间占比小于或等于所述第二最大上行发送时间占比，则所述终端以第一发射功率在所述第一链路上进行上行发送，且以第二发射功率在所述第二链路上进行上行发送；

其中，所述第一发射功率小于或等于所述第一最大发射功率；

所述第二发射功率小于或等于所述第二最大发射功率。

可选的，射频单元801还用于：

若网络侧设备在所述第一链路调度的上行发送时间占比大于所述第一最大上行发送时间占比，或者，若网络侧设备在所述第二链路调度的上行发送时间占比大于所述第二最大上行发送时间占比，则所述终端以第三发射功率在所述第一链路上进行上行发送，且以第四发射功率在所述第二链路上进行上行发送；

其中，所述第三发射功率小于所述第一最大发射功率；和/或，所述第四发射功率小于所述第二最大发射功率。

可选的，射频单元801还用于：

上报所述第二最大上行发送时间占比。

可选的，所述第一最大上行发送时间占比根据所述终端的技术性能参数确定或通过协议约定。

可选的，所述第二链路为FDD链路或时分双工TDD链路。

可选的，终端800的应用场景包括以下至少之一：

4G FDD-TDD 双连接 ENDC;  
5G FDD-TDD 双连接 ENDC;  
4G FDD-FDD 双连接 ENDC;  
5G FDD-FDD 双连接 ENDC;  
5G FDD-TDD 上行载波聚合;  
5G FDD-FDD 上行载波聚合;  
4G FDD-TDD 上行载波聚合;  
4G FDD-FDD 上行载波聚合;  
5G FDD-TDD 辅助上行 SUL;  
5G FDD-FDD 辅助上行 SUL。

本发明实施例中，对于包含 FDD 链路的双连接终端，通过预先定义 FDD 链路的最大上行发送时间占比，这样，由于 FDD 链路的最大上行发送时间占比得到确定，在上行双连接场景中，另一条链路的最大上行发送时间占比也能够得到确定。从而，能够为终端整体能力参数的上报、网络侧设备的上行调度行为以及终端的上行发送行为等方面提供参考依据，有利于提高上行双连接场景下的通信性能。本发明实施例提供的能力参数确定方法简单可行，可适用于包含 FDD 链路的 ENDC，上行载波聚合、SUL 等各种需要实现上行双连接高功率终端的场景。

应理解的是，本发明实施例中，射频单元 801 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 810 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 801 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 801 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 802 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。

音频输出单元 803 可以将射频单元 801 或网络模块 802 接收的或者在存储器 809 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 803 还可以提供与终端 800 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 803 包括扬声器、蜂鸣

器以及受话器等。

输入单元 804 用于接收音频或视频信号。输入单元 804 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 8041 和麦克风 8042, 图形处理器 8041 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 806 上。经图形处理器 8041 处理后的图像帧可以存储在存储器 809 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 801 或网络模块 802 进行发送。麦克风 8042 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 801 发送到移动通信基站的格式输出。

终端 800 还包括至少一种传感器 805, 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 8061 的亮度, 接近传感器可在终端 800 移动到耳边时, 关闭显示面板 8061 以及背光。作为运动传感器的一种, 加速度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 805 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 806 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 806 可包括显示面板 8061, 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 8061。

用户输入单元 807 可用于接收输入的数字或字符信息, 以及产生与终端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 807 包括触控面板 8071 以及其他输入设备 8072。触控面板 8071, 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 8071 上或在触控面板 8071 附近的操作)。触控面板 8071 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 810，接收处理器 810 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 8071。除了触控面板 8071，用户输入单元 807 还可以包括其他输入设备 8072。具体地，其他输入设备 8072 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 8071 可覆盖在显示面板 8061 上，当触控面板 8071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 810 以确定触摸事件的类型，随后处理器 810 根据触摸事件的类型在显示面板 8061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 7 中，触控面板 8071 与显示面板 8061 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 8071 与显示面板 8061 集成而实现终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 808 为外部装置与终端 800 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 808 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 800 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 800 和外部装置之间传输数据。

存储器 809 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 809 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 809 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 810 是终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 809 内的软件程序以及模块，以及调用存储在存储器 809 内的数据，执行终端的各种功能和处理数据，从而对终

