

(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 5 月 11 日 (11.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/082012 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) *H04W 88/06* (2009.01)
H04W 76/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/104577

(22) 国际申请日: 2016 年 11 月 4 日 (04.11.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司(BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 江小威(JIANG, Xiaowei); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司(BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市

海淀区学院路蓟门里和景园 A 座 1 单元 102 室, Beijing 100088 (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, JP, KE, KG, 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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR SENDING RRC MESSAGE

(54) 发明名称: RRC消息的发送方法及装置

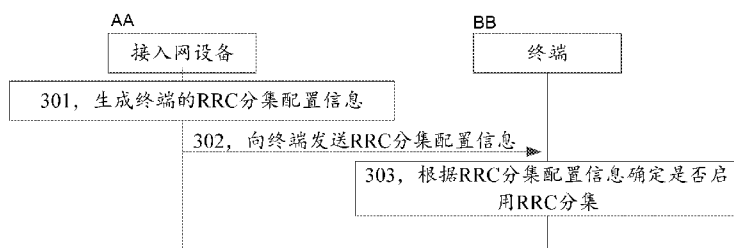


图 3A

301 Generating RRC diversity configuration information for a terminal
302 Sending the RRC diversity configuration information to the terminal
303 Determining whether to enable an RRC diversity according to the RRC diversity configuration information
AA Access network device
BB Terminal

(57) Abstract: The present disclosure relates to the technical field of wireless communications, and relates to a method and device for sending a radio resource control (RRC) message. The method includes: a terminal receiving RRC diversity configuration information sent by a network access device, wherein the RRC diversity configuration information is configuration information that is required when the terminal enables or disables an RRC diversity; the terminal determining whether to enable the RRC diversity according to the RRC diversity configuration information, wherein the RRC diversity is a transmission mode for sending a same uplink RRC message by means of at least two connections. The present disclosure receives RRC diversity configuration information sent by a network access device, and then determines whether to enable an RRC diversity. After enabling the RRC diversity, the terminal may send an uplink RRC message by means of at least two connections, so as to improve the success rate of RRC message transmission and reduce the error rate of RRC messages.

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本公开是关于一种无线资源控制RRC消息的发送方法及装置,属于无线通信技术领域。所述方法包括:所述终端接收所述接入网设备发送的RRC分集配置信息,所述RRC分集配置信息是所述终端启用RRC分集或关闭所述RRC分集时所需的配置信息;所述终端根据所述RRC分集配置信息确定是否启用所述RRC分集,所述RRC分集是通过至少两条连接发送相同的上行RRC消息的发送方式。本公开通过接收接入网设备发送的RRC分集配置信息,然后确定是否启用RRC分集;由于启用RRC分集后,终端可通过至少两条连接发送上行RRC消息,提高RRC消息发送的成功率,减小RRC消息误码率。

RRC 消息的发送方法及装置

技术领域

5 本公开涉及无线通信技术领域，特别涉及一种无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)消息的发送方法及装置。

背景技术

10 RRC 消息是用户设备(User Equipment, UE)和接入网设备之间建立、重新建立、维持和释放 RRC 连接所需要的信令消息。其中，由 UE 向接入网设备发送的 RRC 消息是上行 RRC 消息，由接入网设备向 UE 发送的 RRC 消息是下行 RRC 消息。

 当 UE 和接入网设备之间发送 RRC 消息时，如果信道质量较差，则容易产生 RRC 消息发送失败、RRC 消息误码率高等问题。

15

发明内容

 本公开实施例提供了一种无线资源控制 RRC 消息的发送方法及装置。所述技术方案如下：

20 第一方面，提供了一种无线资源控制 RRC 消息的发送方法，应用于终端与接入网设备建立有多连接的通信系统中，该方法包括：

 终端接收接入网设备发送的 RRC 分集(diversity)配置信息，RRC 分集配置信息是终端启用 RRC 分集或关闭 RRC 分集时所需的配置信息；

 终端根据 RRC 分集配置信息确定是否启用 RRC 分集，RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

25 可选地，RRC 分集配置信息包括启用指示和分集门限；

 终端根据 RRC 分集配置信息确定是否启用 RRC 分集，包括：

 根据启用指示启用 RRC 分集；

 根据分集门限确定用于发送上行 RRC 消息的连接。

30 可选地，接入网设备包括：第五代移动通信系统(5th-Generation, 5G)通信系统中的至少两个分布单元(Distributed Unit, DU)；分集门限包括第一分

集门限，RRC 分集配置信息还包括：DU 列表，DU 列表包括：支持 RRC 分集的 DU 标识；

根据分集门限确定用于发送上行 RRC 消息的连接，包括：

- 5 检测第一 DU 的下行信道质量是否小于第一分集门限，第一 DU 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU；

若第一 DU 的下行信道质量小于第一分集门限，则将第二 DU 中的至少一个确定为目标 DU，或者，将第一 DU 和至少一个第二 DU 确定为目标 DU，第二 DU 是 DU 列表中的 DU 标识所对应的 DU；

- 10 将终端与目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接，选择为用于发送上行 RRC 消息的连接。

可选地，分集门限还包括第二分集门限；

将第二 DU 中的至少一个确定为目标 DU，包括：

- 15 检测每个第二 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限；当存在下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU 时，将随机选择出的一个候选第二 DU 确定为目标 DU；

或，

检测每个第二 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限；当存在下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU 时，将具有最好的下行信道质量的候选第二 DU 确定为目标 DU。

- 20 可选地，分集门限还包括第二分集门限；

将第一 DU 和至少一个第二 DU 确定为目标 DU，包括：

检测每个第二 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限；当全部的第二 DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个第二 DU 确定为目标 DU。

- 25 可选地，接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；分集门限包括第二分集门限，RRC 分集配置信息还包括：DU 列表，DU 列表包括：支持 RRC 分集的 DU 标识；

根据分集门限确定用于发送上行 RRC 消息的连接，包括：

- 30 检测每个第二 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限，第二 DU 是 DU 列表中的 DU 标识所对应的 DU；

若存在第二 DU 的下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU，则将

随机选择出的一个候选第二 DU 确定为目标 DU，或者，将具有最好的下行信道质量的候选第二 DU 确定为目标 DU；

将终端与目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接，选择为用于发送上行 RRC 消息的连接。

- 5 可选地，检测每个第二 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限之后，还包括：

当全部的第二 DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个第二 DU 确定为目标 DU，第一 DU 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

