

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 11 月 8 日 (08.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/201869 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 52/14 (2009.01) *H04W 74/00* (2009.01)
H04W 52/18 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/082709

(22) 国际申请日: 2018 年 4 月 11 日 (11.04.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710314124.0 2017年5月5日 (05.05.2017) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 刘哲 (LIU, Zhe); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 杨超斌 (YANG, Chaobin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 汪永 (WANG, Yong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 高全中 (GAO, Quanzhong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 唐浩 (TANG, Hao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 汪凡 (WANG, Fan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 周国华 (ZHOU, Guohua); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(54) Title: UPLINK SIGNAL TRANSMIT POWER DETERMINATION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种确定上行信号发射功率的方法及设备

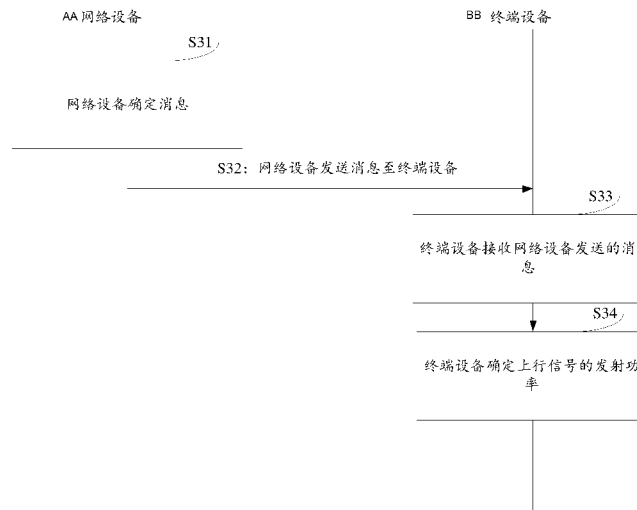


图 3

S31 A NETWORK DEVICE DETERMINES A MESSAGE
S32 THE NETWORK DEVICE SENDS THE MESSAGE TO A TERMINAL DEVICE
S33 THE TERMINAL DEVICE RECEIVES THE MESSAGE SENT BY THE NETWORK DEVICE
S34 THE TERMINAL DEVICE DETERMINES TRANSMIT POWER OF AN UPLINK SIGNAL
AA NETWORK DEVICE
BB TERMINAL DEVICE

(57) Abstract: The present application discloses an uplink signal transmit power determination method and device. The method comprises: a terminal device receiving a message sent by a network device, wherein the message carries a first loss parameter relating to a first uplink carrier and a second loss parameter related to a second uplink carrier; the terminal device calculating transmit power of an uplink signal, wherein the uplink signal is sent by using the first uplink carrier and the transmit power of the uplink signal is calculated on the basis of the first loss parameter relating to the first uplink carrier, or the uplink signal is sent by using the second uplink carrier



(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, 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))。

and the transmit power of the uplink signal is calculated on the basis of the second loss parameter relating to the second uplink carrier. The method and device of the invention can ensure the uplink transmission performance of an NR base station, and reduce uplink transmission to an LTE base station.

(57) 摘要: 本申请公开了一种确定上行信号发射功率的方法及设备, 该方法包括: 终端设备接收网络设备发送的消息, 其中, 所述消息中携带有第一上行载波相关的第一损耗参数、第二上行载波相关的第二损耗参数; 所述终端设备计算上行信号的发射功率, 其中, 所述上行信号采用所述第一上行载波发送, 所述上行信号的发射功率基于所述第一上行载波相关的第一损耗参数计算获得, 或者, 所述上行信号采用所述第二上行载波发送, 所述上行信号的发射功率基于所述第二上行载波相关的第二损耗参数计算获得。采用本发明的方法及设备, 可保证NR基站的上行传输性能, 减少对LTE基站的上行传输。

一种确定上行信号发射功率的方法及设备

本申请要求在 2017 年 5 月 5 日提交中国专利局、申请号为 201710314124.0、发明名称为“一种确定上行信号发射功率的方法及设备”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。

5

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种确定上行信号发射功率的方法及设备。

背景技术

10 目前，在第五代移动通信系统中，主要提出了两种类型的基站，分别为长期演进（Long Term Evolution, LTE）基站和新空口（New Radio, NR）基站。对于这两种类型的基站，功能相类似，主要区别为部署频段的不同。在现有技术中，NR 基站主要部署在高频频段，而 LTE 基站主要部署在低频频段。由于在无线通信系统中，载波的频率越高，路径损耗越大，上行覆盖越差。而 NR 基站由于部署在高频频段，因此，NR 基站存在上行覆盖受限的问题。

15

为了解决 NR 基站上行覆盖受限的问题，相关技术人员提出了，如下解决方案：在 LTE 基站的上行轻载时，NR 基站将共享 LTE 基站的上行载波资源，如此，既能提高 LTE 基站的上行资源利用率，又可提高 NR 基站的上行覆盖。比如，如图 1 所示，LTE 基站的上行工作频段为 1.75GHZ，下行工作频段为 1.85GHZ，上行工作频段 1.75GHZ 与下行工作频段 1.85GHZ 相绑定。NR 基站的上行工作频段为 3.4GHZ，下行工作频段为 3.5GHZ，上行工作频段 3.4GHZ 与下行工作频段 3.5GHZ 相绑定。在 LTE 基站的上行轻载时，NR 基站可利用 LTE 基站的 1.75GHZ 的上行载波进行上行数据传输。

20

为了方便进行介绍，以下定义了两种终端，分别为 LTE 终端和 NR 终端，LTE 终端为选择 LTE 基站作为服务基站的终端，LTE 终端使用 LTE 制式接收来自 LTE 基站下行信号，传输上行信号给 LTE 基站；NR 终端为选择 NR 基站作为服务基站的终端，NR 终端使用 NR 制式接收来自 NR 基站下行信号，传输上行信号给 NR 基站。由于在实际应用中，无论是 LTE 终端，还是 NR 终端在上行数据传输时，首先都要估计上行路径损耗，然后根据所估计的上行路径损耗，确定上行信号的发射功率，比如所估计的上行路径损耗越大，上行信号的发射功率越大，才能保证基站能正确接收并解调上行信号。在现有技术中，对于 NR 终端在 LTE 基站的共享上行载波上传输上行信号，将在 NR 高频下行载波上测量的下行路径损耗，作为在共享上行载波上的上行路损耗，计算上行信号的发射功率，将会导致 NR 终端的上行传输性能下降，甚至影响 LTE 终端的上行传输，比如，NR 终端的随机接入前导码发射功率过大，将会淹没与其共享上行载波的 LTE 终端的随机接入前导码。

25

30

发明内容

35

本申请提供一种确定上行信号发射功率的方法及设备，以保证 NR 基站的上行传输性能，减少对 LTE 基站的上行传输。

第一方面，提供一种确定上行信号发射功率的方法，其特征在于，包括：终端设备接

收网络设备发送的消息，其中，所述消息中携带有第一上行载波相关的第一损耗参数、第二上行载波相关的第二损耗参数；所述终端设备计算上行信号的发射功率，其中，所述上行信号采用所述第一上行载波发送，所述上行信号的发射功率基于所述第一上行载波相关的第一损耗参数计算获得，或者，所述上行信号采用所述第二上行载波发送，所述上行信号的发射功率基于所述第二上行载波相关的第二损耗参数计算获得。

在一种可能的示例中，所述第一上行载波包括以下至少一种：第一频分双工 FDD 载波中的上行载波和第一时分双工 TDD 载波的上行时隙集合；所述第二上行载波包括以下至少一种：第二 FDD 载波中的上行载波和第二 TDD 载波的上行时隙集合。

在一种可能的示例中，所述终端设备接收网络设备发送的消息，包括：所述终端设备接收所述网络设备在所述第一下行载波上发送的消息，其中，所述第一下行载波包括以下至少一种：第一 FDD 载波中的下行载波和第一 TDD 载波的下行时隙集合，当所述第一上行载波为所述第一 FDD 载波中的上行载波时，所述第一下行载波为所述第一 FDD 载波中的下行载波，当所述第一上行载波为第一 TDD 载波的上行时隙集合时，所述第一下行载波为第一 TDD 载波的下行时隙集合。

在一种可能的示例中，所述第一损耗参数为第一路径损耗补偿因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗补偿因子，且所述第一路径损耗补偿因子与所述第二路径损耗补偿因子的值不同；所述终端设备计算上行信号的发射功率，包括：所述终端设备在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一路径损耗补偿因子，计算所述上行信号的发射功率；

或者，所述终端设备在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二路径损耗补偿因子，计算所述上行信号的发射功率。

在一种可能的示例中，所述第一损耗参数为第一功率攀升因子，所述第二损耗参数为第二功率攀升因子，且所述第一功率攀升因子与所述第二功率攀升因子的值不同；所述终端设备计算上行信号的发射功率，包括：所述终端设备在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一功率攀升因子，计算所述上行信号的发射功率；或者，所述终端设备在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二功率攀升因子，计算所述上行信号的发射功率。

在一种可能的示例中，所述第一损耗参数为第一路径损耗调整因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗调整因子，且所述第一路径损耗调整因子与所述第二路径损耗调整因子的值不同；所述终端设备计算上行信号的发射功率，包括：所述终端设备在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一路径损耗调整因子，计算所述上行信号的发射功率；或者，所述终端设备在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二路径损耗调整因子，计算所述上行信号的发射功率。

在一种可能的示例中，所述方法还包括：所述终端设备发送功率余量信息和最大功率信息中的至少一个至网络设备，所述功率余量信息和所述最大功率信息，用于所述网络设备计算所述终端设备的上行路径损耗；所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；所述终端设备接收所述网络设备发送的所述上行路径损耗。

在一种可能的示例中，所述终端设备至少发送功率余量信息至所述网络设备，包括：所述终端设备发送随机接入第三消息至网络设备，所述随机接入第三消息中携带有所述功率余量信息和所述最大功率信息中的至少一个；所述终端设备接收网络设备发送的所述上行路径损耗，包括：所述终端设备接收网络设备发送的随机接入第四消息，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

在一种可能的示例中，所述终端设备至少发送功率余量信息至所述网络设备，包括：所述终端设备发送上行数据至所述网络设备，所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述终端设备接收网络设备发送的所述上行路损值，包括：所述终端接收网络设备发送的下行数据，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

第二方面，提供一种确定上行信号发射功率的方法，包括：所述终端设备发送功率余量信息和最大功率信息中的至少一个至网络设备，所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；所述终端设备接收所述网络设备发送的所述上行路径损耗；所述终端设备基于所接收的所述上行路径损耗，计算上行信号的发射功率。

在一种可能的示例中，所述终端设备至少发送功率余量信息和最大功率信息中的至少一个至所述网络设备，包括：所述终端设备发送随机接入第三消息至网络设备，所述随机接入第三消息中可携带功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述终端设备接收网络设备发送的所述上行路径损耗，包括：所述终端设备接收网络设备发送的随机接入第四消息，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

在一种可能的示例中，所述终端设备至少发送功率余量信息和最大功率信息中的至少一个至所述网络设备，包括：所述终端设备发送上行数据至所述网络设备，所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述终端设备接收网络设备发送的所述上行路径损耗，包括：所述终端设备接收网络设备发送的下行数据，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

第三方面，提供一种确定上行信号发射功率的方法，包括：网络设备确定消息，所述消息中携带有第一上行载波相关的第一损耗参数、第二上行载波信息相关的第二损耗参数；所述网络设备发送所述消息至终端设备。

在一种可能的示例中，所述第一上行载波包括以下至少一种：第一频分双工 FDD 载波中的上行载波和第一时分双工 TDD 载波的上行时隙集合；所述第二上行载波包括以下至少一种：第二 FDD 载波中的上行载波和第二 TDD 载波的上行时隙集合。

在一种可能的示例中，所述网络设备发送所述消息至终端设备，包括：所述网络设备在一下行载波上发送所述消息，所述一下行载波包括以下至少一种：第一 FDD 载波中的下行载波和第一 TDD 载波的下行时隙集合，当所述第一上行载波为所述第一 FDD 载波中的上行载波时，所述一下行载波为所述第一 FDD 载波中的下行载波，当所述第一上行载波为第一 TDD 载波的上行时隙集合时，所述一下行载波为第一 TDD 载波的下行时隙集合。

在一种可能的示例中，所述第一损耗参数为第一路径损耗补偿因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗补偿因子，且所述第一路径损耗补偿因子与所述第二路径损耗补偿因子的值不同。

5 在一种可能的示例中，所述第一损耗参数为第一功率攀升因子，所述第二损耗参数为第二功率攀升因子，且所述第一功率攀升因子与所述第二功率攀升因子的值不同。

在一种可能的示例中，所述第一损耗参数为第一路径损耗调整因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗调整因子，且所述第一路径损耗调整因子与所述第二路径损耗调整因子的值不同。

10 在一种可能的示例中，所述方法还包括：所述网络设备接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；所述网络设备根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定所述终端设备的上行路径损耗；所述网络设备发送所述上行路径损耗至所述终端设备。

在一种可能的示例中，所述网络设备根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定所述终端设备的上行路径损耗，包括：所述终端设备根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定一目标消息的发射功率；所述终端设备根据所述目标消息的发射功率与接收功率之差，确定所述终端设备的上行路径损耗。

20 在一种可能的示例中，所述网络设备至少接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个，包括：所述网络设备接收终端设备发送的随机接入第三消息，所述随机接入第三消息中携带有所述功率余量信息和所述最大功率信息中的至少一个；所述网络设备发送所述上行路径损耗至所述终端设备，包括：所述网络设备发送随机接入第四消息至所述终端设备，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

25 在一种可能的示例中，所述网络设备至少接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个，包括：所述网络设备接收所述终端设备发送的上行数据；所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述网络设备发送所述上行路径损耗至所述网络设备，包括：所述网络设备发送下行数据至所述终端设备，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