端进行整体监控。处理器 810 可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器 810 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 810 中。

终端 800 还可以包括给各个部件供电的电源 811（比如电池），优选的，电源 811 可以通过电源管理系统与处理器 810 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 800 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

优选的，本发明实施例还提供一种终端，包括处理器 810，存储器 809，存储在存储器 809 上并可在所述处理器 810 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 810 执行时实现上述能力参数确定方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，本实施例中上述终端 800 可以是本发明实施例中方法实施例中任意实施方式的终端，本发明实施例中方法实施例中终端的任意实施方式都可以被本实施例中的上述终端 800 所实现，以及达到相同的有益效果，此处不再赘述。

图 8 是本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构图。如图 8 所示，网络侧设备 900 包括：处理器 901、收发机 902、存储器 903 和总线接口，其中：

收发机 902 用于：

根据终端的第一最大上行发送时间占比和第二最大上行发送时间占比，分别在第一链路和第二链路对所述终端进行上行调度；

其中，所述第一链路为频分双工 FDD 链路，所述第一最大上行发送时间占比为所述终端在所述第一链路的能力参数，且所述第一最大上行发送时间占比为预先配置的能力参数；所述最大上行发送时间占比为所述终端在所述第二链路的能力参数。

可选的，收发机 902 还用于：接收所述终端上报的所述第二最大上行发送时间占比。

本发明实施例中，对于包含 FDD 链路的双连接终端，通过预先定义 FDD 链路的最大上行发送时间占比，这样，由于 FDD 链路的最大上行发送时间占

比得到确定，在上行双连接场景中，另一条链路的最大上行发送时间占比也能够得到确定。从而，能够为网络侧设备的上行调度行为提供参考依据，有利于提高上行双连接场景下的通信性能。本发明实施例提供的参数确定方法简单可行，可适用于包含 FDD 链路的 ENDC，上行载波聚合、SUL 等各种需要实现上行双连接高功率终端的场景。

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 901 代表的一个或多个处理器和存储器 903 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 902 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。针对不同的终端，用户接口 904 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 901 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 903 可以存储处理器 901 在执行操作时所使用的数据。

需要说明的是，本实施例中上述网络侧设备 900 可以是本发明实施例中方法实施例中任意实施方式的网络侧设备，本发明实施例中方法实施例中网络侧设备的任意实施方式都可以被本实施例中的上述网络侧设备 900 所实现，以及达到相同的有益效果，此处不再赘述。

本发明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对应于终端或者网络侧的实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器 (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。

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。

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，本发明的技术方案本质上或者说对现有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（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本发明各个实施例所述的方法。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

## 权 利 要 求 书

1、一种能力参数确定方法，应用于终端，所述终端的连接链路包括第一链路和第二链路，所述第一链路为频分双工 FDD 链路，其特征在于，所述方法包括：

根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比；

其中，所述第一最大发射功率和所述第一最大上行发送时间占比均为所述终端在所述第一链路的能力参数，且所述第一最大上行发送时间占比为预先定义的能力参数；所述第二最大发射功率和所述第二最大上行发送时间占比均为所述终端在所述第二链路的能力参数。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比，包括：

根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，以及总辐射阈值，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端在所述第一链路的能力参数包括 N 组，每组能力参数分别包括一第一最大发射功率和一第一最大上行发送时间占比，N 为大于 1 的整数；

根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比，包括：

根据每组能力参数中的第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，分别确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若网络侧设备在所述第一链路调度的上行发送时间占比小于或等于所述第一最大上行发送时间占比，且网络侧设备在所述第二链路调度的上行发送时间占比小于或等于所述第二最大上行发送时间占比，则所述终端以第一发射功率在所述第一链路上进行上行发送，且以第二发射功率在所述第二链路上进行上行发送；

其中，所述第一发射功率小于或等于所述第一最大发射功率；  
所述第二发射功率小于或等于所述第二最大发射功率。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若网络侧设备在所述第一链路调度的上行发送时间占比大于所述第一最大上行发送时间占比，或者，若网络侧设备在所述第二链路调度的上行发送时间占比大于所述第二最大上行发送时间占比，则所述终端以第三发射功率在所述第一链路上进行上行发送，且以第四发射功率在所述第二链路上进行上行发送；