- 10 可选地，接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；分集门限包括第一分集门限；

根据分集门限确定用于发送上行 RRC 消息的连接，包括：

检测第一 DU 的下行信道质量是否小于第一分集门限，第一 DU 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU；

- 15 若第一 DU 的下行信道质量小于第一分集门限，则将第三 DU 中的至少一个确定为目标 DU，或者，将第一 DU 和至少一个第三 DU 确定为目标 DU，第三 DU 是支持发送控制面消息的 DU；

将终端与目标 DU 之间的支持发送控制面消息的至少两条连接，选择为用于发送上行 RRC 消息的连接。

- 20 可选地，分集门限还包括第二分集门限；

将第三 DU 中的至少一个确定为目标 DU，包括：

检测每个第三 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限；当存在下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU 时，将随机选择出的一个候选第三 DU 确定为目标 DU；

- 25 或，

检测每个第三 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限；当存在下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU 时，将具有最好的下行信道质量的候选第三 DU 确定为目标 DU。

可选地，分集门限还包括第二分集门限；

- 30 将第一 DU 和至少一个第三 DU 确定为目标 DU，包括：

检测每个第三 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限；当全部的第三

DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个第三 DU 确定为目标 DU。

可选地，接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；分集门限包括第二分集门限；

5 根据分集门限确定用于发送上行 RRC 消息的连接，包括：

检测每个第三 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限，第三 DU 是支持发送控制面消息的 DU；

10 若存在第三 DU 的下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU，则将随机选择出的一个候选第三 DU 确定为目标 DU，或者，将具有最好的下行信道质量的候选第三 DU 确定为目标 DU；

将终端与目标 DU 之间的支持发送控制面消息的至少两条连接，选择为用于发送上行 RRC 消息的连接。

可选地，检测每个第三 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限之后，还包括：

15 当全部的第三 DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个第三 DU 确定为目标 DU，第一 DU 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

可选地，RRC 分集配置信息还包括：最大分集数目 n ；

方法还包括：

20 检测用于发送 RRC 消息的连接的数量是否超过最大分集数目 n ；

若超过最大分集数目，则选择出下行信道质量最好的前 n 个连接，作为发送 RRC 消息的目的连接。

25 可选地，RRC 分集配置信息包括启用指示和用于指示目标连接的信息单元（Information Element, IE），终端接收接入网设备发送的 RRC 分集配置信息之前，还包括：

终端向接入网设备发送上行参考信号，上行参考信号用于测量连接的上行信道质量；

终端根据 RRC 分集配置信息确定是否启用 RRC 分集，包括：

根据启用指示开启 RRC 分集；

30 根据用于指示目标连接的信息单元确定用于发送上行 RRC 消息的连接。

可选地，接入网设备包括：属于第一通信系统的第一接入网设备和属于第

二通信系统中的第二接入网设备；第一接入网设备和第二接入网设备相连，
RRC 分集配置信息包括：启用网间协同 RRC 分集的指示和分集门限；

终端根据 RRC 分集配置信息确定是否启用 RRC 分集，包括：

根据启用网间协同 RRC 分集的指示，开启在第一接入网设备和第二接入
5 网设备之间的网间协同 RRC 分集；

根据分集门限确定用于发送上行 RRC 消息的连接；

其中，第一通信系统是：5G 通信系统、长期演进（Long-Term Evolution，
LTE）通信系统和无线局域网(Wireless Local Area Networks,WLAN)通信系统
中的一种，第二通信系统是：5G 通信系统、LTE 通信系统和 WLAN 通信系统
10 中的另一种。

可选地，分集门限包括：第一分集门限和第二分集门限，

根据分集门限确定用于发送上行 RRC 消息的连接，包括：

检测全部或指定的第一接入网设备的下行信道质量是否小于第一分集门
限，指定的第一接入网设备是终端建立初始连接时的第一接入网设备或支持
15 RRC 分集的第一接入网设备；

若小于第一分集门限，则检测第二接入网设备的下行信道质量是否大于第
二分集门限；

若第二接入网设备的下行信道质量大于第二分集门限，则将第一接入网设
备和第二接入网设备确定为目标接入网设备；

20 将终端与目标接入网设备之间的至少两条连接，确定为用于发送上行 RRC
消息的连接。

可选地，分集门限包括：相对分集门限，

根据分集门限确定用于发送上行 RRC 消息的连接，包括：

检测最差的第二接入网设备的下行信道质量减去最优的第一接入网设备
25 的下行信道质量的差值是否大于相对分集门限；

若差值大于相对分集门限，则将第一接入网设备和第二接入网设备确定为
目标接入网设备；

将终端与目标接入网设备之间的至少两条连接，确定为用于发送上行 RRC
消息的连接；

30 其中，最优的第一接入网设备是终端建立初始连接时的第一接入网设备，
或，支持 RRC 分集且具有最优下行信道质量的第一接入网设备，或，支持发

送控制面消息且具有最优下行信道质量的第一接入网设备；最差的第二接入网设备是支持 RRC 分集且具有最差下行信道质量的第二接入网设备，或，支持发送控制面消息且具有最差下行信道质量的第二接入网设备。

可选地，RRC 分集配置信息包括关闭指示；

- 5 终端根据 RRC 分集配置信息确定是否启用 RRC 分集，包括：
根据关闭指示关闭 RRC 分集。

可选地，终端接收接入网设备发送的 RRC 分集配置信息，包括：

终端接收接入网设备发送的 RRC 连接重配置消息（RRC Connection Reconfiguration），RRC 连接重配置消息携带有 RRC 分集配置信息。

10

第二方面，提供了一种无线资源控制 RRC 消息的发送方法，应用于终端与接入网设备建立有多连接的通信系统中，该方法包括：

接入网设备生成终端的 RRC 分集配置信息，RRC 分集配置信息是终端启用 RRC 分集或关闭 RRC 分集时所需的配置信息；

- 15 接入网设备向终端发送 RRC 分集配置信息，RRC 分集配置信息用于配置终端是否启用 RRC 分集，RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