30 第四方面，提供一种确定上行信号发射功率的方法，包括：网络设备接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；所述网络设备根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定所述终端设备的上行路径损耗；所述网络设备发送所述上行路径损耗至所述终端设备。

40 在一种可能的示例中，所述网络设备根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定所述终端设备的上行路径损耗，包括：所述终端设备根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定一目标消息的发射功率；所述终端设备根据所述目标消息的发射功率与接

收功率之差，确定所述终端设备的上行路径损耗。

在一种可能的示例中，所述网络设备至少接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个，包括：所述网络设备接收终端设备发送的随机接入第三消息，所述随机接入第三消息中携带有所述功率余量信息和所述最大功率信息中的至少一个；所述网络设备发送所述上行路径损耗至所述终端设备，包括：所述网络设备发送随机接入第四消息至所述终端设备，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

在一种可能的示例中，所述网络设备至少接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个，包括：所述网络设备接收所述终端设备发送的上行数据；所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述网络设备发送所述上行路径损耗至所述网络设备，包括：所述网络设备发送下行数据至所述终端设备，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

第五方面，提供一种终端设备，包括：接收单元，用于接收网络设备发送的消息，其中，所述消息中携带有第一上行载波相关的第一损耗参数、第二上行载波相关的第二损耗参数；处理单元，用于计算上行信号的发射功率，其中，所述上行信号采用所述第一上行载波发送，所述上行信号的发射功率基于所述第一上行载波相关的第一损耗参数计算获得，或者，所述上行信号采用所述第二上行载波发送，所述上行信号的发射功率基于所述第二上行载波相关的第二损耗参数计算获得。

在一种可能的示例中，所述第一上行载波包括以下至少一种：第一频分双工 FDD 载波中的上行载波和第一时分双工 TDD 载波的上行时隙集合；所述第二上行载波包括以下至少一种：第二 FDD 载波中的上行载波和第二 TDD 载波的上行时隙集合。

在一种可能的示例中，所述接收单元在接收网络设备发送的消息时，具体用于：接收所述网络设备在所述第一下行载波上发送的消息，其中，所述第一下行载波包括以下至少一种：第一频分双工 FDD 载波中的下行载波和第一时分双工 TDD 载波的下行时隙集合，当所述第一上行载波为所述第一 FDD 载波中的上行载波时，所述第一下行载波为所述第一 FDD 载波中的下行载波，当所述第一上行载波为第一 TDD 载波的上行时隙集合时，所述第一下行载波为第一 TDD 载波的下行时隙集合。

在一种可能的示例中，所述第一损耗参数为第一路径损耗补偿因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗补偿因子，且所述第一路径损耗补偿因子与所述第二路径损耗补偿因子的值不同；所述处理单元在计算上行信号的发射功率时，具体用于：在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一路径损耗补偿因子，计算所述上行信号的发射功率；或者，在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二路径损耗补偿因子，计算所述上行信号的发射功率。

在一种可能的示例中，所述第一损耗参数为第一功率攀升因子，所述第二损耗参数为第二功率攀升因子，且所述第一功率攀升因子与所述第二功率攀升因子的值不同；所述处理单元在计算上行信号的发射功率时，具体用于：在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一功率攀升因子，计算所述上行信号的发射功率；或者，在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二功率攀升因子，计算所述上行信号的发射功率。

在一种可能的示例中，所述第一损耗参数为第一路径损耗调整因子，所述第二损耗参

数为第二路径损耗调整因子，且所述第一路径损耗调整因子与所述第二路径损耗调整因子的值不同；所述处理单元在计算上行信号的发射功率时，具体用于：在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一路径损耗调整因子，计算所述上行信号的发射功率；或者，在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二路径损耗调整因子，计算所述上行信号的发射功率。

在一种可能的示例中，所述设备还包括：发送单元，用于发送功率余量信息和最大功率信息中的至少一个至网络设备，所述功率余量信息和所述最大功率信息，用于所述网络设备计算所述终端设备的上行路径损耗；所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；所述接收单元，还用于接收所述网络设备发送的所述上行路径损耗。

在一种可能的示例中，所述发送单元，具体用于：发送随机接入第三消息至网络设备，所述随机接入第三消息中携带有所述功率余量信息和所述最大功率信息中的至少一个；所述接收单元在接收上行路径损耗时，具体用于：接收网络设备发送的所述上行路径损耗，包括：

接收网络设备发送的随机接入第四消息，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

在一种可能的示例中，所述发送单元，具体用于：发送上行数据至所述网络设备，所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述接收单元在接收上行路径损耗时，具体用于：接收网络设备发送的下行数据，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

第六方面，提供一种终端设备，包括：发送单元，用于发送功率余量信息和最大功率信息中的至少一个至网络设备，所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；接收单元，用于接收所述网络设备发送的所述上行路径损耗；处理单元，用于基于所接收的所述上行路径损耗，计算上行信号的发射功率。

在一种可能的示例中，所述发送单元，具体用于：发送随机接入第三消息至网络设备，所述随机接入第三消息中可携带功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；接收单元，具体用于：接收网络设备发送的随机接入第四消息，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

在一种可能的示例中，所述发送单元，具体用于：发送上行数据至所述网络设备，所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述接收单元，具体用于：接收网络设备发送的下行数据，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

在一种可能的示例中，所述上行路径损耗值为所述网络设备根据目标消息的发射功率以及接收功率之差所确定的；所述目标消息的发射功率为所述网络设备根据所述终端设备所上报的功率余量信息和最大功率信息所确定的。

第七方面，提供一种网络设备，包括：处理单元，用于生成消息，所述消息中携带有

第一上行载波信息相关的第一损耗参数、第二上行载波信息相关的第二损耗参数；发送单元，用于发送所述网络设备发送所述消息至终端设备。

在一种可能的示例中，所述第一上行载波包括以下至少一种：第一频分双工 FDD 载波中的上行载波和第一时分双工 TDD 载波的上行时隙集合；

5 所述第二上行载波包括以下至少一种：第二 FDD 载波中的上行载波和第二 TDD 载波的上行时隙集合。

在一种可能的示例中，所述发送单元，具体用于：在第一下行载波上发送所述消息，所述第一下行载波包括以下至少一种：第一 FDD 载波中的下行载波和第一 TDD 载波的下行时隙集合，当所述第一上行载波为所述第一 FDD 载波中的上行载波时，所述第一下行载波为所述第一 FDD 载波中的下行载波，当所述第一上行载波为第一 TDD 载波的上行时隙集合时，所述第一下行载波为第一 TDD 载波的下行时隙集合。

在一种可能的示例中，所述第一损耗参数为第一路径损耗补偿因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗补偿因子，且所述第一路径损耗补偿因子与所述第二路径损耗补偿因子的值不同。

15 在一种可能的示例中，所述第一损耗参数为第一功率攀升因子，所述第二损耗参数为第二功率攀升因子，且所述第一功率攀升因子与所述第二功率攀升因子的值不同。

在一种可能的示例中，所述第一损耗参数为第一路径损耗调整因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗调整因子，且所述第一路径损耗调整因子与所述第二路径损耗调整因子的值不同。

20 在一种可能的示例中，所述设备还包括：接收单元，用于接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；所述处理单元，还用于根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定所述终端设备的上行路径损耗；所述发送单元，还用于发送所述上行路径损耗至所述终端设备。

在一种可能的示例中，所述处理单元，具体用于：根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定一目标消息的发射功率；根据所述目标消息的发射功率与接收功率之差，确定所述终端设备的上行路径损耗。

30 在一种可能的示例中，所述接收单元，具体用于：接收终端设备发送的随机接入第三消息，所述随机接入第三消息中携带有所述功率余量信息和所述最大功率信息中的至少一个；所述发送单元，具体用于：发送随机接入第四消息至所述终端设备，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

在一种可能的示例中，所述接收单元，具体用于：接收所述终端设备发送的上行数据；所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；

所述发送单元，具体用于：发送下行数据至所述终端设备，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

40 第八方面，提供一种网络设备，包括：接收单元，用于接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行

信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；处理单元，用于根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定所述终端设备的上行路径损耗；发送单元，用于发送所述上行路径损耗至所述终端设备。

在一种可能的示例中，所述处理单元，具体用于：根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定一目标消息的发射功率；根据所述目标消息的发射功率与接收功率之差，确定所述终端设备的上行路径损耗。

在一种可能的示例中，所述接收单元，具体用于：接收终端设备发送的随机接入第三消息，所述随机接入第三消息中携带有所述功率余量信息和所述最大功率信息中的至少一个；

所述发送单元，具体用于：发送随机接入第四消息至所述终端设备，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

在一种可能的示例中，所述接收单元，具体用于：接收所述终端设备发送的上行数据；所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述发送单元，具体用于：发送下行数据至所述终端设备，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

第九方面，提供一种确定上行信号发射功率的设备，其特征在于，包括存储器和处理器；

所述存储器用于存储指令；所述处理器用于执行所述存储器存储的指令，执行上述任一方面所述的方法。

第十方面，提供一种计算机可读存储介质，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述任意一方面所述的方法。

由上可见，在本申请实施例中，终端设备首先接收网络设备发送的消息，该消息中携带有第一上行载波相关的第一损耗参数、第二上行载波相关第二损耗参数；所述终端设备在采用第一上行载波发送上行信号时，基于所述第一损耗参数计算上行信号的发射功率，在采用第二上行载波发送上行信号时，基于所述第二损耗参数计算上行信号的发射功率。从而使得上行信号的发射功率与上行载波相匹配，从而可保证终端的上行传输性能，减少对其它基站上行传输的影响。

附图说明

图1为本申请提供的一种应用场景示意图；

图2为本申请提供的一种应用场景示意图；

图3为本申请提供的确定上行信号发射功率的方法流程图；

图4为本申请提供的随机接入过程的一示意图；

图5为本申请提供的确定上行信号发射功率的方法流程图；

图6a为本申请提供的无线设备的一结构示意图；

图6b为本申请提供的无线设备的一结构示意图；

图7a为本申请提供的无线设备的另一结构示意图；

图7b为本申请提供的无线设备的另一结构示意图；

图 8 为本申请提供的无线设备的一示意图；

图 9 为本申请提供的网络设备的一示意图。

具体实施方式

5 为了便于理解，示例的给出了与本申请相关概念的说明以供参考，如下所示：

基站 (base station, BS) 设备，也可称为基站，是一种部署在无线接入网用以提供无线通信功能的装置。例如在 2G 网络中提供基站功能的设备包括基地无线收发站 (base transceiver station, BTS) 和基站控制器 (base station controller, BSC)，3G 网络中提供基站功能的设备包括节点 B (英文 NodeB) 和无线网络控制器 (radio network controller, RNC)，
10 在 4G 网络中提供基站功能的设备包括演进的节点 B (evolved NodeB, eNB)，在 WLAN 中，提供基站功能的设备为接入点 (access point, AP)。在未来 5G 网络如新无线 (New Radio, NR) 或 LTE+ 中，提供基站功能的设备包括继续演进的节点 B (gNB)，TRP (transmission and reception point, 收发点)，或 TP (transmission point, 传输点)。其中，TRP 或 TP 可以不包括基带部分，仅包括射频部分，也可以包括基带部分和射频部分。

15 长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 基站，是一种部署在无线接入网用以提供无线通信功能的装置。LTE 基站为 4G 中所规定的一种基站，主要布署在 2GHz 左右的低频频段，比如，band1 的 LTE FDD 载波中的上行载波可以在 1920MHz~1980MHz 频段，下行载波可以在 2110MHz~2170MHz 频段；

20 新空口 (New Radio, NR) 基站，是一种部署在无线接入网用以提供无线通信功能的装置。NR 基站主要布署在 5G 的高频频段，比如，3.5G 频段。

用户设备 (user equipment, UE) 是一种终端设备，可以是可移动的终端设备，也可以是不可移动的终端设备。该设备主要用于接收或者发送业务数据。用户设备可分布于网络中，在不同的网络中用户设备有不同的名称，例如：终端，移动台，用户单元，站台，蜂窝电话，个人数字助理，无线调制解调器，无线通信设备，手持设备，膝上型电脑，无绳
25 电话，无线本地环路台，车载设备等。该用户设备可以经无线接入网 (radio access network, RAN) (无线通信网络的接入部分) 与一个或多个核心网进行通信，例如与无线接入网交换语音和/或数据。

网络设备，是指位于无线通信网络中位于网络侧的设备，可以为接入网网元，如基站或控制器 (如有)，或者，也可以为核心网网元，还可以为其他网元。

30

下面结合附图，对本申请的技术方案进行介绍：

图 2 示出了本申请实施例的一种可能的系统网络示意图。如图 1 所示，至少包括一个 UE 与无线接入网 (radio access network, RAN) 进行通信。所述 RAN 包括至少第一基站和第二基站，所述第一基站和第二基站可布署在不同的频段，比如，第一基站可布署在高频
35 频段，比如在第五代移动通信系统中，第一基站可为 NR 基站，第二基站可布署在低频频段，比如在第五代移动通信系统中，第二基站可为 LTE 基站。为了清楚起见，图中只示出了第一基站和第二基站两个基站，以及一个 UE。所述 RAN 与核心网络 (core network, CN) 相连。可选的，所述 CN 可以耦合到一个或者更多的外部网络 (external network)，例如英特网、公共交换电话网 (public switched telephone network, PSTN) 等。

40 应当指出，所述高频频段是指频率大于预设频率的频段，低频频段是指频率小于预设

频率的频率，比如，将大于 2.6GHz 的频段作为高频频段，将小于 2.6GHz 的频段作为低频频段。

在本申请中，第一基站可包括第一上行载波和第一下行载波，且当所述第一上行载波为第一 FDD 载波中的上行载波时，第一下行载波为第一 FDD 载波中的下行载波，当所述第一上行载波为第一 TDD 载波中的上行时隙集合时，所述第一下行载波为第一 TDD 载波中的下行时隙集合。第二基站可包括第二上行载波和第二下行载波，且当所述第二上行载波为第二 FDD 载波中的上行载波时，所述第二下行载波为第二 FDD 载波中的下行载波，当所述第二上行载波为第二 TDD 载波的上行时隙集合时，所述第二下行载波为第二 TDD 载波中的下行时隙集合。