其中，所述第三发射功率小于所述第一最大发射功率；和/或，所述第四发射功率小于所述第二最大发射功率。

6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

上报所述第二最大上行发送时间占比。

7、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一最大上行发送时间占比根据所述终端的技术性能参数确定或通过协议约定。

8、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二链路为 FDD 链路或时分双工 TDD 链路。

9、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法适用于以下场景中的至少之一：

4G FDD-TDD 双连接 ENDC；

5G FDD-TDD 双连接 ENDC；

4G FDD-FDD 双连接 ENDC；

5G FDD-FDD 双连接 ENDC；

5G FDD-TDD 上行载波聚合；

5G FDD-FDD 上行载波聚合；

4G FDD-TDD 上行载波聚合；

4G FDD-FDD 上行载波聚合；

5G FDD-TDD 辅助上行 SUL；

5G FDD-FDD 辅助上行 SUL。

10、一种上行调度方法，应用于网络侧设备，其特征在于，所述方法包括：

根据终端的第一最大上行发送时间占比和第二最大上行发送时间占比，分别在第一链路和第二链路对所述终端进行上行调度；

其中，所述第一链路为频分双工 FDD 链路，所述第一最大上行发送时间占比为所述终端在所述第一链路的能力参数，且所述第一最大上行发送时间占比为预先配置的能力参数；所述第二最大上行发送时间占比为所述终端在所述第二链路的能力参数。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述终端上报的所述第二最大上行发送时间占比。

12、一种终端，所述终端的连接链路包括第一链路和第二链路，所述第一链路为频分双工 FDD 链路，其特征在于，所述终端包括：

确定模块，用于根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比；

其中，所述第一最大发射功率和所述第一最大上行发送时间占比均为所述终端在所述第一链路的能力参数，且所述第一最大上行发送时间占比为预先定义的能力参数；所述第二最大发射功率和所述第二最大上行发送时间占比均为所述终端在所述第二链路的能力参数。

13、根据权利要求 12 所述的终端，其特征在于，所述确定模块具体用于：

根据第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，以及总辐射阈值，确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比。

14、根据权利要求 12 所述的终端，其特征在于，所述终端在所述第一链路的能力参数包括 N 组，每组能力参数分别包括一第一最大发射功率和一第一最大上行发送时间占比，N 为大于 1 的整数；

所述确定模块具体用于：

根据每组能力参数中的第一最大发射功率和第一最大上行发送时间占比，分别确定所述终端在第二最大发射功率下的第二最大上行发送时间占比。

15、根据权利要求 12 所述的终端，其特征在于，还包括：

第一上行传输模块，用于若网络侧设备在所述第一链路调度的上行发送

时间占比小于或等于所述第一最大上行发送时间占比，且网络侧设备在所述第二链路调度的上行发送时间占比小于或等于所述第二最大上行发送时间占比，则所述终端以第一发射功率在所述第一链路上进行上行发送，且以第二发射功率在所述第二链路上进行上行发送；

其中，所述第一发射功率小于或等于所述第一最大发射功率；

所述第二发射功率小于或等于所述第二最大发射功率。

16、根据权利要求 12 所述的终端，其特征在于，还包括：

第二上行传输模块，用于若网络侧设备在所述第一链路调度的上行发送时间占比大于所述第一最大上行发送时间占比，或者，若网络侧设备在所述第二链路调度的上行发送时间占比大于所述第二最大上行发送时间占比，则所述终端以第三发射功率在所述第一链路上进行上行发送，且以第四发射功率在所述第二链路上进行上行发送；