可选地，RRC 分集配置信息包括：

- 20 启用指示和分集门限；启用指示用于指示终端启用 RRC 分集；分集门限
用于确定发送上行 RRC 消息的无线承载；

或，

关闭指示，关闭指示用于指示终端关闭 RRC 分集。

可选地，RRC 分集配置信息还包括：最大分集数目 n ，最大分集数目 n 是终端发送相同的上行 RRC 消息时所采用的连接的最大数量。

- 25 可选地，RRC 分集配置信息包括启用指示和用于指示目标连接的信息单元，接入网设备生成终端的 RRC 分集配置信息之前，还包括：

接入网设备接收终端发送的上行参考信号；

接入网设备生成终端的 RRC 分集配置信息，包括：

接入网设备根据上行参考信号测量得到连接的上行信道质量；

- 30 接入网设备根据上行信道质量确定出目标连接；

接入网设备生成携带有用于指示目标连接的信息单元的 RRC 分集配置消

息。

可选地，RRC 分集配置信息包括：

启用网间协同 RRC 分集的指示和分集门限；启用网间协同 RRC 分集的指示用于指示终端开启在第一接入网设备和第二接入网设备之间的网间协同

5 RRC 分集；分集门限用于确定发送上行 RRC 消息的无线承载。

可选地，接入网设备向终端发送 RRC 分集配置信息，包括：

接入网设备向终端发送 RRC 连接重配置信息，RRC 连接重配置信息携带有 RRC 分集配置信息。

10 第三方面，提供了一种无线资源控制 RRC 消息的发送装置，应用于终端与接入网设备建立有多连接的通信系统中，该装置包括：

接收模块，被配置为接收接入网设备发送的 RRC 分集配置信息，RRC 分集配置信息是终端启用 RRC 分集或关闭 RRC 分集时所需的配置信息；

15 确定模块，被配置为根据 RRC 分集配置信息确定是否启用 RRC 分集，RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

可选地，RRC 分集配置信息包括启用指示和分集门限；

确定模块，包括：

启用子模块，被配置为根据启用指示启用 RRC 分集；

确定子模块，被配置为根据分集门限确定用于发送上行 RRC 消息的连接。

20 可选地，接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；分集门限包括第一分集门限，RRC 分集配置信息还包括：DU 列表，DU 列表包括：支持 RRC 分集的 DU 标识；

确定子模块，被配置为：

25 检测第一 DU 的下行信道质量是否小于第一分集门限，第一 DU 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU；

当第一 DU 的下行信道质量小于第一分集门限时，将第二 DU 中的至少一个确定为目标 DU，或者，将第一 DU 和至少一个第二 DU 确定为目标 DU，第二 DU 是 DU 列表中的 DU 标识所对应的 DU；

30 将终端与目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接，选择为用于发送上行 RRC 消息的连接。

可选地，分集门限还包括第二分集门限；

确定子模块，被配置为：

检测每个第二 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限；当存在下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU 时，将随机选择出的一个候选第二 DU 确定为目标 DU；

5 或，

检测每个第二 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限；当存在下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU 时，将具有最好的下行信道质量的候选第二 DU 确定为目标 DU。

可选地，分集门限还包括第二分集门限；

10 确定子模块，被配置为：

检测每个第二 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限；当全部的第二 DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个第二 DU 确定为目标 DU。

15 可选地，接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；分集门限包括第二分集门限，RRC 分集配置信息还包括：DU 列表，DU 列表包括：支持 RRC 分集的 DU 标识；

确定子模块，被配置为：

检测每个第二 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限，第二 DU 是 DU 列表中的 DU 标识所对应的 DU；

20 当存在第二 DU 的下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU 时，则将随机选择出的一个候选第二 DU 确定为目标 DU，或者，将具有最好的下行信道质量的候选第二 DU 确定为目标 DU；

将终端与目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接，选择为用于发送上行 RRC 消息的连接。

25 可选地，确定子模块，还被配置为：

当全部的第二 DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个第二 DU 确定为目标 DU，第一 DU 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

30 可选地，接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；分集门限包括第一分集门限；

确定子模块，被配置为：

检测第一 DU 的下行信道质量是否小于第一分集门限，第一 DU 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU；

当第一 DU 的下行信道质量小于第一分集门限时，将第三 DU 中的至少一个确定为目标 DU，或者，将第一 DU 和至少一个第三 DU 确定为目标 DU，第

5 三 DU 是支持发送控制面消息的 DU；

将终端与目标 DU 之间的支持发送控制面消息的至少两条连接，确定为用于发送上行 RRC 消息的连接。

可选地，分集门限还包括第二分集门限；

确定子模块，被配置为：

10 检测每个第三 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限；当存在下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU 时，将随机选择出的一个候选第三 DU 确定为目标 DU；

或，

15 检测每个第三 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限；当存在下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU 时，将具有最好的下行信道质量的候选第三 DU 确定为目标 DU。

可选地，分集门限还包括第二分集门限；

确定子模块，被配置为：

20 检测每个第三 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限；当全部的第三 DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个第三 DU 确定为目标 DU。

可选地，接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；分集门限包括第二分集门限；

确定子模块，被配置为：

25 检测每个第三 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限，第三 DU 是支持发送控制面消息的 DU；

当存在第三 DU 的下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU 时，将随机选择出的一个候选第三 DU 确定为目标 DU，或者，将具有最好的下行信道质量的候选第三 DU 确定为目标 DU；

30 将终端与目标 DU 之间的支持发送控制面消息的至少两条连接，选择为用于发送上行 RRC 消息的连接。

可选地，确定子模块，被配置为：

当全部的第三 DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个第三 DU 确定为目标 DU，第一 DU 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

5 可选地，RRC 分集配置信息还包括：最大分集数目 n；

装置还包括：

检测模块，被配置为检测用于发送 RRC 消息的连接的数量是否超过最大分集数目 n；

10 选择模块，被配置为若超过最大分集数目，则选择出下行信道质量最好的前 n 个连接，作为发送 RRC 消息的目的连接。

可选地，RRC 分集配置信息包括启用指示和用于指示目标连接的信息单元，该装置还包括：

发送模块，被配置为向接入网设备发送上行参考信号，上行参考信号用于测量连接的上行信道质量；

15 确定模块，包括：

开启子模块，被配置为根据启用指示开启 RRC 分集；

确定子模块，被配置为根据用于指示目标连接的信息单元确定用于发送上行 RRC 消息的连接。

20 可选地，接入网设备包括：属于第一通信系统的第一接入网设备和属于第二通信系统中的第二接入网设备；第一接入网设备和第二接入网设备相连，RRC 分集配置信息包括：启用网间协同 RRC 分集的指示和分集门限；