在本申请中，所述第一 FDD 载波、第二 FDD 载波、第一 TDD 载波和第二 TDD 载波可位于不同的载波频段，比如，如表 1 所示，在 4G 中，第一 FDD 载波可为 Band1、第二 FDD 载波可为 Band5、第一 TDD 载波可为 Band33、第二 TDD 载波可为 Band34。

E-UTRA Band	Uplink (UL) eNode B receive UE transmit		Downlink (DL) eNode B transmit UE receive		UL-DL Band separation	Duplex Mode
	F _{UL_low}	F _{UL_high}	F _{DL_low}	F _{DL_high}	F _{DL_low} - F _{UL_high}	
1	1920 MHz	1980 MHz	2110 MHz	2170 MHz	130 MHz	FDD
2	1850 MHz	1910 MHz	1930 MHz	1990 MHz	20 MHz	FDD
3	1710 MHz	1785 MHz	1805 MHz	1880 MHz	20 MHz	FDD
4	1710 MHz	1755 MHz	2110 MHz	2155 MHz	355 MHz	FDD
5	824 MHz	849 MHz	869 MHz	894 MHz	20 MHz	FDD
6	830 MHz	840 MHz	875 MHz	885 MHz	35 MHz	FDD
7	2500 MHz	2570 MHz	2620 MHz	2690 MHz	50 MHz	FDD
8	880 MHz	915 MHz	925 MHz	960 MHz	10 MHz	FDD
9	1749.9 MHz	1784.9 MHz	1844.9 MHz	1879.9 MHz	60 MHz	FDD
10	1710 MHz	1770 MHz	2110 MHz	2170 MHz	340 MHz	FDD
11	1427.9 MHz	1452.9 MHz	1475.9 MHz	1500.9 MHz	23 MHz	FDD
12	[TBD]	[TBD]	[TBD]	[TBD]	[TBD]	FDD
13	[TBD]	[TBD]	[TBD]	[TBD]	[TBD]	FDD
14	[TBD]	[TBD]	[TBD]	[TBD]	[TBD]	FDD
...						
33	1900 MHz	1920 MHz	1900 MHz	1920 MHz	N/A	TDD
34	2010 MHz	2025 MHz	2010 MHz	2025 MHz	N/A	TDD
35	1850 MHz	1910 MHz	1850 MHz	1910 MHz	N/A	TDD
36	1930 MHz	1990 MHz	1930 MHz	1990 MHz	N/A	TDD
37	1910 MHz	1930 MHz	1910 MHz	1930 MHz	N/A	TDD
38	2570 MHz	2620 MHz	2570 MHz	2620 MHz	N/A	TDD

表 1

应当理解，在本申请中，第一基站和第二基站可布署在不同的频段，比如，所述第一基站可部署在高频频段，比如第一上行载波的频段可为 3.4G，第一下行载波的频段可为 3.5G，所述第一基站可为 5G 中的 NR 基站，或者所述第一上行载波为 3.5G TDD 载波的上行时隙集合，第一下行载波为 3.5G TDD 载波的下行时隙；第二基站可部署在低频频段，比如第二上行载波的频段可为 1.75G，第二下行载波的频段可为 1.85G，所述第二基站可为 4G 中的 LTE 基站。

在本申请中，将以第一基站布署在高频频段、第二基站布署在低频频段为例，详细介绍本申请的技术方法。

应当指出，在无线通信系统中，载波的频率越高，路径损耗将越大，因此，对于布署在高频频段的第一基站存在上行覆盖受限的情况（尤其对于第一基站的边缘用户，情况更严重）。因此，相关技术人员提出了，第一基站在第二基站上行载波轻载时，可利用第二

基站的上行载波（比如 1.75G）进行上行信号的传输；由于对于第二基站，存在与上行载波相匹配的下行载波（比如 1.85G），因此可利用下行载波进行上行路径损耗的估计；但是，对于驻留第一下行载波的终端使用共享的第二上行载波时并不存在相匹配的第二下行载波；因此，出现驻留第一下行载波的终端在利用共享第二的上行载波进行上行信号的传输时，无法准确估计上行路径损耗的情况，相对应的，也就无法准确计算上行信号的发射功率。或者说，驻留在第一下行载波的终端基于第一下行载波进行第二共享上行路径损耗的估计，此时会出现上行路径损耗的估计过大，从而使得驻留在第一下行载波在共享第二上行载波上的上行信号的发射功率过大，从而影响第二共享上行载波上两个系统上行信号的传输性能

基于此，本申请提供了一种确定上行信号发射功率的方法，利用本申请的方法，可利用第一基站现存的下行载波上的下行参考信号做路损估计，从而使得驻留在第一下行载波的终端在共享第二上行载波上发送上行信号时，能够比较准确的计算出上行信号的发射功率，从而提高通过第二上行载波发送给第一基站的上行信号的性能，避免影响通过第二上行载波发送给第二基站的上行信号。

应当指出，所述第一基站和第二基站可以共站建设，也可各自独立建站。而本申请描述的第一”、“第二”等词汇，仅用于区分描述，而不用于指示或暗示相对重要性，也不用于指示或暗示顺序。本申请中的上行信号可以是上行信号，也可以是上行信道。

本申请实施例中部分场景以无线通信网络中 4G 网络场景为例进行说明，应当指出的是，本申请实施例中的方案还可以应用于其他无线通信网络中，相应的名称也可以用其他无线通信网络中的对应功能的名称进行替代。

需指出的是，本申请实施例中的方法或装置可以应用于无线网络设备和用户设备之间，也可以应用于无线网络设备和无线网络设备（如宏基站和微基站）之间，还可以应用于用户设备和用户设备（如 D2D 场景）之间，在本申请所有实施例中，以无线网络设备和无线网络设备之间的通信为例进行描述。

图 3 为本申请提供的一种确定上行信号发射功率的方法的流程，该流程中的网络设备可对应于图 2 中的第一基站，终端设备对应于图 2 中的 UE，如图 3 所示，包括：

步骤 S31：网络设备生成消息。

其中，所述消息中携带有第一上行载波相关的第一损耗参数、第二上行载波相关第二损耗参数；

步骤 S32：网络设备发送消息至终端设备。

可选的，所述网络设备可在第一下行载波上发送所述消息；且所述所述第一下行载波包括以下至少一种：第一 FDD 载波中的下行载波和第一 TDD 载波的下行时隙集合；当所述第一上行载波为所述第一 FDD 载波中的上行载波时，所述第一下行载波为所述第一 FDD 载波中的下行载波，当所述第一上行载波为第一 TDD 载波的上行时隙集合时，所述第一下行载波为第一 TDD 载波的下行时隙集合。

步骤 S33：终端设备接收网络设备发送的消息。

步骤 S34：终端设备计算上行信号的发射功率。

其中，所述上行信号采用所述第一上行载波发送，所述上行信号的发射功率基于所述第一损耗参数计算获得，或者，所述上行信号采用所述第二上行载波发送，所述上行信号

的发射功率基于所述第二损耗参数计算获得。

在本申请中，终端设备如何计算上行信号的发射功率，可以下述三种情况为示例，进行说明。应当理解，下述三种情况仅为示例性的说明，并不能作为对本申请保护范围的限制。

5 第一种：所述第一损耗参数为第一路径损耗补偿因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗补偿因子，且所述第一路径损耗补偿因子与所述第二路径损耗补偿因子的值不同；所述终端设备在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一路径损耗补偿因子，计算所述上行信号的发射功率；而所述终端设备在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二路径损耗补偿因子，计算所述上行信号的发射功率。

10 第二种：所述第一损耗参数为第一功率攀升因子，所述第二损耗参数为第二功率攀升因子，且所述第一功率攀升因子与所述第二功率攀升因子的值不同；所述终端设备在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一功率攀升因子，计算所述上行信号的发射功率；所述终端设备在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二功率攀升因子，计算所述上行信号的发射功率。

15 第三种：所述第一损耗参数为第一路径损耗调整因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗调整因子，且所述第一路径损耗调整因子与所述第二路径损耗调整因子的值不同；所述终端设备在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一路径损耗调整因子，计算所述上行信号的发射功率；所述终端设备在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二路径损耗调整因子，计算所述上行信号的发射功率。

20 在本申请的另一可行实施例中，上述方法可具体应用于终端设备的随机接入过程中上行信号的发射功率计算。如图4所示，随机接入的过程如下：

步骤 S41：终端设备发送随机接入第一消息到网络设备，例如，随机接入过程中的 Message1 (Msg1)。

25 其中，随机接入第一消息可具体为 preamble(随机接入前导码)。

步骤 S42：网络设备发送随机接入第二消息至终端设备，例如，随机接入过程中的 Message2 (Msg2)。

其中，M 随机接入第二消息可具体为 RAR(Random Access Response, 随机接入响应)，所述 RAR 可具体为网络设备在接收到终端设备发送的 preamble 后发送的。

30 步骤 S43：终端设备发送随机接入第三消息至网络设备，例如，在随机接入过程中的 Message3 (Msg3)。

所述随机接入第三消息主要为 RRC 请求。一种情况：如果是初次接入(initial access)，Msg3 为在 CCCH 上传输的 RRC Connection Request，且至少需要携带 NAS UE 标志信息。另一种情况，如果是切换(handover)，Msg3 为在 DCCH 上传输的经过加密和完整性保护的 RRC Handover Confirm，必须包含 UE 的 C-RNTI，且如果可能的话，需要携带 BSR。另一种情况如果是 RRC 连接重建(RRC Connection Re-establishment)，Msg3 为 CCCH 上传输的 RRC Connection Re-establishment Request，且不携带任何 NAS 消息。另一种情况对于其它触发事件，则 Msg3 中至少需要携带 C-RNTI。

40 步骤 S44：网络设备发送随机接入第四消息至终端设备，例如，在随机接入过程的 Message4 (Msg4)。

随机接入第四消息主要用于竞争解决，确定 UE 的 temp CRNTI 为 CRNTI。

利用图 3 所提供的方法，可用于计算随机接入前导码的发送功率，具体如下：

第一种：图 3 所示的方法中的第一损耗参数为第一路径损耗补偿因子，第二损耗参数为第二路径损耗补偿因子，计算 preamble 发射功率，符合下述公式：

5 PreambleReceivedTarget Power = preambleInitialReceivedTargetPower + deltaPreamble + (preambleTransmissionConter-1) * powerRampingStep

P_PRACH=min{P_CMAX, PreambleReceivedTargetPower + alpha(cc)*PL}; 公式 (1)

其中，所述 P_PRACH 代表所述随机接入前导码的发射功率；所述 P_CMAX 代表所述终端设备的最大发射功率；所述 PreambleReceivedTargetPower 代表所述网络设备期望接收到所述随机接入前导码的功率；所述 PL 代表所述终端设备根据第一下行载波上的参考信号测量得到的下行路径损耗；所述 preambleInitialReceivedTargetPower 代表所述终端设备在当前随机接入过程中，所述网络设备期望所接收到的所述第一个随机接入前导码的功率；所述 deltaPreamble 代表与所述随机接入前导码的类型相关的调整量；所述 preambleTransmissionConter 代表所述终端设备在当前随机接入过程中，发送所述随机接入前导码的次数；所述 powerRampingStep 代表所述终端设备在当前随机接入过程中，相邻两次发送的所述随机接入前导码之间的功率攀升因子；所述 alpha(cc)代表所述路径损耗补偿因子。

在本申请中，当终端设备采用第一上行载波，发送随机接入前导码时，所述 alpha(cc)取值为第一路径损耗补偿因子，而终端设备采用第二上行载波，发送随机接入前导码时，所述 alpha(cc)取值第二路径损耗补偿因子。

应当指出，上述公式 (1) 相对于现有技术中，计算上行信号发射功率的改进，主要在

alpha(cc);上述公式(1)中的 PL 为终端设备基于网络设备现有的第一下行载波(比如 3.5G)，所述下行路损是基于第一下行载波上的参考信号测量得到，下行参考信号可以为小区参考信号 CRS、信道状态参考信号 CSI-RS、同步信号块 SS-Block 等等；比如，终端设备在第一下行载波上接收参考信号，然后基于该参数信号，计算终端设备在第一下行载波上的下行路径损耗。而当终端设备采用第一上行载波发送随机接入前导码时，所述 alpha(cc)的值取 1；所述第一下行载波与第一上行载波相匹配，比如，第一下行载波与第一上行载波在频域上相匹配，可以像 LTE 中 RAN4 定义属于一个 band，比如，第一下行载波为 3.5G，第一上行载波为 3.4G；或者，第一下行载波与第一上行载波在时域上相匹配，比如第一下行载波为第一载波的下行时隙集合，那么第一上行载波为第一载波的上行时隙集合。而当终端采用第二上行载波发送随机接入码时，所述 alpha(cc)的值非 1，第二上行载波与第一下行载波并不相匹配（所述第二上行载波与第一下行载波不匹配，主要是指第二上行载波与第一下行载波频率间距比较大，基于下行路损估计上行路损不在准确），关于第二上行载波与第一下行载波不相匹配的解释，可参见上述第一上行载波与第一下行载波相匹配的解释。在本申请中，比如，第二上行载波可为 1.75G，第一下行载波可为 3.5G。在本申请中，当第二上行载波的频率大于第一上行载波的频率时，alpha(cc)大于 1，且两者的差值越大，alpha(cc)越大；而当第一上行载波的频率小于第一上行载波的频率时，alpha(cc)小于 1，且两者的差值越大，alpha(cc)越小。