其中，所述第三发射功率小于所述第一最大发射功率；和/或，所述第四发射功率小于所述第二最大发射功率。

17、根据权利要求 12 至 16 中任一项所述的终端，其特征在于，还包括：

上报模块，用于上报所述第二最大上行发送时间占比。

18、根据权利要求 12 至 16 中任一项所述的终端，其特征在于，所述第一最大上行发送时间占比根据所述终端的技术性能参数确定或通过协议约定。

19、根据权利要求 12 至 16 中任一项所述的终端，其特征在于，所述第二链路为 FDD 链路或时分双工 TDD 链路。

20、根据权利要求 12 至 16 中任一项所述的终端，其特征在于，所述终端适用于以下场景中的至少之一：

4G FDD-TDD 双连接 ENDC；

5G FDD-TDD 双连接 ENDC；

4G FDD-FDD 双连接 ENDC；

5G FDD-FDD 双连接 ENDC；

5G FDD-TDD 上行载波聚合；

5G FDD-FDD 上行载波聚合；

4G FDD-TDD 上行载波聚合；

4G FDD-FDD 上行载波聚合；

5G FDD-TDD 辅助上行 SUL；

5G FDD-FDD 辅助上行 SUL。

21、根据权利要求 12 至 20 任一项所述的终端，其特征在于，所述确定模块为处理器。

22、一种网络侧设备，其特征在于，包括：

上行调度模块，用于根据终端的第一最大上行发送时间占比和第二最大上行发送时间占比，分别在第一链路和第二链路对所述终端进行上行调度；

其中，所述第一链路为频分双工 FDD 链路，所述第一最大上行发送时间占比为所述终端在所述第一链路的能力参数，且所述第一最大上行发送时间占比为预先配置的能力参数；所述最大上行发送时间占比为所述终端在所述第二链路的能力参数。

23、根据权利要求 22 所述的网络侧设备，其特征在于，还包括：

接收模块，用于接收所述终端上报的所述第二最大上行发送时间占比。

24、根据权利要求 22 或 23 所述的网络侧设备，其特征在于，所述上行调度模块为收发机。

25、一种终端，其特征在于，包括：存储器、处理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 9 中任一项所述的能力参数确定方法中的步骤。

26、一种网络侧设备，其特征在于，包括：存储器、处理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 10 或 11 所述的上行调度方法中的步骤。

27、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有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 9 中任一项所述的能力参数确定方法中的步骤；或者，实现如权利要求 10 或 11 所述的上行调度方法中的步骤。

28、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被存储在非易失存储介质中，所述计算机程序被配置成被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1 至 9 中任一项所述的能力参数确定方法中的步骤；或实现如权利要求 10

或 11 所述的上行调度方法中的步骤。

29、一种能力参数确定装置，其特征在于，所述能力参数确定装置被配置成用于执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的能力参数确定方法中的步骤。