确定子模块，被配置为：

根据启用网间协同 RRC 分集的指示，开启在第一接入网设备和第二接入网设备之间的网间协同 RRC 分集；

25 根据分集门限确定用于发送上行 RRC 消息的连接；

其中，第一通信系统是：5G 通信系统、LTE 通信系统和 WLAN 通信系统中的一种，第二通信系统是：5G 通信系统、LTE 通信系统和 WLAN 通信系统中的另一种。

可选地，分集门限包括：第一分集门限和第二分集门限，

30 确定子模块，被配置为：

检测全部或指定的第一接入网设备的下行信道质量是否小于第一分集门

限, 指定的第一接入网设备是终端建立初始连接时的第一接入网设备或支持 RRC 分集的第一接入网设备;

当小于第一分集门限时, 检测第二接入网设备的下行信道质量是否大于第二分集门限;

- 5 当第二接入网设备的下行信道质量大于第二分集门限时, 将第一接入网设备和第二接入网设备确定为目标接入网设备;

将终端与目标接入网设备之间的至少两条连接, 选择为用于发送上行 RRC 消息的连接。

可选地, 分集门限包括: 相对分集门限,

- 10 确定子模块, 被配置为:

检测最差的第二接入网设备的下行信道质量减去最优的第一接入网设备的下行信道质量的差值是否大于相对分集门限;

当差值大于相对分集门限时, 将第一接入网设备和第二接入网设备确定为目标接入网设备;

- 15 将终端与目标接入网设备之间的至少两条连接, 确定为用于发送上行 RRC 消息的连接;

其中, 最优的第一接入网设备是终端建立初始连接时的第一接入网设备, 或, 支持 RRC 分集且具有最优下行信道质量的第一接入网设备, 或, 支持发送控制面消息且具有最优下行信道质量的第一接入网设备; 最差的第二接入网设备是支持 RRC 分集且具有最差下行信道质量的第二接入网设备, 或, 支持发送控制面消息且具有最差下行信道质量的第二接入网设备。

- 20 可选地, RRC 分集配置信息包括关闭指示;

确定模块, 被配置为根据关闭指示关闭 RRC 分集。

- 25 可选地, 接收模块, 被配置为接收接入网设备发送的 RRC 连接重配置消息, RRC 连接重配置消息携带有 RRC 分集配置信息。

第四方面, 提供了一种无线资源控制 RRC 消息的发送装置, 应用于终端与接入网设备建立有多连接的通信系统中, 该装置包括:

- 30 生成模块, 被配置为生成终端的 RRC 分集配置信息, RRC 分集配置信息是终端启用 RRC 分集或关闭 RRC 分集时所需的配置信息;

发送模块, 被配置为向终端发送 RRC 分集配置信息, RRC 分集配置信息

用于配置终端是否启用 RRC 分集，RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

可选地，RRC 分集配置信息包括：

启用指示和分集门限；启用指示用于指示终端启用 RRC 分集；分集门限

5 用于确定发送上行 RRC 消息的无线承载；

或，

关闭指示，关闭指示用于指示终端关闭 RRC 分集。

可选地，RRC 分集配置信息还包括：最大分集数目 n ，最大分集数目 n 是终端发送相同的上行 RRC 消息时所采用的连接的最大数量。

10 可选地，RRC 分集配置信息包括启用指示和用于指示目标连接的信息单元，该装置还包括：

接收模块，被配置为接收终端发送的上行参考信号；

生成模块，包括：

测量子模块，被配置为根据上行参考信号测量得到连接的上行信道质量；

15 确定子模块，被配置为根据上行信道质量确定出目标连接；

生成子模块，被配置为生成携带有用于指示目标连接的信息单元的 RRC 分集配置消息。

可选地，RRC 分集配置信息包括：

20 启用网间协同 RRC 分集的指示和分集门限；启用网间协同 RRC 分集的指示用于指示终端开启在第一接入网设备和第二接入网设备之间的网间协同 RRC 分集；分集门限用于确定发送上行 RRC 消息的无线承载。

可选地，发送模块，被配置为向终端发送 RRC 连接重配置信息，RRC 连接重配置信息携带有 RRC 分集配置信息。

25 第五方面，提供了一种无线资源控制 RRC 消息的发送装置，应用于终端与接入网设备建立有多连接的通信系统中，该装置包括：

处理器；

用于存储处理器的可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为：

30 接收接入网设备发送的 RRC 分集配置信息，RRC 分集配置信息是终端启用 RRC 分集或关闭 RRC 分集时所需的配置信息；

根据 RRC 分集配置信息确定是否启用 RRC 分集, RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

5 第六方面, 提供了一种无线资源控制 RRC 消息的发送装置, 应用于终端与接入网设备建立有多连接的通信系统中, 该装置包括:

处理器;

用于存储处理器的可执行指令的存储器;

其中, 处理器被配置为:

10 生成终端的 RRC 分集配置信息, RRC 分集配置信息是终端启用 RRC 分集或关闭 RRC 分集时所需的配置信息;

向终端发送 RRC 分集配置信息, RRC 分集配置信息用于配置终端是否启用 RRC 分集, RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

15 第七方面, 提供了一种无线资源控制 RRC 消息的发送系统, 该系统包括: 终端和接入网设备;

所述终端包括如第三方面所述的装置;

所述接入网设备包括如第四方面所述的装置。

20 本公开实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果: 通过接收接入网设备发送的 RRC 分集配置信息, 根据 RRC 分集配置信息确定开启 RRC 分集; 由于启用 RRC 分集后, 终端可通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息, 接入网设备通过将至少两个相同的上行 RRC 消息进行合并接收, 能够解决相关技术中仅采用一条连接发送 RRC 消息, 当信道质量差时会导致发送 RRC 消息失败或者 RRC 消息误码率高的问题, 达到了提高 RRC 消息发送的成功率和传输可靠性, 减小 RRC 消息的误码率的效果。