40 第二种：图 3 所示的方法中的第一损耗参数为第一功率攀升因子，第二损耗参数为第

二功率攀升因子，计算随机接入码的发射功率，符合下述公式：

$$\text{PreambleReceivedTarget Power} = \text{preambleInitialReceivedTargetPower} + \text{deltaPreamble} + (\text{preambleTransmissionConter}-1) * \text{powerRampingStep(cc)}$$

$$P_PRACH = \min\{P_CMAX, \text{PreambleReceivedTargetPower} + PL\}; \text{公式 (2)}$$

其中，所述 P_PRACH 代表所述随机接入前导码的发射功率；所述 P_CMAX 代表所述终端设备的最大发射功率；所述 $\text{PreambleReceivedTargetPower}$ 代表所述网络设备期望接收到所述随机接入前导码的功率；所述 PL 代表所述终端设备的下行路径损耗，所述下行路损是基于第一下行载波上的参考信号测量得到，下行参考信号可以为小区参考信号 CRS、信道状态参考信号 CSI-RS、同步信号块 SS-Block 等等；所述 $\text{preambleInitialReceivedTargetPower}$ 代表所述终端设备在当前随机接入过程中，所述网络设备期望所接收的第一个随机接入前导码的功率；所述 deltaPreamble 代表与所述随机接入前导码的类型相关的调整量；所述 $\text{preambleTransmissionConter}$ 代表所述终端设备在当前随机接入过程中，发送所述随机接入前导码的次数；所述 $\text{powerRampingStep(cc)}$ 为所述随机接入前导码的功率攀升因子。

在本申请中，当终端设备采用第一上行载波，发送随机接入前导码时，所述 $\text{powerRampingStep(cc)}$ 取值为第一路径损耗补偿因子，而终端设备采用第二上行载波，发送随机接入前导码时，所述 $\text{powerRampingStep(cc)}$ 取值第二路径损耗补偿因子。

应当指出，上述公式 (2) 相对于现有技术中，计算上行信号发射功率的改进，主要在

$\text{powerRampingStep(cc)}$ ；上述公式 (2) 中的 PL 为终端设备基于网络设备现有的第一下行载波（比如 3.5G），所计算的下行路径损耗；在本申请中，当终端设备采用第一上行载波 F1 发送随机接入前导码时，所述 $\text{powerRampingStep(cc)}$ 的值与现有技术中计算上行路径损耗的值相同，假设该值为 $\text{powerRampingStep(cc-F1)}$ ，所述第一上行载波与第一下行载波相匹配；而当终端设备采用第二上行载波 F2 发送随机接入前导码时，所述第二上行载波与第一下行载波不匹配，如果第二上行载波的频率 F2 小于第一上行载波的频率 F1，那么此时 $\text{powerRampingStep(cc-F2)}$ 的取值小于 $\text{powerRampingStep(cc-F1)}$ ；如果第二上行载波的频率 F2 大于第一上行载波的频率 F1，那么 $\text{powerRampingStep(cc-F2)}$ 的取值大于 $\text{powerRampingStep(cc-F1)}$ 。

第三种：图 3 所示的方法中的第一损耗参数为第一路径损耗调整因子，第二损耗参数为第一路径损耗调整因子，计算随机接入码的发射功率，符合下述公式：

$$\text{PreambleReceivedTarget Power} = \text{preambleInitialReceivedTargetPower} + \text{deltaPreamble} + (\text{preambleTransmissionConter}-1) * \text{powerRampingStep} + \text{delta(cc,PL)};$$

$$P_PRACH = \min\{P_CMAX, \text{PreambleReceivedTargetPower} + PL\}; \text{公式 (3)}$$

其中，所述 P_PRACH 代表所述随机接入前导码的发射功率；所述 P_CMAX 代表所述终端设备的最大发射功率；所述 $\text{PreambleReceivedTargetPower}$ 代表所述网络设备期望接收到所述随机接入前导码的功率；所述下行路损是基于第一下行载波上的参考信号测量得到，下行参考信号可以为小区参考信号 CRS、信道状态参考信号 CSI-RS、同步信号块 SS-Block 等等；所述 $\text{preambleInitialReceivedTargetPower}$ 代表所述第一终端设备在当前随机接入过程中，所述网络设备期望所接收的第一个随机接入前导码的功率；所述 deltaPreamble 代表与所述随机接入前导码的类型相关的调整量；所述 $\text{preambleTransmissionConter}$ 代表所述第一

终端设备在当前随机接入过程中，发送所述随机接入前导码的次数；所述 powerRampingStep 代表所述终端设备在当前随机接入过程中，相邻两次送所述随机接入前导码之间的功率攀升因子；所述 delta(cc,PL) 代表所述路径损耗调整因子。

在本申请中，当终端设备采用第一上行载波，发送随机接入前导码时，所述 delta(cc,PL) 取值为第一路径损耗调整因子，而终端设备采用第二上行载波，发送随机接入前导码时，所述 delta(cc,PL) 取值第二路径损耗调整因子。

应当指出，上述公式 (3) 相对于现有技术中，计算上行信号发射功率的改进，主要在

delta(cc,PL) ；上述公式 (3) 中的 PL 为终端设备基于网络设备现有的第一下行载波（比如 3.5G），所计算的下行路径损耗；当终端设备采用第一上行载波发送随机接入前导码时，所述 delta(cc,PL) 的值取 0，所述第一上行载波与第一下行载波相匹配；当终端采用第二上行载波发送随机接入前导码时，所述 delta(cc,PL) 的值非零，所述二上行载波与所述第一下行载波不匹配，若所述第二上行载波的频率大于第一上行载波的频率，所述 delta(cc,PL) 大于 0，且所述第二上行载波与所述第一上行载波频率间的差值越大，所述 delta(cc,PL) 的值越大；若所述第二上行载波的频率小于第一上行载波的频率，所述 delta(cc,PL) 小于 0，且所述第二上行载波与所述第一上行载波频率间的差值越大，所述 delta(cc,PL) 的值越小。此外，终端基于第一下行载波测量得到的下行路损值越大， delta(cc,PL) 的绝对值越大。比如当第一上行载波小于第二上行载波时，如表 2 所示，两者的差值越大， delta(cc,PL) 的值越小。

基于第一下行载波的下行路损/dB	$\text{delta(cc,PL)}/\text{dB}$
0~10	-1
10~20	-2

表 2

应当理解，在上述第一种示例的路径损耗补偿因子 $\alpha(\text{cc})$ 、第二种示例中的功率攀升因子 $\text{powerRampingStep(cc)}$ 以及第三种示例中的路径损耗调整因子 delta(cc,PL) 针对 4G LTE 应用场景中的相关名称；在未来的移动通信系统中，比如 5G 中，上述公式中跟载波相关的变量可有不同的名称，但会体现在相应的功率控制的公式中，因此应该都在本申请的保护范围内。

在本申请的另一可行实施例中，提供了一种确定上行信号发射功率的方法，该方法的主要原理为：终端设备上报一表征上行数据发射功率的参数至网络侧设备，而网络侧设备接收到发射功率的参数后，根据该参数计算上行数据的发射功率；最后根据上行数据的发射功率与接收功率之差，计算终端设备的上行路径损耗，且将该上行路径损耗发送到终端设备，而终端设备将基于该上行路径损耗，确定上行信号的发射功率。所述上行信号可以为上行信号也可以为上行信道。

图 5 为本申请提供的一种确定上行信号发射功率的流程，该流程中的网络设备可对应

于图 2 中的 UE，网络设备可对应于图 2 中的第一基站或第二基站，如图 5 所示：

步骤 S51：终端设备发送功率余量信息 PHR 和最大功率信息 P_{CMAX} 中的至少一个至网络设备。

其中，所述息 PHR 和 P_{CMAX} ，用于所述网络设备计算所述终端设备的上行路径损耗；
5 所述 PHR 为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；

在本申请中，将以终端设备在 PUSCH(Physical Uplink Shared Channel，物理上行共享信道)上发送上行共享数据为例，详细介绍 PHR 的计算过程：

$\text{PHR} = P_{\text{CMAX}} - P_{\text{PUSCH}}$ ；公式 (4)

10 在公式 (4) 中，PHR 代表功率余量，所述 P_{CMAX} 为终端设备发射信号的最大功率，所述 P_{PUSCH} 为终端设备在 PUSCH 上发送上行共享数据的理论功率值；

$P_{\text{PUSCH}} = 10 \log_{10}(M_{\text{PUSCH}}) + P_{\text{O_PUSCH}} + \alpha_c * \text{PL} + \Delta_{\text{TF}} + f(2)$ ；公式 (5)

15 在公式 (5) 中，所述 M_{PUSCH} 为 PUSCH 调度的 PRB 个数， $P_{\text{O_PUSCH}}$ 为小区期望接收到的功率， α_c 为路损补偿因子， Δ_{TF} 为 PUSCH 传输使用的 MCS 的调整值，f 为闭环功控调整值，由 DCI 来控制；所述 PL 为终端设备基于第一下行载波上参考信号测量得到的路径损耗。

在本申请中，终端设备将 PHR 和 P_{CMAX} 同时发送至网络设备，可也仅发送 PHR 至网络设备。

步骤 S52：网络设备接收功率余量信息和最大功率信息中的至少一个。

20 步骤 S53：网络设备根据功率余量信息和最大功率信息，计算终端设备的上行路径损耗。

在本申请中，网络设备计算上行路径损耗符合下述公式：

在网络设备接收到的 PHR 为正值或 0 时，所述实际发送功率 = $P_{\text{CMAX}} - \text{PHR}$ ，所述上行路径损耗 = 实际发送功率 - 实际接收功率；

25 在网络设备接收到的 PHR 为负值时，所述实际发送功率 = P_{CMAX} ，所述上行路径损耗 = 实际发送功率 - 实际接收功率。

步骤 S54：网络设备发送上行路径损耗信息至终端设备。

步骤 S55：终端设备接收所述网络设备发送的所述上行路径损耗信息；

步骤 S56：终端设备基于所接收的上行路径损耗，计算上行信号的发射功率。

30 可选的，所述终端设备至少发送功率余量信息和最大功率信息中的至少一个至所述网络设备，包括：所述终端设备发送随机接入第三消息至网络设备，所述随机接入第三消息中携带有所述功率余量信息和所述最大功率信息中的至少一个；所述随机接入第三消息可为图 4 中的 Msg3。所述终端设备接收网络设备发送的所述上行路径损耗，包括：所述终端设备接收网络设备发送的随机接入第四消息，所述随机接入第四消息中携带有所述上行
35 路径损耗；所述随机接入第四消息可为图 4 中的 Msg4。

可选的，所述终端设备至少发送功率余量信息至所述网络设备，包括：所述终端设备发送上行数据至所述网络设备，所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述终端设备接收网络设备发送的所述上行路损值，包括：所述终端设备接收网络设备发送的下行数据，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗；所述高层信令可为 MAC CE 信令或者
40

RRC 信令。

根据前述方法，如图 6a 所示，本申请还提供一种确定上行信号发射功率的设备，该设备可以是无线设备 10。该 UE 可以对应上述方法中的终端设备。

5 该设备可以包括处理器 110 和存储器 120，进一步的，该设备还可以包括接收器 140 和发送器 150。进一步的，该装置还可以进一步包括总线系统 130，其中，处理器 110、存储器 120、接收器 140 和发送器 150 可以通过总线系统 130 相连。

该存储器 120 用于存储指令，该处理器 110 用于执行该存储器 120 存储的指令，以控制接收器 140 接收信号，并控制发送器 150 发送信号，完成上述方法中终端设备的步骤。其中，接收器 140 和发送器 150 可以为相同或者不同的物理实体。为相同的物理实体时，可以统称为收发器。所述存储器 120 可以集成在所述处理器 110 中，也可以与所述处理器 110 分开设置。

作为一种实现方式，接收器 140 和发送器 150 的功能可以考虑通过收发电路或者收发的专用芯片实现。处理器 110 可以考虑通过专用处理芯片、处理电路、处理器或者通用芯片实现。

15 作为另一种实现方式，可以考虑使用通用计算机的方式来实现本发明实施例提供的无线设备。即将实现处理器 110，接收器 140 和发送器 150 功能的程序代码存储在存储器中，通用处理器通过执行存储器中的代码来实现处理器 110，接收器 140 和发送器 150 的功能。

该设备所涉及的与本申请实施例提供的技术方案相关的概念，解释和详细说明及其他步骤请参见前述方法或其他实施例中关于这些内容的描述，此处不做赘述。

20 图 6b 提供了一种用户设备 UE 的结构示意图。该 UE 可适用于图 2 所示出的系统中和/或如图 1 所示的场景中。为了便于说明，图 6b 仅示出了用户设备的主要部件。如图 6b 所示，终端设备 600 包括处理器、存储器、控制电路、天线以及输入输出装置。处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对整个用户设备进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据，例如用于支持 UE 执行附图 3 或附图 5 部分所描述的动作。存储器主要用于存储软件程序和数据，例如存储上述实施例中所描述的码本。控制电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。控制电路和天线一起也可以叫做收发器，主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。

30 当终端设备开机后，处理器可以读取存储单元中的软件程序，解释并执行软件程序的指令，处理软件程序的数据。当需要通过无线发送数据时，处理器对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到用户设备时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器，处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。

本领域技术人员可以理解，为了便于说明，图 6b 仅示出了一个存储器和处理器。在实际的用户设备中，可以存在多个处理器和存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等，本发明实施例对此不做限制。

40 作为一种可选的实现方式，处理器可以包括基带处理器和中央处理器，基带处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器主要用于对整个用户设备进行控制，

执行软件程序，处理软件程序的数据。图 6b 中的处理器集成了基带处理器和中央处理器的功能，本领域技术人员可以理解，基带处理器和中央处理器也可以是各自独立的处理器，通过总线等技术互联。本领域技术人员可以理解，用户设备可以包括多个基带处理器以适应不同的网络制式，用户设备可以包括多个中央处理器以增强其处理能力，用户设备的各个部件可以通过各种总线连接。所述基带处理器也可以表述为基带处理电路或者基带处理芯片。所述中央处理器也可以表述为中央处理电路或者中央处理芯片。对通信协议以及通信数据进行处理的功能可以内置在处理器中，也可以以软件程序的形式存储在存储单元中，由处理器执行软件程序以实现基带处理功能。