30、一种上行调度装置，其特征在于，所述上行调度装置被配置成用于执行如权利要求 10 或 11 所述的上行调度方法中的步骤。

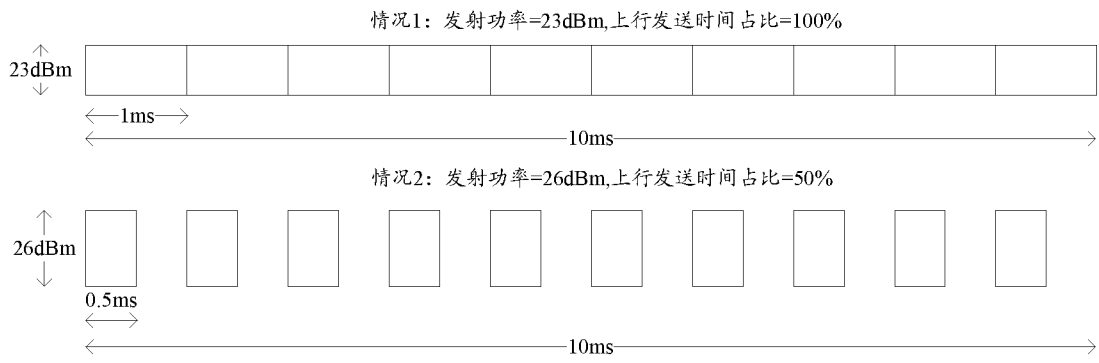


图 1

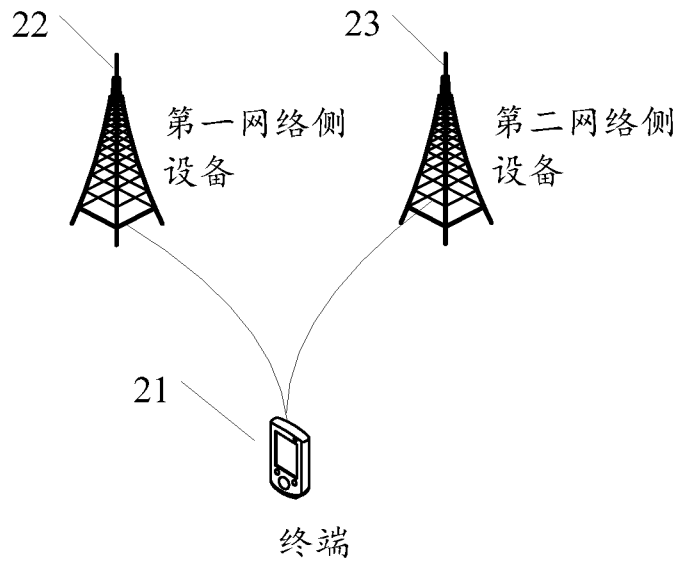


图 2

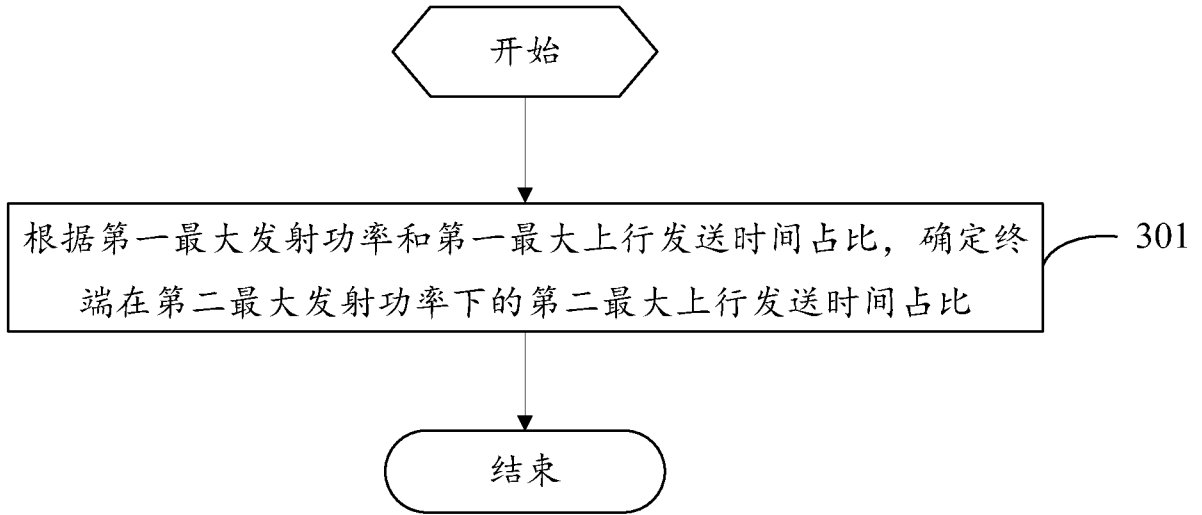


图 3

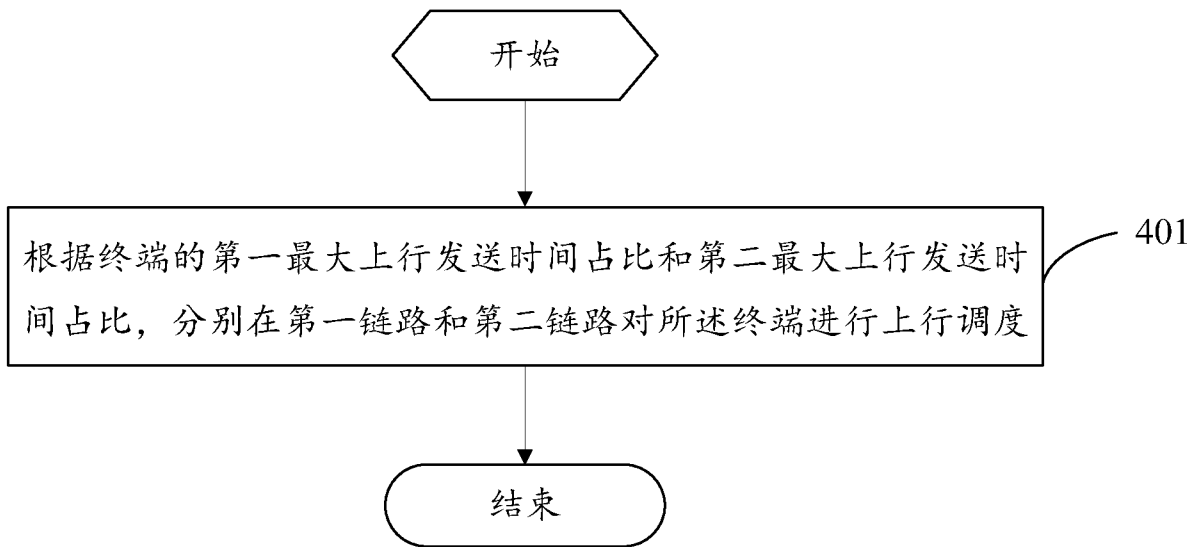


图 4

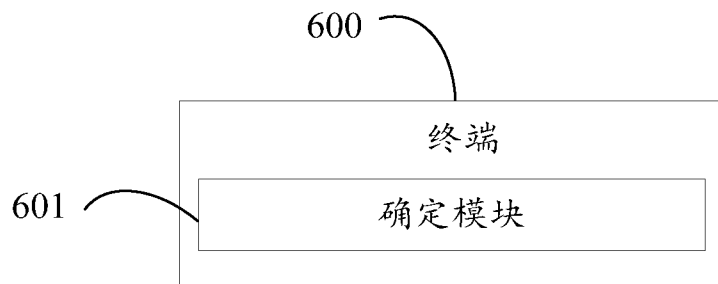


图 5

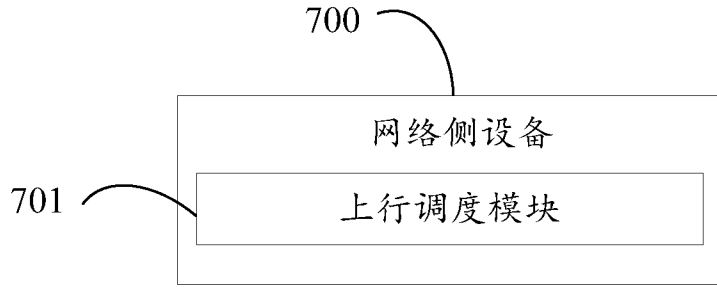


图 6

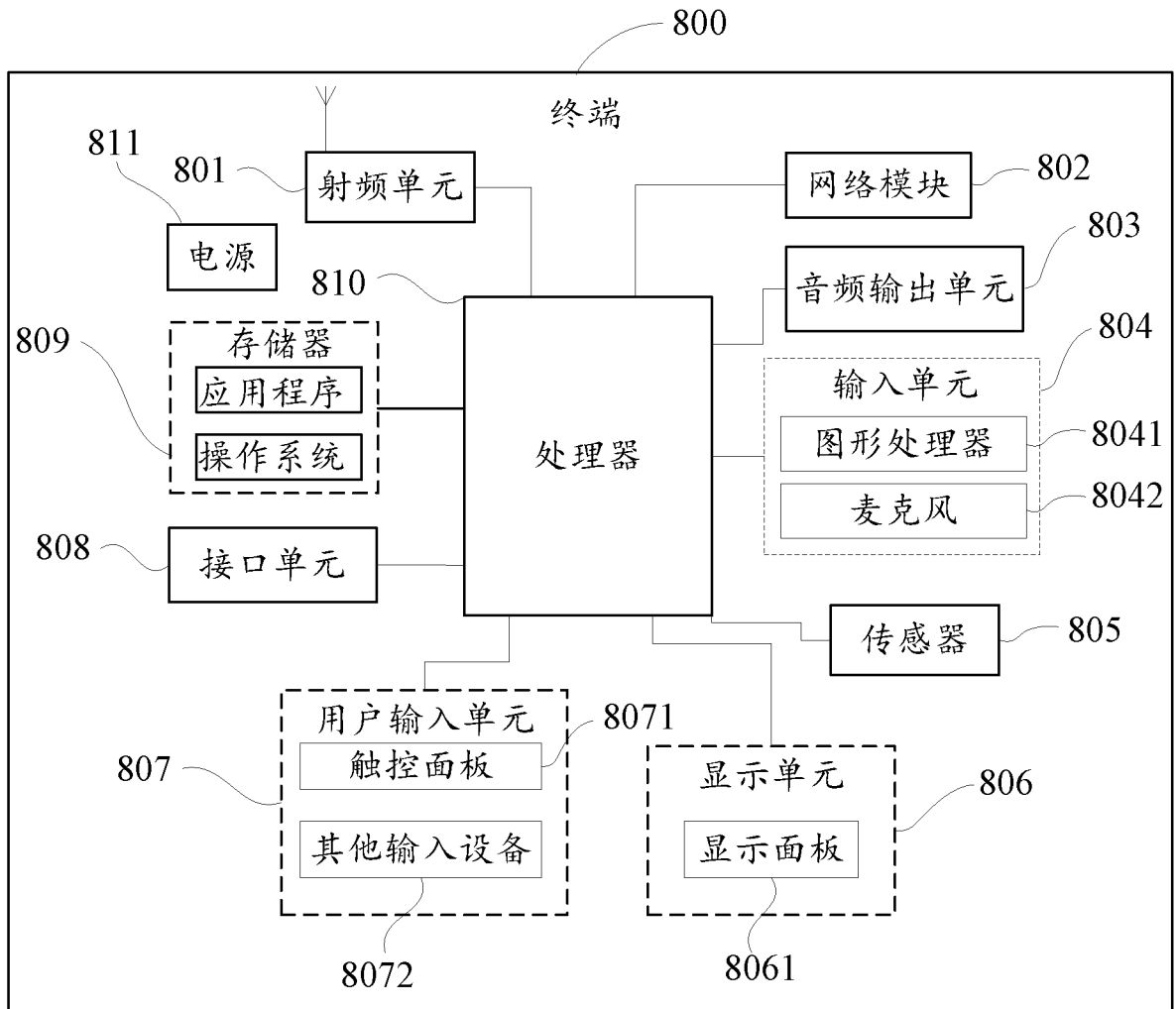


图 7

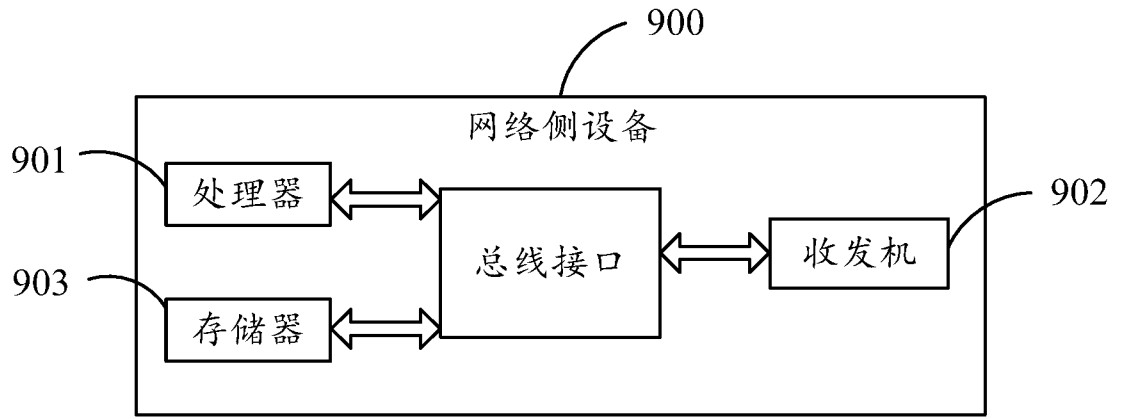


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/118071

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04W 52/14(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04W		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; 3GPP: 双连接, 多带宽, 载波聚合, 功率, 发送时间占比, 发送时间, 占空比, 阈值, 终端, 多链路, 第二链路, 能力参数, 发射功率, 上行, 调度, 辅助, DC, duty cycle, dual connectivity, power, TDD, FDD, schedule, threshold, CA, uplink, UL		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109587779 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) 05 April 2019 (2019-04-05) description, paragraphs [0005]-[0024], [0091]-[0127]	1-30