25

应当理解的是, 以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的, 并不能限制本公开。

30 附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分, 示出了符合本公开

的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种通信系统的示意图；

图 2 是根据另一示例性实施例示出的一种通信系统的示意图；

图 3A 是根据一示例性实施例示出的一种 RRC 消息的发送方法的流程图；

5 图 3B 是根据一示例性实施例示出的图 3A 中的步骤 303 的流程图；

图 4A、4C、4D、4F、4G、4H 是本公开一个示例性实施例示出的一种确定用于发送上行 RRC 消息的连接的方式的流程图；

图 4B 是本公开一个示例性实施例一种终端与目标 DU 启用 RRC 分集的示意图；

10 图 4E 是本公开另一个示例性实施例一种终端与目标 DU 启用 RRC 分集的示意图；

图 5 是根据另一示例性实施例示出的一种 RRC 消息的发送方法的流程图；

图 6 是根据另一示例性实施例示出的一种 RRC 消息的发送方法的流程图；

15 图 7A 是根据另一示例性实施例示出的一种 RRC 消息的发送方法的流程图；

图 7B 是根据一示例性实施例示出的图 7A 中的步骤 703 的流程图；

图 7C、7E 是根据一示例性实施例示出的图 7B 中的步骤 703b 的流程图；

图 7D 是本公开一个示例性实施例一种终端与目标接入网设备启用 RRC 分集的示意图；

20 图 8 是根据一示例性实施例示出的一种 RRC 消息的发送装置的框图；

图 9 是根据另一示例性实施例示出的一种 RRC 消息的发送装置的框图；

图 10 是根据另一示例性实施例示出的一种 RRC 消息的发送装置的框图；

图 11 是根据另一示例性实施例示出的一种 RRC 消息的发送装置的框图；

图 12 是根据另一示例性实施例示出的一种终端的框图；

25 图 13 是根据另一示例性实施例示出的一种接入网设备的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。

30 以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相

一致的装置和方法的例子。

图 1 是本公开的一个示例性实施例示出的通信系统的示意图。其中，该通信系统采用 5G。如图 1 所示，该通信系统包括：接入网设备 10 和终端 30。

5 可选地，接入网设备 10 采用了集中分布式架构。也即，接入网设备 10 包括：集中单元（central Unit，CU）11 和至少两个分布单元 12。通常，集中单元 11 中集中设置有分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol，PDCP）层、无线链路层控制协议（Radio Link Control，RLC）层、媒体访问控制（Media Access Control，MAC）层的协议栈。其中，MAC 层包括多个 MAC
10 实体，每个 MAC 层实体对应一个调度器，每个调度器用于提供一条连接所需的无线资源，也即，每个调度器对应一条连接。分布单元 12 中设置有物理层（Physical，PHY）协议栈。

其中，集中单元 11 用于连接通信系统中的核心网，集中单元 11 和至少两个分布单元 12 相连接并进行通信。可选的，集中单元 11 与该至少两个分布单元 12 之间可以通过光纤相连接，或者，集中单元 11 与该至少两个分布单元 12
15 之间也可以通过其它通信线路相连接。

至少两个分布单元 12 与终端 30 之间通过无线空口（也可以称为空中接口或空口）建立无线连接。可选地，该无线空口是基于第五代移动通信网络技术（5G）标准的无线空口，比如该无线空口是新空口（New Radio，NR）；或者，
20 该无线空口也可以是基于 5G 的更下一代移动通信网络技术标准无线空口。

可选地，在该通信系统中，终端 30 与多个分布单元 12 建立连接。终端还可以与同一个分布单元 12 建立多条连接。该连接可以是无线承载（Radio Bearer），无线承载又分为：信令无线承载（Signal Radio Bearer，SRB）和数据无线承载（Data Radio Bearer，DRB）。其中，SRB 是用于传输控制面消息的承载，
25 DRB 是用于传输数据面消息的承载。对于终端 30 来讲，每个分布单元 12 可视为一个独立的接入网设备。

与图 1 不同的是，在本公开的另一些实施例中，通信系统是采用了多种无线接入技术（Radio Access Technology，RAT）的异构通信系统，也即该异构通信系统中包括至少两种采用不同无线通信协议的通信系统。比如：异构通信系统包括第一通信系统和第二通信系统。第一通信系统为 5G 通信系统、第二通
30 信系统为 4G 通信系统。

信系统为 LTE 通信系统；或者，第一通信系统为 5G 通信系统、第二通信系统为 WLAN 通信系统。诸如此类，第一通信系统可以是 5G 通信系统、LTE 通信系统和 WLAN 通信系统中的一种；第二通信系统是 5G 通信系统、LTE 通信系统和 WLAN 通信系统中的另一种。在本公开的再一些实施例中，通信系统还可以是由 5G 通信系统、LTE 通信系统和 WLAN 通信系统同时异构得到的。

图 2 是本公开的另一个示例性实施例示出的通信系统的示意图。该通信系统包括：5G 通信系统中的第一接入网设备 10、LTE 通信系统中的第二接入网设备 20 和终端 30。其中：

5G 通信系统中的第一接入网设备 10 采用了集中分布式架构。也即，第一接入网设备 10 包括：集中单元 11 和至少两个分布单元 12。

LTE 通信系统中的第二接入网设备 20 是演进型基站（eNodeB, eNB）。

第一接入网设备 10 与第二接入网设备 20 之间可以通过光纤或者其它通信线路相连接，从而支持 5G 与 LTE 之间的紧密网间协同（NR-LTE tight interworking）模式。在该模式下，终端 30 可以通过 5G 通信系统和 LTE 通信系统以协同方式发送数据（两个通信系统同时发送，或，两个通信系统异时发送）。类似地，如果第二通信系统采用 WLAN 通信系统，则第二接入网设备 20 为无线访问接入点（Wireless Access Point, AP），从而支持 5G 与 WLAN 之间的紧密网间协同（NR-WLAN tight interworking）模式。在该模式下，终端 30 可以通过 5G 通信系统和 WLAN 通信系统以协同方式发送数据。

终端 30 通过无线空口与第一接入网设备 10 以及第二接入网设备 20 相连。可选地，终端 30 与多个分布单元 12 建立连接，终端还与同一个分布单元 12 建立多条连接。可选地，终端 30 与第二接入网设备 20 建立多条连接。

对于终端 30 来讲，每个分布单元 12 可视为是一个第一接入网设备，多个分布单元 12 可视为是多个第一接入网设备。

需要说明的是，终端 30 在不同的通信系统中具有不同的名称。比如，终端 30 可以是 LTE 通信系统中的 UE，可以是 WLAN 通信系统的站点（Station），还可以是 5G 通信系统中的终端设备，本实施例对终端 30 的名称不做限定，同时，本实施例对接入网设备的名称也不做限定。