示例性的，在发明实施例中，可以将具有收发功能的天线和控制电路视为 UE600 的收发单元 101，将具有处理功能的处理器视为 U600 的处理单元 102。如图 6b 所示，UE100 包括收发单元 101 和处理单元 102。收发单元也可以称为收发器、收发机、收发装置等。可选的，可以将收发单元 101 中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将收发单元 101 中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即收发单元 101 包括接收单元和发送单元示例性的，接收单元也可以称为接收机、接收器、接收电路等，发送单元可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

如图 8 所示，本申请还提供一种终端设备 800：

在一种示例中，终端设备 800 可包括：接收单元 801 和处理单元 803。

其中，接收单元 801，用于接收网络设备发送的消息，其中，所述消息中携带有第一上行载波相关的第一损耗参数、第二上行载波相关的第二损耗参数；处理单元 803，用于计算上行信号的发射功率，其中，所述上行信号采用所述第一上行载波发送，所述上行信号的发射功率基于所述第一上行载波相关的第一损耗参数计算获得，或者，所述上行信号采用所述第二上行载波发送，所述上行信号的发射功率基于所述第二上行载波相关的第二损耗参数计算获得。

应当理解，在本示例中，所述终端设备 800 还可包括发送单元 802。

在另一示例中，所述终端设备 800 可包括：接收单元 801、处理单元 803 和发送单元 802。

其中，发送单元 802，用于发送功率余量信息和最大功率信息中的至少一个至网络设备，所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；接收单元 801，用于接收所述网络设备发送的所述上行路径损耗；处理单元 803，用于基于所接收的所述上行路径损耗，计算上行信号的发射功率。

应当理解，接收单元 801 的功能可由图 6a 或图 6b 的发送器实现，发送单元 802 的功能可由图 6a 或图 6b 的接收器实现，所述处理单元 803 的功能可由图 6a 或图 6b 的处理器实现。

根据前述方法，如图 7a 所示，本发明实施例还提供另一种用于确定上行信号发射功率的设备，该设备可以为无线设备 20，该无线设备 20 对应上述方法中的网络设备。可以理解的是，第二无线设备也可以其他设备，在此不予限定。

该设备可以包括处理器 210 和存储器 220。进一步的，该设备还可以包括接收器

240 和发送器 250。再进一步的, 该设备还可以包括总线系统 230。

其中, 处理器 210、存储器 220、接收器 240 和发送器 250 通过总线系统 230 相连, 该存储器 220 用于存储指令, 该处理器 210 用于执行该存储器 220 存储的指令, 以控制接收器 240 接收信号, 并控制发送器 250 发送信号, 完成上述方法中网络设备的步骤。其中, 接收器 240 和发送器 250 可以为相同或者不同的物理实体。为相同的物理实体时, 可以统称为收发器。所述存储器 220 可以集成在所述处理器 210 中, 也可以与所述处理器 210 分开设置。

作为一种实现方式, 接收器 240 和发送器 250 的功能可以考虑通过收发电路或者收发的专用芯片实现。处理器 210 可以考虑通过专用处理芯片、处理电路、处理器或者通用芯片实现。

作为另一种实现方式, 可以考虑使用通用计算机的方式来实现本发明实施例提供的无线设备。即将实现处理器 210, 接收器 240 和发送器 250 功能的程序代码存储在存储器中, 通用处理器通过执行存储器中的代码来实现处理器 210, 接收器 240 和发送器 250 的功能。

所述设备所涉及的与本发明实施例提供的技术方案相关的概念, 解释和详细说明及其他步骤请参见前述方法或其他实施例中关于这些内容的描述, 此处不做赘述。

根据前述方法, 如图 7b 所示, 本发明实施例还提供一种无线网络设备, 如基站, 的结构示意图。

该基站可应用于如图 2 所示的系统中。第一基站或第二基站可包括一个或多个射频单元, 如远端射频单元 (remote radio unit, RRU) 201 和一个或多个基带单元 (baseband unit, BBU) (也可称为数字单元, digital unit, DU) 202。所述 RRU201 可以称为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等等, 其可以包括至少一个天线 2011 和射频单元 2012。所述 RRU201 部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换, 例如用于向用户设备发送上述实施例中所述的信令指示和/或参考信号。所述 BBU202 部分主要用于进行基带处理, 对基站进行控制等。所述 RRU201 与 BBU202 可以是物理上设置在一起, 也可以物理上分离设置的, 即分布式基站。

所述 BBU202 为基站的控制中心, 也可以称为处理单元, 主要用于完成基带处理功能, 如信道编码, 复用, 调制, 扩频等等。例如所述 BBU (处理单元) 可以用于控制基站执行图 3 所示的流程。

在一个示例中, 所述 BBU202 可以由一个或多个单板构成, 多个单板可以共同支持单一接入制式的无线接入网 (如 LTE 网), 也可以分别支持不同接入制式的无线接入网。所述 BBU202 还包括存储器 2021 和处理器 2022。所述存储器 2021 用以存储必要的指令和数据。例如存储器 2021 存储上述实施例中的传输时延差的信息与传输时延差的对应关系。所述处理器 2022 用于控制基站进行必要的动作, 例如用于控制基站如附图 3 部分所示的动作。所述存储器 2021 和处理器 2022 可以服务于一个或多个单板。也就是说, 可以每个单板上单独设置存储器和处理器。也可以是多个单板共用相同的存储器和处理器。此外每个单板上还可以设置有必要的电路。

如图 9 所示, 本申请还提供一种网络设备 900。

在一种示例中, 网络设备 900 包括: 发送单元 902 和处理单元 903。

其中, 处理单元 903, 用于生成消息, 所述消息中携带有第一上行载波信息相关的第

一损耗参数、第二上行载波信息相关的第二损耗参数；发送单元 902，用于发送所述网络设备发送所述消息至终端设备。

应当理解，在本示例中，所述终端设备 900 还可包括接收单元 901。

在另一种示例中，网络设备 900 可包括：接收单元 901、发送单元 902 和处理单元 903。

5 其中，接收单元 901，用于接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；处理单元 903，用于根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定所述终端设备的上行路径损耗；发送单元 902，用于发送所述上行路径损耗至所述终端设备。

应当理解，在上述两种示例中，接收单元 901 的功能可由图 7a 或图 7b 的发送器实现，发送单元 902 的功能可由图 7a 或图 7b 的接收器实现，所述处理单元 903 的功能可由图 7a 或图 7b 的处理器实现。

15 根据本发明实施例提供的方法，本发明实施例还提供一种通信系统，其包括前述的第一一无线网络设备和一个或多个用户设备。

本申请还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述提供的确定上行信号发射功率的方法。

20 应理解，在本发明实施例中，处理器可以是中央处理单元（Central Processing Unit，简称为“CPU”），该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现成可编程门阵列（FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

25 该存储器可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器提供指令和数据。存储器的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。

该总线系统除包括数据总线之外，还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见，在图中将各种总线都标为总线系统。

30 在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描述。

35 还应理解，本文中涉及的第一、第二、第三、第四以及各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本发明实施例的范围。

应理解，本文中术语“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。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

40 应理解，在本发明的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的

先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各种说明性逻辑块（illustrative logical block）和步骤（step），能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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

另外，在本发明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。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘 Solid State Disk (SSD)）等。

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所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种确定上行信号发射功率的方法，其特征在于，包括：

终端设备接收网络设备发送的消息，其中，所述消息中携带有第一上行载波相关的第一损耗参数、第二上行载波相关的第二损耗参数；

5 所述终端设备计算上行信号的发射功率，其中，所述上行信号采用所述第一上行载波发送，所述上行信号的发射功率基于所述第一上行载波相关的第一损耗参数计算获得，或者，所述上行信号采用所述第二上行载波发送，所述上行信号的发射功率基于所述第二上行载波相关的第二损耗参数计算获得。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一上行载波包括以下至少一种：

10 第一频分双工 FDD 载波中的上行载波、第一时分双工 TDD 载波的上行时隙集合；

所述第二上行载波包括以下至少一种：第二 FDD 载波中的上行载波、第二 TDD 载波的上行时隙集合。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收网络设备发送的消息，包括：

15 所述终端设备接收所述网络设备在所述第一下行载波上发送的消息，其中，所述第一下行载波包括以下至少一种：第一 FDD 载波中的下行载波、第一 TDD 载波的下行时隙集合；当所述第一上行载波为所述第一 FDD 载波中的上行载波时，所述第一下行载波为所述第一 FDD 载波中的下行载波，当所述第一上行载波为第一 TDD 载波的上行时隙集合时，所述第一下行载波为第一 TDD 载波的下行时隙集合。

20 4、根据权利要求1至3任一项所述的方法，其特征在于，所述第一损耗参数为第一路径损耗补偿因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗补偿因子，且所述第一路径损耗补偿因子与所述第二路径损耗补偿因子的值不同；

所述终端设备计算上行信号的发射功率，包括：

25 所述终端设备在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一路径损耗补偿因子，计算所述上行信号的发射功率；

或者，所述终端设备在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二路径损耗补偿因子，计算所述上行信号的发射功率。

30 5、根据权利要求1至3任一项所述的方法，其特征在于，所述第一损耗参数为第一功率攀升因子，所述第二损耗参数为第二功率攀升因子，且所述第一功率攀升因子与所述第二功率攀升因子的值不同；

所述终端设备计算上行信号的发射功率，包括：

所述终端设备在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一功率攀升因子，计算所述上行信号的发射功率；

35 或者，所述终端设备在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二功率攀升因子，计算所述上行信号的发射功率。

6、根据权利要求1至3任一项所述的方法，其特征在于，所述第一损耗参数为第一路径损耗调整因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗调整因子，且所述第一路径损耗调整因子与所述第二路径损耗调整因子的值不同；

所述终端设备计算上行信号的发射功率，包括：

所述终端设备在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一路径损耗调整因子，计算所述上行信号的发射功率；

或者，所述终端设备在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二路径损耗调整因子，计算所述上行信号的发射功率。

5 7、根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备发送功率余量信息和最大功率信息中的至少一个至网络设备，所述功率余量信息和所述最大功率信息，用于所述网络设备计算所述终端设备的上行路径损耗；所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；

所述终端设备接收所述网络设备发送的所述上行路径损耗。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述终端设备至少发送功率余量信息至所述网络设备，包括：

15 所述终端设备发送随机接入第三消息至网络设备，所述随机接入第三消息中携带有所述功率余量信息和所述最大功率信息中的至少一个；

所述终端设备接收网络设备发送的所述上行路径损耗，包括：

所述终端设备接收网络设备发送的随机接入第四消息，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

20 9、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述终端设备至少发送功率余量信息至所述网络设备，包括：

所述终端设备发送上行数据至所述网络设备，所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；

所述终端设备接收网络设备发送的所述上行路损值，包括：

25 所述终端接收网络设备发送的下行数据，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

10、一种确定上行信号发射功率的方法，其特征在于，包括：

所述终端设备发送功率余量信息和最大功率信息中的至少一个至网络设备，所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；

所述终端设备接收所述网络设备发送的所述上行路径损耗；

所述终端设备基于所接收的所述上行路径损耗，计算上行信号的发射功率。

35 11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述终端设备至少发送功率余量信息和最大功率信息中的至少一个至所述网络设备，包括：

所述终端设备发送随机接入第三消息至网络设备，所述随机接入第三消息中可携带功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；

所述终端设备接收网络设备发送的所述上行路径损耗，包括：

40 所述终端设备接收网络设备发送的随机接入第四消息，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

12、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述终端设备至少发送功率余量信息和最大功率信息中的至少一个至所述网络设备，包括：

所述终端设备发送上行数据至所述网络设备，所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；

5 所述终端设备接收网络设备发送的所述上行路径损耗，包括：

所述终端设备接收网络设备发送的下行数据，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

13、一种确定上行信号发射功率的方法，其特征在于，包括：

10 网络设备确定消息，所述消息中携带有第一上行载波相关的第一损耗参数、第二上行载波信息相关的第二损耗参数；

所述网络设备发送所述消息至终端设备。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第一上行载波包括以下至少一种：第一频分双工 FDD 载波中的上行载波、第一时分双工 TDD 载波的上行时隙集合；

15 所述第二上行载波包括以下至少一种：第二 FDD 载波中的上行载波、第二 TDD 载波的上行时隙集合。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述网络设备发送所述消息至终端设备，包括：

20 所述网络设备在第一下行载波上发送所述消息，所述第一下行载波包括以下至少一种：第一 FDD 载波中的下行载波、第一 TDD 载波的下行时隙集合；当所述第一上行载波为所述第一 FDD 载波中的上行载波时，所述第一下行载波为所述第一 FDD 载波中的下行载波，当所述第一上行载波为第一 TDD 载波的上行时隙集合时，所述第一下行载波为第一 TDD 载波的下行时隙集合。

25 16、根据权利要求 13 至 15 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一损耗参数为第一路径损耗补偿因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗补偿因子，且所述第一路径损耗补偿因子与所述第二路径损耗补偿因子的值不同。

17、根据权利要求 13 至 15 所述的方法，其特征在于，所述第一损耗参数为第一功率攀升因子，所述第二损耗参数为第二功率攀升因子，且所述第一功率攀升因子与所述第二功率攀升因子的值不同。

30 18、根据权利要求 13 至 15 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一损耗参数为第一路径损耗调整因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗调整因子，且所述第一路径损耗调整因子与所述第二路径损耗调整因子的值不同。

19、根据权利要求 13 至 18 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

35 所述网络设备接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；

所述网络设备根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定所述终端设备的上行路径损耗；

40 所述网络设备发送所述上行路径损耗至所述终端设备。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述网络设备根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定所述终端设备的上行路径损耗，包括：