X	CN 110140389 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 16 August 2019 (2019-08-16) description, paragraphs [0004]-[0143]	1-30
A	CN 108604949 A (QUALCOMM INC.) 28 September 2018 (2018-09-28) entire document	1-30
A	CN 109983809 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 05 July 2019 (2019-07-05) entire document	1-30
A	US 2016081020 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 17 March 2016 (2016-03-17) entire document	1-30
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
25 November 2020		08 December 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2020/118071**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109587779	A	05 April 2019	None			
CN	110140389	A	16 August 2019	WO	2020164144	A1	20 August 2020
CN	108604949	A	28 September 2018	US	10285028	B2	07 May 2019
				KR	20180110669	A	10 October 2018
				JP	2019504578	A	14 February 2019
				CA	3011194	A1	10 August 2017
				BR	112018015975	A2	18 December 2018
				TW	201731241	A	01 September 2017
				WO	2017136666	A1	10 August 2017
				US	2017230780	A1	10 August 2017
				EP	3411974	A1	12 December 2018
				ID	201811290	A	19 October 2018
				IN	201847024838	A	03 April 2020
CN	109983809	A	05 July 2019	WO	2020164145	A1	20 August 2020
US	2016081020	A1	17 March 2016	EP	3195688	A1	26 July 2017
				AR	101899	A1	18 January 2017
				WO	2016042500	A1	24 March 2016

<b>A. 主题的分类</b> 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>B. 检索领域</b> 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04W  包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献  在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;3GPP:双连接, 多带宽, 载波聚合, 功率, 发送时间占比, 发送时间, 占空比, 阈值, 终端, 多链路, 第二链路, 能力参数, 发射功率, 上行, 调度, 辅助, DC, duty cycle, dual connectivity, power, TDD, FDD, schedule, threshold, CA, uplink, UL		
<b>C. 相关文件</b>		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 109587779 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2019年 4月 5日 (2019-04-05) 说明书[0005]-[0024], [0091]-[0127]段	1-30
X	CN 110140389 A (北京小米移动软件有限公司) 2019年 8月 16日 (2019-08-16) 说明书[0004]-[0143]段	1-30
A	CN 108604949 A (高通股份有限公司) 2018年 9月 28日 (2018-09-28) 全文	1-30
A	CN 109983809 A (北京小米移动软件有限公司) 2019年 7月 5日 (2019-07-05) 全文	1-30