图 3A 是根据一示例性实施例示出的一种 RRC 消息的发送方法的流程图。

该方法可应用于图 1 所示的通信系统中。该方法可以包括如下步骤。

在步骤 301 中，接入网设备生成终端的 RRC 分集配置信息。

RRC 分集配置信息是终端启用 RRC 分集或关闭 RRC 分集时所需的配置信息。

5 RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。可选地，RRC 分集是终端通过至少两条连接向同一个接入网设备发送相同的上行 RRC 消息的发送方式，和/或，RRC 分集是终端通过至少两条连接向不同的接入网设备发送相同的上行 RRC 消息的发送方式（不同的接入网设备会汇总合并该上行 RRC 消息）。

10 在步骤 302 中，接入网设备向终端发送 RRC 分集配置信息。

相应地，终端接收接入网设备发送的 RRC 分集配置信息。

可选地，RRC 分集配置信息包括：启用指示和分集门限，或者，关闭指示。其中，启用指示用于指示终端开启/关闭 RRC 分集；分集门限用于指示终端在开启 RRC 分集时的信道质量的门限值。

15 可选地，RRC 分集配置信息被携带在 RRC 连接重配置消息中发送。也即，接入网设备向终端发送 RRC 连接重配置消息，该 RRC 连接重配置消息携带有 RRC 分集配置信息；终端接收该 RRC 连接重配置消息。

在步骤 303 中，终端根据 RRC 分集配置信息确定是否启用 RRC 分集。

RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

20 可选地，RRC 分集配置信息包括：启用指示和分集门限。终端根据启用指示开启 RRC 分集，并根据分集门限确定何时开启 RRC 分集，以及启用哪些连接进行 RRC 分集

可选地，RRC 分集配置信息包括：关闭指示。终端根据关闭指示关闭 RRC 分集。

25 可选地，终端在启用 RRC 分集后，在 PDCP 层将同一条 RRC 消息复制多份，将多份 RRC 消息使用至少两条连接发送至同一接入网设备，由该同一接入网设备进行合并接收；或者，将多份 RRC 消息使用至少两条连接发送至不同的接入网设备，由不同的接入网设备汇总至同一接入网设备后进行合并接收。

30 综上所述，本实施例提供的 RRC 消息的发送方法，通过接收接入网设备发送的 RRC 分集配置信息，根据 RRC 分集配置信息确定开启 RRC 分集；由

于启用 RRC 分集后，终端可通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息，接入网设备通过将接收到的至少两个相同的上行 RRC 消息进行合并，能够解决相关技术中仅采用一条连接发送 RRC 消息，当信道质量差时会导致发送 RRC 消息失败或者 RRC 消息误码率高的问题，达到了提高 RRC 消息发送的成功率和传输可靠性，减小 RRC 消息的误码率的效果。

在基于图 3A 所示实施例的一个可选实施例中，RRC 分集配置信息包括：启用指示和分集门限。步骤 303 可替代实现成为步骤 303a 和步骤 303b，如图 3B 所示：

10 在步骤 303a 中，根据启用指示启用 RRC 分集。

终端根据启用指示启用 RRC 分集。

在步骤 303b 中，根据分集门限确定用于发送上行 RRC 消息的连接。

可选地，分集门限包括：第一分集门限和/或第二分集门限，其中，第一分集门限小于或等于第二分集门限。第一分集门限是用于指示下行信道质量较差的门限，第二分集门限是用于指示下行信道质量较好的门限。

可选地，RRC 分集配置信息还包括：DU 列表，DU 列表包括：支持 RRC 分集的 DU 标识其中：

20 支持 RRC 分集的 DU 标识用于唯一标识支持 RRC 分集的 DU。由于一个 DU 对应多条连接，若该 DU 与终端之间的存在至少一条连接能够支持 RRC 分集，则该 DU 即为支持 RRC 分集的 DU。

需要说明的是，由于 RRC 分集配置信息中的分集门限存在三种不同的设置情况：设置有第一分集门限、同时设置有第一分集门限和第二分集门限、设置有第二分集门限。RRC 分集配置信息是否携带 DU 列表分为两种情况：携带有 DU 列表、未携带有 DU 列表，所以上述步骤 303b 存在至少六种不同的实现方式。

下面结合六个具体实施例，对上述步骤 303b 的以上六种不同的实现方式做出解释说明。其中，以这些实施例中的接入网设备是 5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU 来举例说明。

30 在第一种实现方式中，RRC 分集配置信息携带有：启用指示、第一分集门限和支持 RRC 分集的 DU 列表。

图 4A 是本公开一个示例性实施例示出的一种确定用于发送上行 RRC 消息的连接的方式的流程图。在本实施例中，步骤 303b 被替代实现成为步骤 411 至步骤 414。

在步骤 411 中，检测第一 DU 的下行信道质量是否小于第一分集门限。

- 5 第一 DU 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。初始连接是终端与接入网设备第一次建立的 RRC 连接。例如，终端与 DU1 建立了初始的 RRC 连接，则第一 DU 是 DU1。

10 下行信道质量是用于发送下行信号的下行信道的信道质量。可选地，终端通过对下行信道中的下行参考信号进行测量，得到下行信道的信道质量。示例性地，采用信道质量指示(Channel Quality Indicator, CQI)来衡量下行信道质量的好坏。

15 在本实施例中，终端需要通过下行信道质量等效出上行信道质量，以判断发送上行 RRC 消息的上行信道的信道质量。可选地，若终端与接入网设备之间采用时分双工 (Time Division Duplexing, TDD) 技术，则根据信道互易性，下行信道质量约等于上行信道质量；若终端与接入网设备之间采用频分双工 (Frequency Division Duplexing, FDD) 技术时，下行信道质量与校正值之和约等于上行信道质量，其中，校正值是由技术人员根据上行信道与下行信道的频率差值所设置的经验值。因此，终端测量得到下行信道质量时，可等效计算得到上行信道质量。

- 20 若第一 DU 的下行信道质量小于第一分集门限，则进入步骤 412 或步骤 413；

若第一 DU 的下行信道质量不小于第一分集门限，则暂不开启 RRC 分集，结束流程。

在步骤 412 中，将第二 DU 中的至少一个确定为目标 DU，

- 25 目标 DU 是用于发送上行 RRC 消息的连接对应的 DU。第二 DU 是支持 RRC 分集的 DU。可选地，终端将所有第二 DU 确定为目标 DU，或者，终端将一部分第二 DU 确定为目标 DU，或者，终端将选择出的一个第二 DU 确定为目标 DU。