所述终端设备根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定一目标消息的发射功率；

5 所述终端设备根据所述目标消息的发射功率与接收功率之差，确定所述终端设备的上行路径损耗。

21、根据权利要求 19 或 20 所述的方法，其特征在于，所述网络设备至少接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个，包括：

10 所述网络设备接收终端设备发送的随机接入第三消息，所述随机接入第三消息中携带有所述功率余量信息和所述最大功率信息中的至少一个；

所述网络设备发送所述上行路径损耗至所述终端设备，包括：

所述网络设备发送随机接入第四消息至所述终端设备，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

15 22、根据权利要求 19 或 20 所述的方法，其特征在于，所述网络设备至少接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个，包括：

所述网络设备接收所述终端设备发送的上行数据；所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；

所述网络设备发送所述上行路径损耗至所述网络设备，包括：

20 所述网络设备发送下行数据至所述终端设备，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

23、一种确定上行信号发射功率的方法，其特征在于，包括：

25 网络设备接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；

所述网络设备根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定所述终端设备的上行路径损耗；

所述网络设备发送所述上行路径损耗至所述终端设备。

30 24、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述网络设备根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定所述终端设备的上行路径损耗，包括：

所述终端设备根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定一目标消息的发射功率；

35 所述终端设备根据所述目标消息的发射功率与接收功率之差，确定所述终端设备的上行路径损耗。

25、根据权利要求 23 或 24 所述的方法，其特征在于，所述网络设备至少接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个，包括：

所述网络设备接收终端设备发送的随机接入第三消息，所述随机接入第三消息中携带有所述功率余量信息和所述最大功率信息中的至少一个；

40 所述网络设备发送所述上行路径损耗至所述终端设备，包括：

所述网络设备发送随机接入第四消息至所述终端设备，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

26、根据权利要求 23 或 24 所述的方法，其特征在于，所述网络设备至少接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个，包括：

5 所述网络设备接收所述终端设备发送的上行数据；所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；

所述网络设备发送所述上行路径损耗至所述网络设备，包括：

所述网络设备发送下行数据至所述终端设备，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

10 27、一种终端设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收网络设备发送的消息，其中，所述消息中携带有第一上行载波相关的第一损耗参数、第二上行载波相关的第二损耗参数；

15 处理单元，用于计算上行信号的发射功率，其中，所述上行信号采用所述第一上行载波发送，所述上行信号的发射功率基于所述第一上行载波相关的第一损耗参数计算获得，或者，所述上行信号采用所述第二上行载波发送，所述上行信号的发射功率基于所述第二上行载波相关的第二损耗参数计算获得。

28、根据权利要求 27 所述的设备，其特征在于，所述第一上行载波包括以下至少一种：第一频分双工 FDD 载波中的上行载波、第一时分双工 TDD 载波的上行时隙集合；

20 所述第二上行载波包括以下至少一种：第二 FDD 载波中的上行载波、第二 TDD 载波的上行时隙集合。

29、根据权利要求 28 所述的设备，其特征在于，所述接收单元在接收网络设备发送的消息时，具体用于：接收所述网络设备在所述第一下行载波上发送的消息，其中，所述第一下行载波包括以下至少一种：第一频分双工 FDD 载波中的下行载波、第一时分双工 TDD 载波的下行时隙集合；当所述第一上行载波为所述第一 FDD 载波中的上行载波时，所述第一下行载波为所述第一 FDD 载波中的下行载波，当所述第一上行载波为第一 TDD 载波的上行时隙集合时，所述第一下行载波为第一 TDD 载波的下行时隙集合。

30、根据权利要求 27 至 29 任一项所述的设备，其特征在于，所述第一损耗参数为第一路径损耗补偿因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗补偿因子，且所述第一路径损耗补偿因子与所述第二路径损耗补偿因子的值不同；

30 所述处理单元在计算上行信号的发射功率时，具体用于：

在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一路径损耗补偿因子，计算所述上行信号的发射功率；

或者，在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二路径损耗补偿因子，计算所述上行信号的发射功率。

35 31、根据权利要求 27 至 29 任一项所述的设备，其特征在于，所述第一损耗参数为第一功率攀升因子，所述第二损耗参数为第二功率攀升因子，且所述第一功率攀升因子与所述第二功率攀升因子的值不同；

所述处理单元在计算上行信号的发射功率时，具体用于：

40 在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一功率攀升因子，计算所述上行信号的发射功率；

或者，在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二功率攀升因子，计算所述上行信号的发射功率。

32、根据权利要求 27 至 29 任一项所述的设备，其特征在于，所述第一损耗参数为第一路径损耗调整因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗调整因子，且所述第一路径损耗调整因子与所述第二路径损耗调整因子的值不同；

所述处理单元在计算上行信号的发射功率时，具体用于：

在采用所述第一上行载波发送所述上行信号时，基于所述第一路径损耗调整因子，计算所述上行信号的发射功率；

或者，在采用所述第二上行载波发送所述上行信号时，基于所述第二路径损耗调整因子，计算所述上行信号的发射功率。

33、根据权利要求 27 至 32 任一项所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

发送单元，用于发送功率余量信息和最大功率信息中的至少一个至网络设备，所述功率余量信息和所述最大功率信息，用于所述网络设备计算所述终端设备的上行路径损耗；所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；

所述接收单元，还用于接收所述网络设备发送的所述上行路径损耗。

34、根据权利要求 33 所述的设备，其特征在于，所述发送单元，具体用于：

发送随机接入第三消息至网络设备，所述随机接入第三消息中携带有所述功率余量信息和所述最大功率信息中的至少一个；

所述接收单元在接收上行路径损耗时，具体用于：

接收网络设备发送的所述上行路径损耗，包括：

接收网络设备发送的随机接入第四消息，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

35、根据权利要求 33 所述的设备，其特征在于，所述发送单元，具体用于：

发送上行数据至所述网络设备，所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；

所述接收单元在接收上行路径损耗时，具体用于：

接收网络设备发送的下行数据，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

36、一种终端设备，其特征在于，包括：

发送单元，用于发送功率余量信息和最大功率信息中的至少一个至网络设备，所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；

接收单元，用于接收所述网络设备发送的所述上行路径损耗；

处理单元，用于基于所接收的所述上行路径损耗，计算上行信号的发射功率。

37、根据权利要求 36 所述的设备，其特征在于，所述发送单元，具体用于：

发送随机接入第三消息至网络设备，所述随机接入第三消息中可携带功率余量信息和

最大功率信息中的至少一个；

接收单元，具体用于：

接收网络设备发送的随机接入第四消息，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

5 38、根据权利要求 36 所述的设备，其特征在于，所述发送单元，具体用于：

发送上行数据至所述网络设备，所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；

所述接收单元，具体用于：

10 接收网络设备发送的下行数据，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

39、根据权利要求 7 至 9 任一项所述的方法、权利要求 10 至 12 任一项所述的方法、权利要求 34 至 36 任一项所述的设备或者权利要求 37 至 38 任一项所述的设备，其特征在于，所述上行路径损耗值为所述网络设备根据目标消息的发射功率以及接收功率之差所确定的；所述目标消息的发射功率为所述网络设备根据所述终端设备所上报的功率余量信息
15 和最大功率信息所确定的。

40、一种网络设备，其特征在于，包括：

处理单元，用于生成消息，所述消息中携带有第一上行载波信息相关的第一损耗参数、第二上行载波信息相关的第二损耗参数；

发送单元，用于发送所述网络设备发送所述消息至终端设备。

20 41、根据权利要求 40 所述的设备，其特征在于，所述第一上行载波包括以下至少一种：第一频分双工 FDD 载波中的上行载波、第一时分双工 TDD 载波的上行时隙集合；

所述第二上行载波包括以下至少一种：第二 FDD 载波中的上行载波、第二 TDD 载波的上行时隙集合。

42、根据权利要求 41 所述的设备，其特征在于，所述发送单元，具体用于：

25 在所述第一下行载波上发送所述消息，所述第一下行载波包括以下至少一种：第一 FDD 载波中的下行载波、第一 TDD 载波的下行时隙集合；当所述第一上行载波为所述第一 FDD 载波中的上行载波时，所述第一下行载波为所述第一 FDD 载波中的下行载波，当所述第一上行载波为第一 TDD 载波的上行时隙集合时，所述第一下行载波为第一 TDD 载波的下行时隙集合。

30 43、根据权利要求 40 至 42 任一项所述的设备，其特征在于，所述第一损耗参数为第一路径损耗补偿因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗补偿因子，且所述第一路径损耗补偿因子与所述第二路径损耗补偿因子的值不同。

44、根据权利要求 40 至 42 任一项所述的设备，其特征在于，所述第一损耗参数为第一功率攀升因子，所述第二损耗参数为第二功率攀升因子，且所述第一功率攀升因子与所述第二功率攀升因子的值不同。
35

45、根据权利要求 40 至 42 任一项所述的设备，其特征在于，所述第一损耗参数为第一路径损耗调整因子，所述第二损耗参数为第二路径损耗调整因子，且所述第一路径损耗调整因子与所述第二路径损耗调整因子的值不同。

46、根据权利要求 40 至 45 任一项所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

40 接收单元，用于接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；

所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；

5 所述处理单元，还用于根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定所述终端设备的上行路径损耗；

 所述发送单元，还用于发送所述上行路径损耗至所述终端设备。

47、根据权利要求46所述的设备，其特征在于，所述处理单元，具体用于：

 根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定一目标消息的发射功率；

10 根据所述目标消息的发射功率与接收功率之差，确定所述终端设备的上行路径损耗。

48、根据权利要求46或47所述的设备，其特征在于，所述接收单元，具体用于：

 接收终端设备发送的随机接入第三消息，所述随机接入第三消息中携带有所述功率余量信息和所述最大功率信息中的至少一个；

 所述发送单元，具体用于：

15 发送随机接入第四消息至所述终端设备，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

49、根据权利要求46或47所述的设备，其特征在于，所述接收单元，具体用于：

 接收所述终端设备发送的上行数据；所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；

20 所述发送单元，具体用于：

 发送下行数据至所述终端设备，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

50、一种网络设备，其特征在于，包括：

 接收单元，用于接收所述终端设备发送的功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；

25 所述功率余量信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率以及所述终端设备发送上行共享数据的理论功率所获得的；所述上行共享数据的理论功率为根据所述终端的下行路径损耗计算获得的；所述最大功率信息为根据所述终端设备发送上行信号的最大功率所获得的；

30 处理单元，用于根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定所述终端设备的上行路径损耗；

 发送单元，用于发送所述上行路径损耗至所述终端设备。

51、根据权利要求50所述的设备，其特征在于，所述处理单元，具体用于：

 根据所述功率余量信息和所述最大功率信息，确定一目标消息的发射功率；

 根据所述目标消息的发射功率与接收功率之差，确定所述终端设备的上行路径损耗。

35 52、根据权利要求50或51所述的设备，其特征在于，所述接收单元，具体用于：

 接收终端设备发送的随机接入第三消息，所述随机接入第三消息中携带有所述功率余量信息和所述最大功率信息中的至少一个；

 所述发送单元，具体用于：

40 发送随机接入第四消息至所述终端设备，所述随机接入第四消息中携带有所述上行路径损耗。

53、根据权利要求 50 或 51 所述的设备，其特征在于，所述接收单元，具体用于：

接收所述终端设备发送的上行数据；所述上行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述功率余量信息和最大功率信息中的至少一个；