A	US 2016081020 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2016年 3月 17日 (2016-03-17) 全文	1-30
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了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 2020年 11月 25日		国际检索报告邮寄日期 2020年 12月 8日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 刘婧  电话号码 (86-20) 28950457

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/118071

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	109587779	A	2019年 4月 5日	无			
CN	110140389	A	2019年 8月 16日	WO	2020164144	A1	2020年 8月 20日
CN	108604949	A	2018年 9月 28日	US	10285028	B2	2019年 5月 7日
				KR	20180110669	A	2018年 10月 10日
				JP	2019504578	A	2019年 2月 14日
				CA	3011194	A1	2017年 8月 10日
				BR	112018015975	A2	2018年 12月 18日
				TW	201731241	A	2017年 9月 1日
				WO	2017136666	A1	2017年 8月 10日
				US	2017230780	A1	2017年 8月 10日
				EP	3411974	A1	2018年 12月 12日
				ID	201811290	A	2018年 10月 19日
				IN	201847024838	A	2020年 4月 3日
CN	109983809	A	2019年 7月 5日	WO	2020164145	A1	2020年 8月 20日
US	2016081020	A1	2016年 3月 17日	EP	3195688	A1	2017年 7月 26日
				AR	101899	A1	2017年 1月 18日
				WO	2016042500	A1	2016年 3月 24日