30 在一个示例中，终端检测到第一 DU 的下行信道质量小于第一分集门限时，将 DU 列表中所有支持 RRC 分集的 DU 确定为目标 DU。例如，DU 列表中的 DU 包括 DU3，则目标 DU 为 DU3。

在步骤 413 中, 将第一 DU 和至少一个第二 DU 确定为目标 DU。

与步骤 412 不同的是, 终端将第一 DU 和至少一个第二 DU 同时确定为目标 DU。

可选地, 终端将第一 DU 和所有第二 DU 确定为目标 DU; 或者, 终端将
5 第一 DU 和一部分第二 DU 确定为目标 DU; 或者, 终端将第一 DU 和一个第二 DU 确定为目标 DU。

在另一个示例中, 终端检测到第一 DU 的下行信道质量小于第一分值门限时, 将第一 DU 和所有支持 RRC 分集的 DU 确定为用于发送上行 RRC 消息的连接对应的 DU。例如, DU 列表中的 DU 包括 DU3, 则目标 DU 为 DU1 和
10 DU3。

在步骤 414 中, 将终端与目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接, 选择为用于发送上行 RRC 消息的连接。

终端先确定目标 DU, 再选择支持 RRC 分集的至少两条目标连接。目标连接是在 RRC 分集发送时, 用于发送上行 RRC 消息的连接。

15 在一个示例中, 目标 DU 是 DU3, 目标连接是 $DU3+z1$ 和 $DU3+z2$; 在另一个示例中, 目标 DU 是 DU1 和 DU3, 目标连接是 $DU1+x2$ 、 $DU3+z1$ 和 $DU3+z2$ 。

可选地, 当目标 DU 为两个或两个以上时, 每个目标 DU 对应至少一条目标连接。

可选地, 支持 RRC 分集的连接包括: 信令无线承载、专用于 RRC 分集的
20 无线承载, 和通过复用技术支持捎带发送 RRC 消息的无线承载中的至少一种。

在一个具体的例子中, DU1 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU, 也即 DU1 为第一 DU, DU2 为支持 RRC 分集的 DU, 也即, DU2 为第二 DU。终端检测到 DU1 的下行信道质量小于第一分集门限时, 将 DU1 与 DU2 确定为目标 DU。参考图 4B, 其示出了一种终端与目标 DU 启用 RRC 分集的
25 示意图。其中, 该终端为 UE, DU1 与 DU2 均为支持 RRC 分集的 DU; UE 与 DU1 中存在一条连接 $x1$, UE 与 DU2 中存在一条连接 $y1$, 连接 $x1$ 、连接 $y1$ 均为支持 RRC 分集的连接; UE 将同一个 RRC 消息分别通过连接 $x1$ 和 $y1$ 进行发送。由于 DU1 与 DU2 之间建立有通信连接, DU2 在接收到 RRC 消息时, 可以向 DU1 发送该 RRC 消息, 由 DU1 对接收到的两个相同的 RRC 消息进行
30 合并接收处理。

综上所述, 通过设置第一分集门限, 使终端与第一 DU 的下行信道质量不

佳时，通过与第一 DU 之间的连接和与第二 DU 之间的连接协同发送相同的上行 RRC 消息，可以提高发送上行 RRC 消息的成功率和传输可靠性，减小 RRC 消息的误码率。

- 5 在第二种实现方式中，RRC 分集配置信息携带有：启用指示、第二分集门限和支持 RRC 分集的 DU 列表。

图 4C 是本公开一个示例性实施例示出的一种确定用于发送上行 RRC 消息的连接的方式的流程图。在本实施例中，步骤 303b 被替代实现成为步骤 421 至步骤 425。

- 10 在步骤 421 中，检测每个第二 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限，第二 DU 是 DU 列表中的 DU 标识所对应的 DU。

可选地，当终端与同一个第二 DU 之间建立有多条连接时，优先检测该第二 DU 的主服务小区的连接的下行信道质量。

- 15 若存在第二 DU 的下行信道质量大于第二分集门限，进入步骤 422 或 423；
若不存在第二 DU 的下行信道质量大于第二分集门限，进入步骤 424；

在步骤 422 中，若存在第二 DU 的下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU，则将随机选择出的一个候选第二 DU 确定为目标 DU。

- 20 在一个示例中，若终端的检测结果为存在下行信道质量大于第二分集门限的第二 DU，则从这些下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU 中，随机选一个候选第二 DU 确定为目标 DU。

在步骤 423 中，若存在第二 DU 的下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU，则将具有最好的下行信道质量的候选第二 DU 确定为目标 DU。

- 25 作为步骤 422 的另一种并列实现方式，若终端的检测结果为存在下行信道质量大于第二分集门限的第二 DU，则从这些下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU 中，将下行信道质量最好的候选第二 DU 确定为目标 DU。

在步骤 424 中，当全部的第二 DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个第二 DU 确定为目标 DU，第一 DU 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

- 30 可选地，终端将第一 DU 和所有第二 DU 确定为目标 DU；或者，终端将第一 DU 和一部分第二 DU 确定为目标 DU；或者，终端将第一 DU 和一个第二 DU 确定为目标 DU。

在步骤 425 中, 将终端与目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接, 选择为用于发送上行 RRC 消息的连接。

终端先确定目标 DU, 再选择支持 RRC 分集的至少两条目标连接。目标连接是在 RRC 分集发送时用于发送上行 RRC 消息的连接。

5 可选地, 当目标 DU 为两个或两个以上时, 每个目标 DU 对应有至少一条目标连接。

综上所述, 通过设置第二分集门限, 使终端与第二 DU 的下行信道质量较好时, 从第二 DU 中随机选择下行信道质量较好的 DU 或选择下行信道质量最好的 DU 时, 通过与第二 DU 之间的至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息, 10 可以提高发送上行 RRC 消息的成功率和传输可靠性, 减小 RRC 消息的误码率。

在第三种实现方式中, RRC 分集配置信息携带有: 启用指示、第一分集门限、第二分集门限和支持 RRC 分集的 DU 列表。

图 4D 是本公开一个示例性实施例示出的一种确定用于发送上行 RRC 消息 15 的连接的方式的流程图。在本实施例中, 步骤 303b 被替代实现成为步骤 431 至步骤 436。

在步骤 431 中, 检测第一 DU 的下行信道质量是否小于第一分集门限, 第一 DU 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