所述发送单元，具体用于：

- 5 发送下行数据至所述终端设备，所述下行数据中承载有高层信令，所述高层信令中包括所述上行路径损耗。

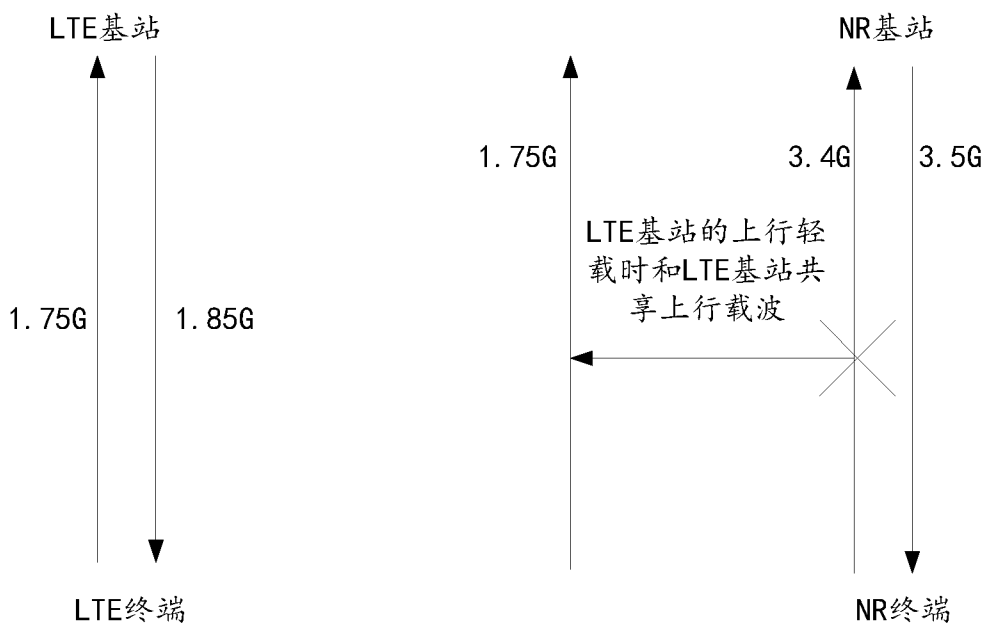


图 1

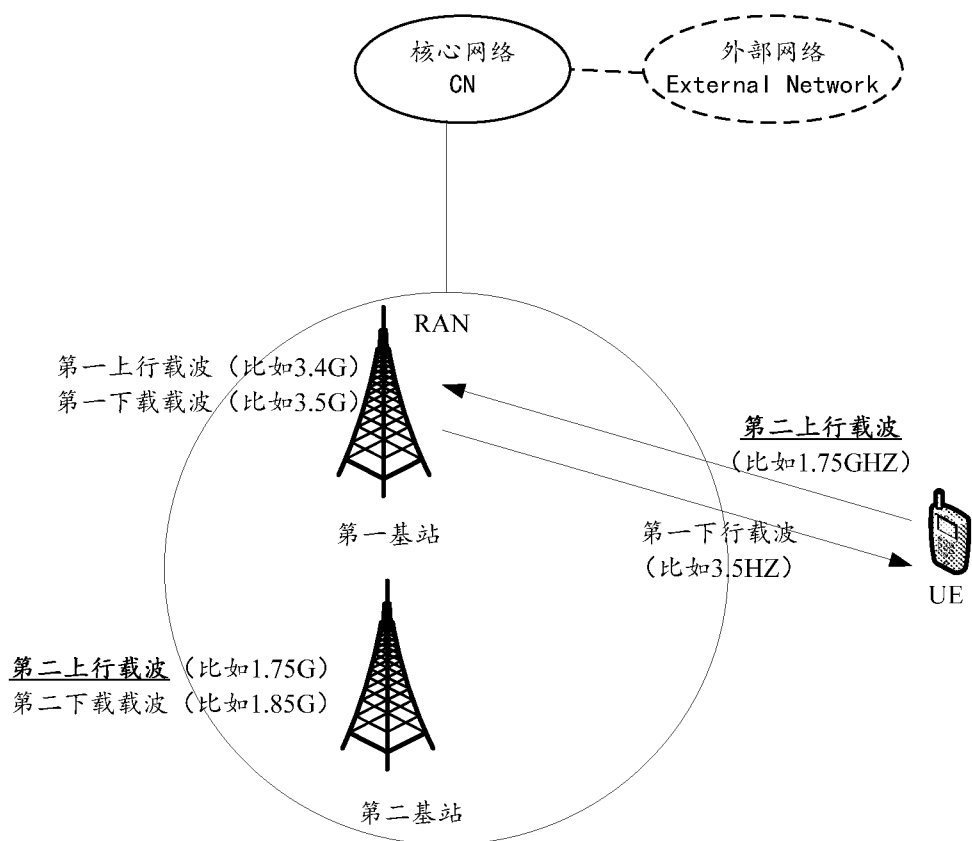


图 2

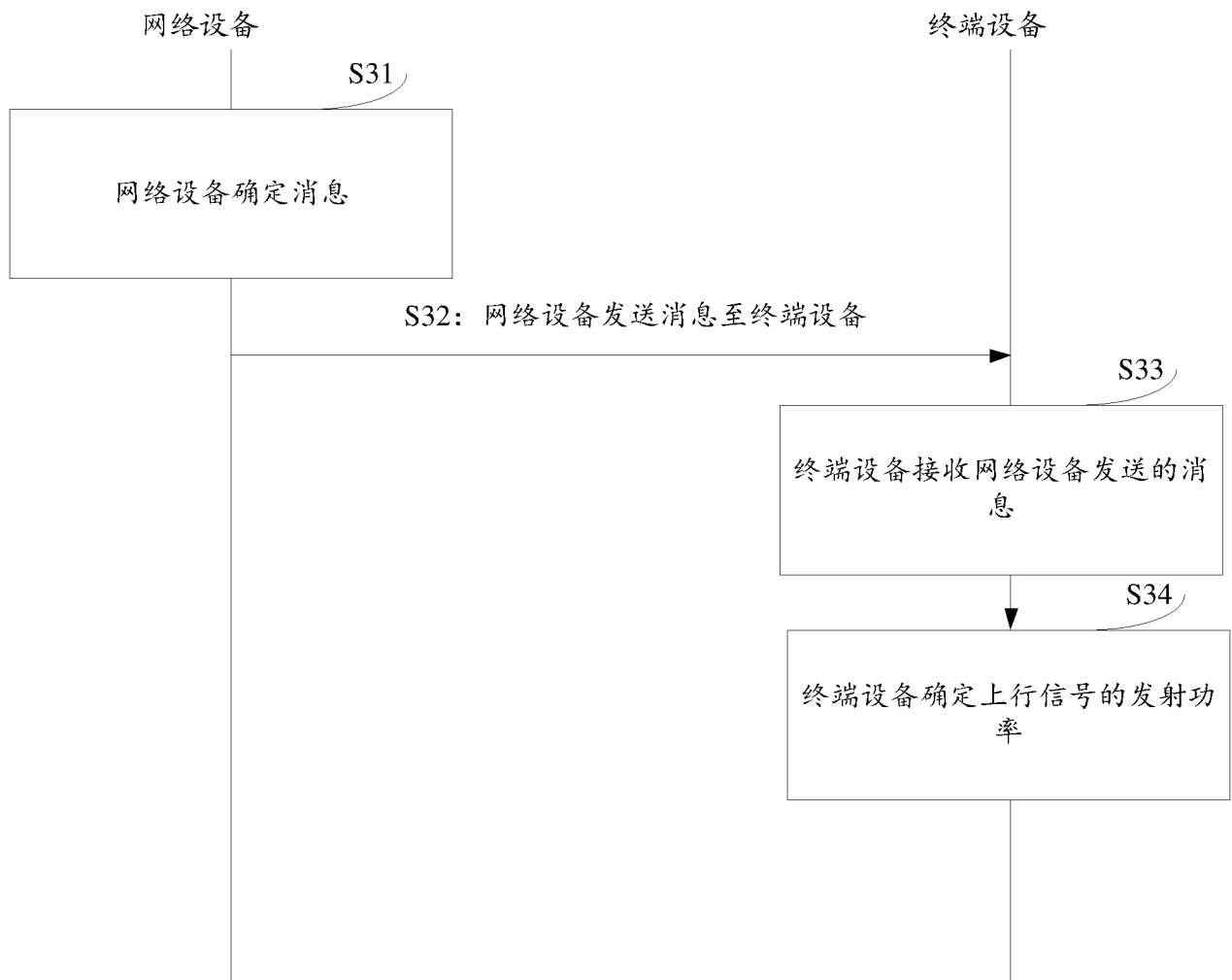


图 3

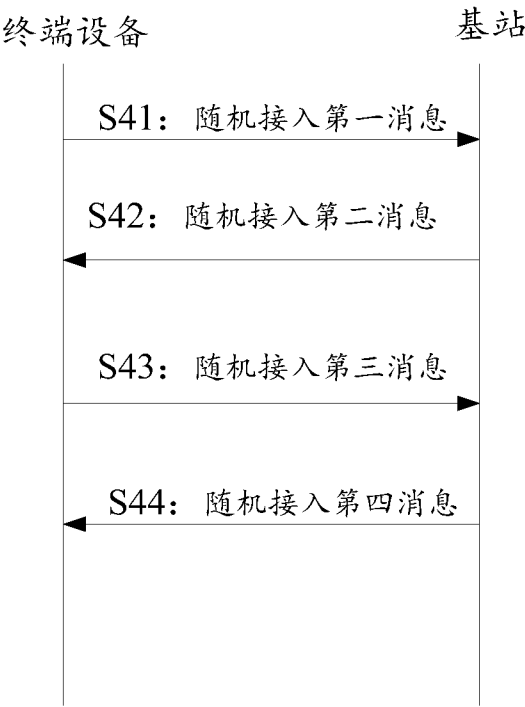


图 4

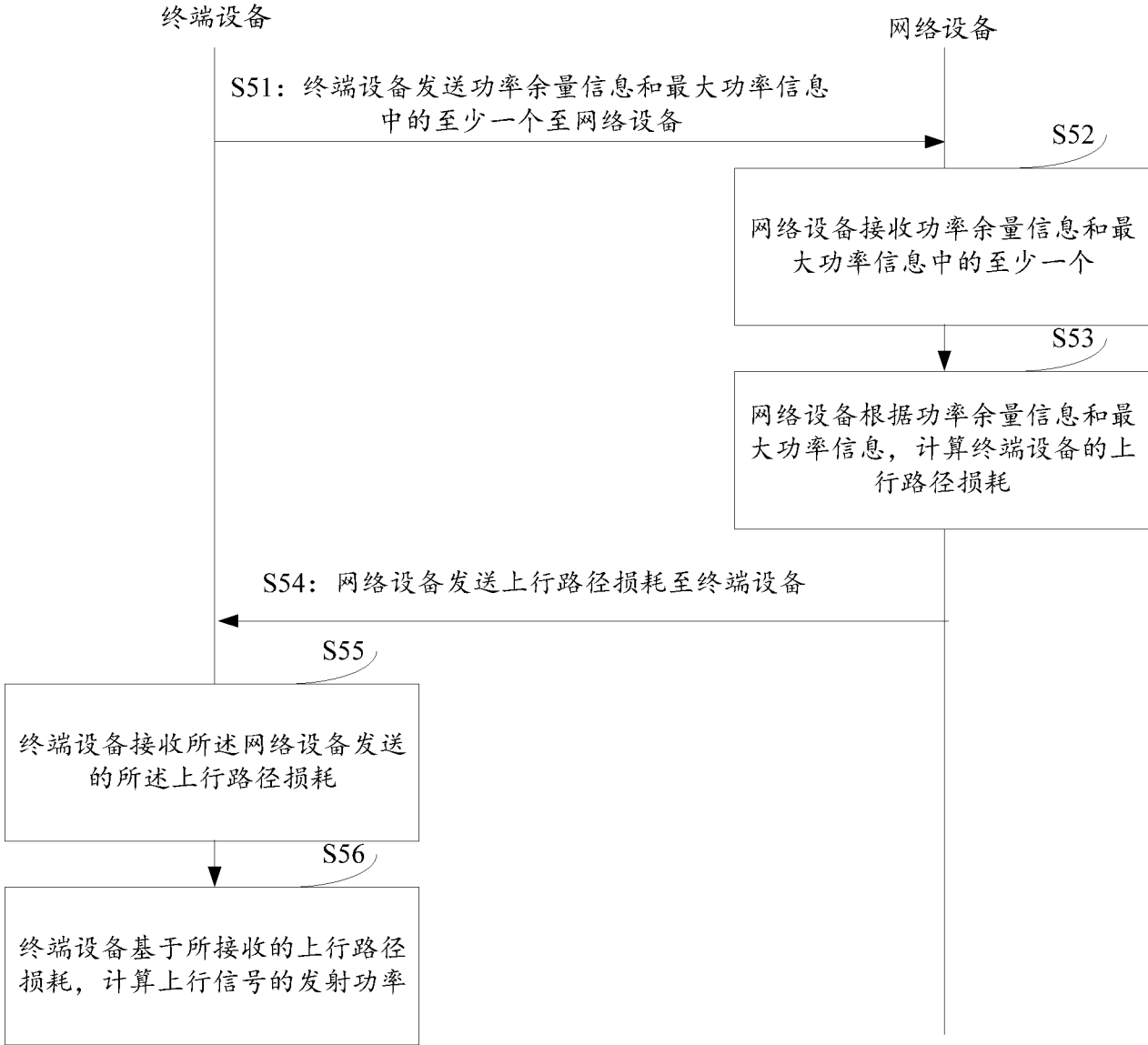


图 5

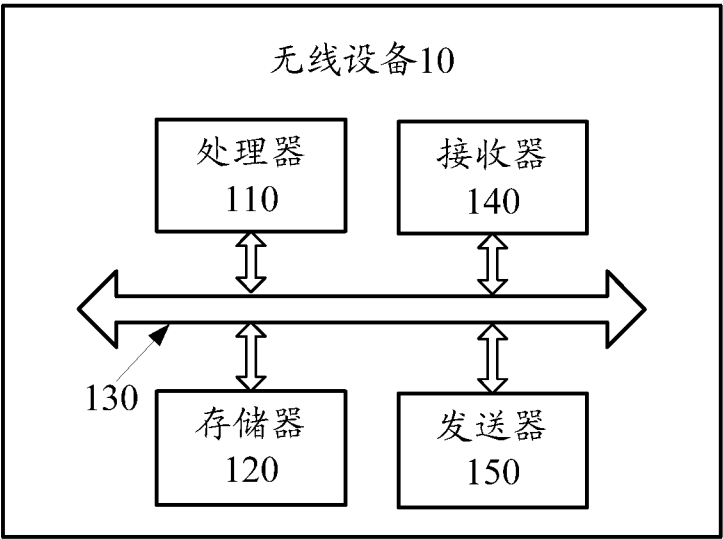


图 6a

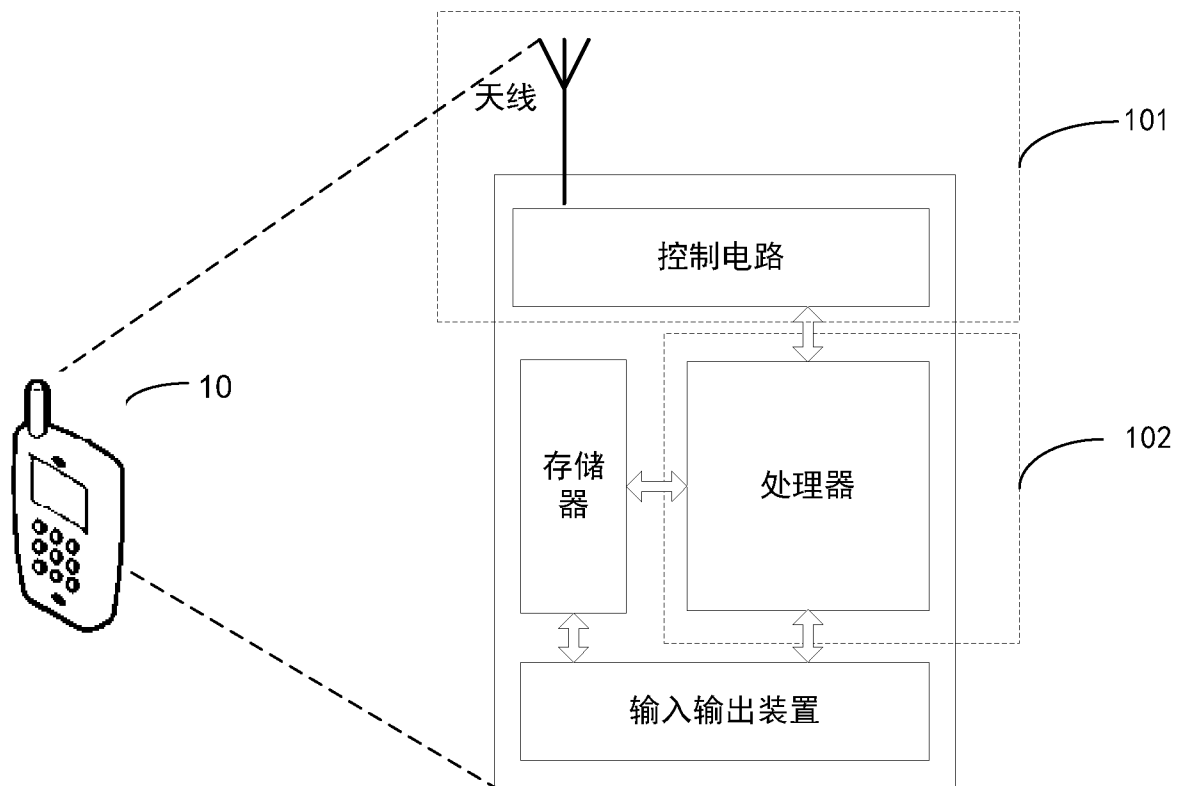


图 6b

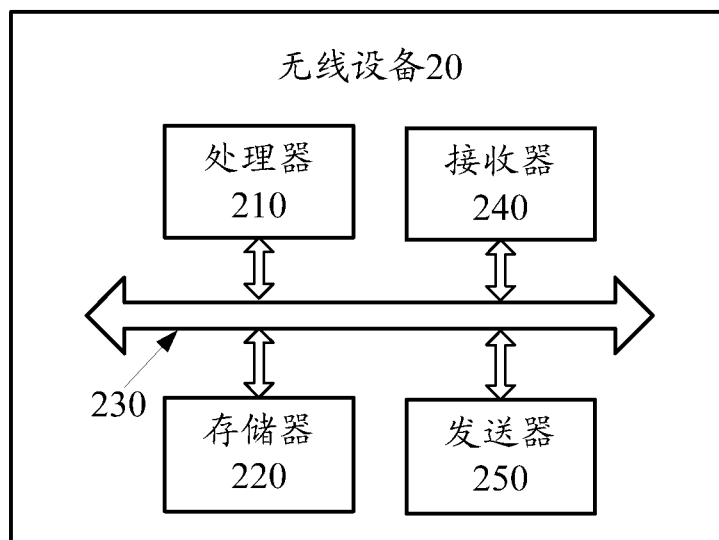


图 7a

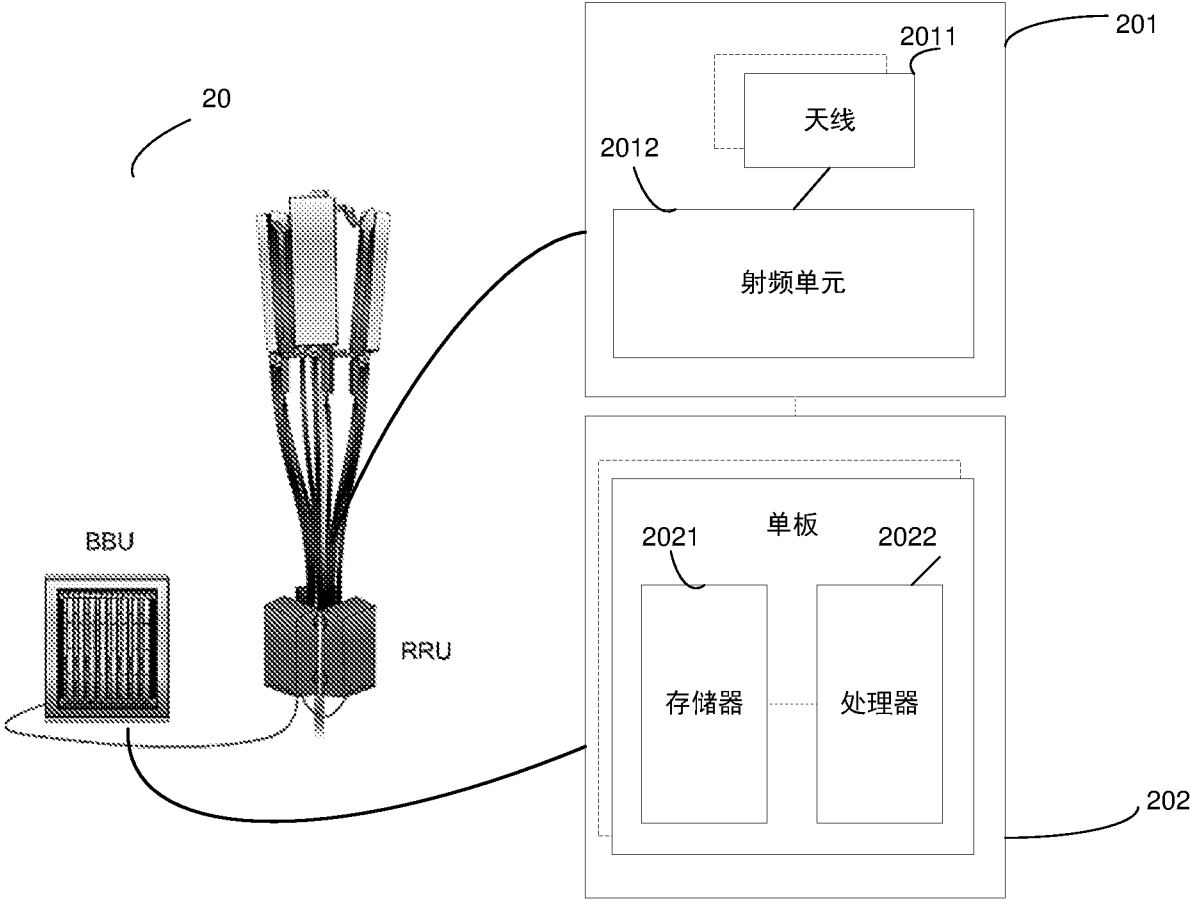


图 7b

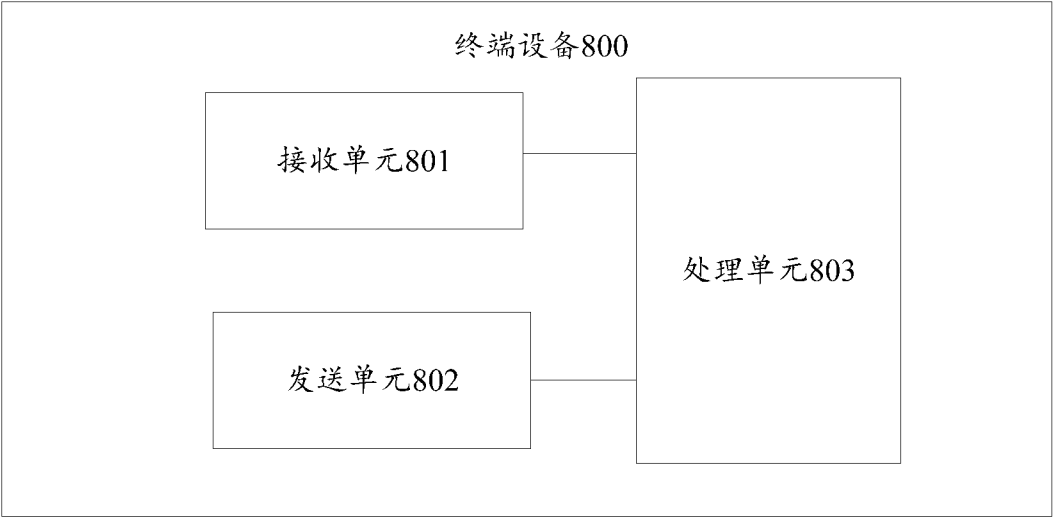


图 8

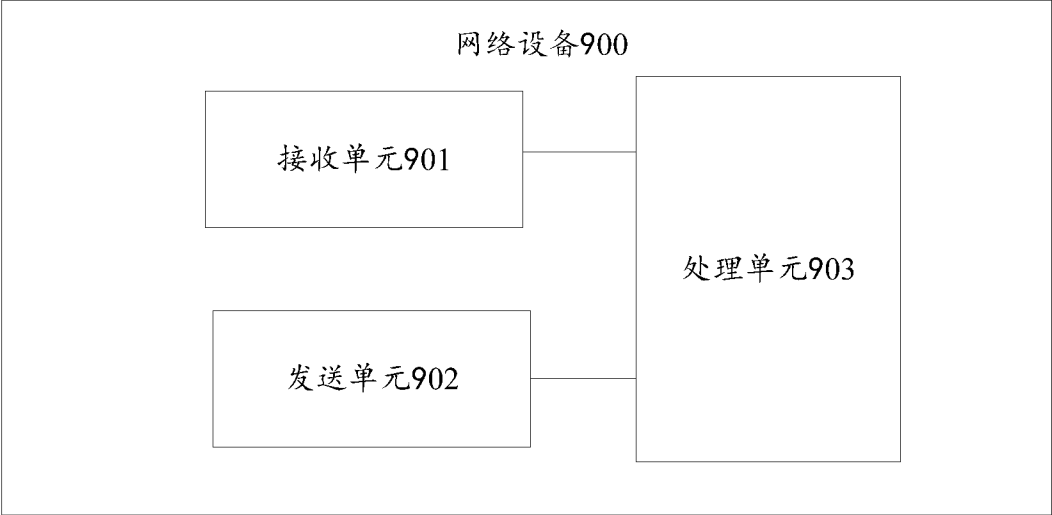


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/082709

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 52/14 (2009.01) i; H04W 52/18 (2009.01) i; H04W 74/00 (2009.01) n

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04L

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

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

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; 3GPP; CNKI; BAIDU: 路径, 损耗, 路损, 发射, 功率, 控制, 复用, 共享, 共用, 上行, 下行, 解耦, 链路, 双链接, 双连接, 时隙, 新空口, 基站, 终端, 轻载, 载波, 聚合, 频率, 补偿, 攀升, 调整, 因子, UE, NR, new radio, 5G, LTE, sharing, UL, base station, BS, uplink, transmit, transmission, power, control, path loss, dual, connectivity, slot, coexistence, frequency, channel, bandwidth

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	HUAWEI et al. R1-1706905. Overview of NR UL for LTE-NR Coexistence. 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89. 19 May 2017 (19.05.2017), pp. 4-13	1-53
X	CN 104812041 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) 29 July 2015 (29.07.2015), description, paragraphs [0057]-[0095], and figures 1-3	1-6, 13-18, 27-32, 40-45
Y	CN 104812041 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) 29 July 2015 (29.07.2015), description, paragraphs [0057]-[0095], and figures 1-3	7-9, 19-22, 33-35, 46-49
X	CN 103813430 A (ZTE CORPORATION) 21 May 2014 (21.05.2014), description, paragraphs [0004]-[0020], and figures 1 and 2	10-12, 23-26, 36-39, 50-53

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 19 June 2018	Date of mailing of the international search report 05 July 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer MI, Zengyuan Telephone No. (86-512) 88996223

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2018/082709

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103813430 A (ZTE CORPORATION) 21 May 2014 (21.05.2014), description, paragraphs [0004]-[0020], and figures 1 and 2	7-9, 19-22, 33-35, 46-49
A	US 2017041028 A1 (NETGEAR, INC.) 09 February 2017 (09.02.2017), entire document	1-53

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/082709

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104812041 A	29 July 2015	None	
CN 103813430 A	21 May 2014	WO 2014067359 A1	08 May 2014
US 2017041028 A1	09 February 2017	US 9985662 B2	29 May 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/082709

A. 主题的分类

H04W 52/14(2009.01)i; H04W 52/18(2009.01)i; H04W 74/00(2009.01)n

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; 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;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;3GPP;CNKI;BAIDU; 路径, 损耗, 路损, 发射, 功率, 控制, 复用, 共享, 共用, 上行, 下行, 解耦, 链路, 双链接, 双连接, 时隙, 新空口, 基站, 终端, 轻载, 载波, 聚合, 频率, 补偿, 攀升, 调整, 因子, UE, NR, new radio, 5G, LTE, sharing, UL, base station, BS, uplink, transmit, transmission, power, control, path loss, dual, connectivity, slot, coexistence, frequency, channel, bandwidth

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
PX	HUAWEI等. "R1-1706905 "Overview of NR UL for LTE-NR coexistence"" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89, 2017年 5月 19日 (2017 - 05 - 19), 第4-13页	1-53
X	CN 104812041 A (中国移动通信集团公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0057]-[0095]段、附图1-3	1-6、13-18、 27-32、40-45
Y	CN 104812041 A (中国移动通信集团公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0057]-[0095]段、附图1-3	7-9、19-22、 33-35、46-49
X	CN 103813430 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 说明书第[0004]-[0020]段、附图1-2	10-12、23-26、 36-39、50-53
Y	CN 103813430 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 说明书第[0004]-[0020]段、附图1-2	7-9、19-22、 33-35、46-49
A	US 2017041028 A1 (NETGEAR, INC.) 2017年 2月 9日 (2017 - 02 - 09) 全文	1-53

☐ 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 6月 19日

国际检索报告邮寄日期

2018年 7月 5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

授权官员

糜增元

电话号码 (86-512) 88996223

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/082709

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	104812041	A	2015年 7月 29日	无			
CN	103813430	A	2014年 5月 21日	WO	2014067359	A1	2014年 5月 8日
US	2017041028	A1	2017年 2月 9日	US	9985662	B2	2018年 5月 29日