若第一 DU 的下行信道质量小于第一分集门限, 则进入步骤 432;

20 若第一 DU 的下行信道质量不小于第一分集门限, 则暂不开启 RRC 分集, 结束流程。

在步骤 432 中, 若第一 DU 的下行信道质量小于第一分集门限, 则检测每个第二 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限;

25 可选地, 当终端与同一个第二 DU 之间建立有多条连接时, 优先检测该第二 DU 的主服务小区的连接的下行信道质量。

若存在下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU, 则进入步骤 433 或步骤 434; 若全部的第二 DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时, 则进入步骤 435。

30 在步骤 433 中, 若存在下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU 时将随机选择出的一个候选第二 DU 确定为目标 DU。

在一个示例中, 若终端的检测结果为存在下行信道质量大于第二分集门限

的第二 DU，则从这些下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU 中，随机选一个候选第二 DU 确定为目标 DU。

在步骤 434 中，当存在下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU 时，将具有最好的下行信道质量的候选第二 DU 确定为目标 DU。

- 5 作为步骤 433 的另一种并列实现方式，若终端的检测结果为存在下行信道质量大于第二分集门限的第二 DU，则从这些下行信道质量大于第二分集门限的候选第二 DU 中，将下行信道质量最好的候选第二 DU 确定为目标 DU。

在步骤 435 中，当全部的第二 DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个第二 DU 确定为目标 DU。

- 10 可选地，终端将第一 DU 和所有第二 DU 确定为目标 DU；或者，终端将第一 DU 和一部分第二 DU 确定为目标 DU；或者，终端将第一 DU 和一个第二 DU 确定为目标 DU。

在步骤 436 中，将终端与目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接，选择为用于发送上行 RRC 消息的连接。

- 15 终端先确定目标 DU，再选择支持 RRC 分集的至少两条目标连接。目标连接是在 RRC 分集发送时用于发送上行 RRC 消息的连接。

可选地，当目标 DU 为两个或两个以上时，每个目标 DU 对应至少一条目标连接。

- 20 在一个具体的例子中，DU1 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU，也即 DU1 为第一 DU，DU2 为支持 RRC 分集的 DU，也即，DU2 为第二 DU。终端检测到 DU1 的下行信道质量小于第一分集门限后，检测到 DU2 的下行信道质量大于第二分集门限后，将 DU2 确定为目标 DU。参考图 4E，其示出了一种终端与目标 DU 启用 RRC 分集的示意图。其中，该终端为 UE，DU2 为支持 RRC 分集的 DU；UE 与 DU2 中存在两条连接 y1 和 y2，连接 y1、连接 y2 均为支持 RRC 分集的连接；UE 确定启用 RRC 分集后，将同一个 RRC 消息同时通过连接 y1 和 y2 向 DU2 发送。DU2 在接收到经由连接 y1 发送的 RRC 消息与经由连接 y2 发送的 RRC 消息后，对上述两条 RRC 消息进行合并接收处理。
- 25

- 30 综上所述，通过设置第一分集门限和第二分集门限，使终端与第一 DU 的下行信道质量较差时，且终端与第二 DU 的下行信道质量较好时，从第二 DU 中任意选择下行信道质量较好的 DU 或选择下行信道质量最好的 DU 时，通过

与第二 DU 之间的至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息，可以提高发送上行 RRC 消息的成功率和传输可靠性，减小 RRC 消息的误码率。

与图 4A 至图 4C 不同的是，在第四种至第六种实现方式中，由于接入网设备并未向终端指示支持 RRC 分集的 DU 列表，则终端将所有支持发送控制面消息的 DU 均认为是支持 RRC 分集的 DU 列表。其中，支持发送控制面消息的 DU 是与终端之间建立有支持发送控制面消息的连接的 DU。支持发送控制面消息的连接包括：信令无线承载、专用于 RRC 分集的无线承载，和通过复用技术支持捎带发送 RRC 消息的无线承载中的至少一种。

在第四种实现方式中，RRC 分集配置信息携带有：启用指示和第一分集门限。

图 4F 是本公开一个示例性实施例示出的一种确定用于发送上行 RRC 消息的连接的方式的流程图。在本实施例中，步骤 303b 被替代实现成为步骤 441 至步骤 444。

在步骤 441 中，检测第一 DU 的下行信道质量是否小于第一分集门限，第一 DU 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU；

若第一 DU 的下行信道质量小于第一分集门限，进入步骤 442 或 443；

若第一 DU 的下行信道质量不小于第一分集门限，则暂不开启 RRC 分集，结束流程。

在步骤 442 中，将第三 DU 中的至少一个确定为目标 DU。

第三 DU 是与终端之间建立有支持发送控制面消息的连接的 DU。支持发送控制面消息的连接包括：信令无线承载、专用于 RRC 分集的无线承载，和通过复用技术支持捎带发送 RRC 消息的无线承载中的至少一种。

比如，终端与 DU1 之间建立有信令无线承载，则 DU1 属于第三 DU；又比如，终端与 DU2 之间建立有专用于 RRC 分集的无线承载，则 DU2 属于第三 DU；再比如，终端与 DU4 之间建立有数据无线承载，该数据无线承载是通过复用技术支持捎带发送 RRC 消息的无线承载，则 DU4 属于第三 DU。

可选地，终端将所有的第三 DU 确定为目标 DU；或者，终端将部分第三 DU 确定为目标 DU；或者，终端将选择出的一个第三 DU 确定为目标 DU。

在步骤 443 中，将第一 DU 和至少一个第三 DU 确定为目标 DU。

作为步骤 442 的另一种并列实现方式，终端将第一 DU 和至少一个第三 DU 同时确定为目标 DU。

可选地，终端将第一 DU 和所有第三 DU 确定为目标 DU；或者，终端将第一 DU 和一部分第三 DU 确定为目标 DU；或者，终端将第一 DU 和一个第三 DU 确定为目标 DU。

在步骤 444 中，将终端与目标 DU 之间的支持发送控制面消息的至少两条连接，选择为用于发送上行 RRC 消息的连接。

终端先确定目标 DU，再从终端与目标 DU 之间支持发送控制面消息的连接中，选择出至少两条目标连接。目标连接是在 RRC 分集发送时用于发送上行 RRC 消息的连接。

可选地，当目标 DU 为两个或两个以上时，每个目标 DU 对应至少一条目标连接。

综上所述，通过设置第一分集门限，使终端与第一 DU 的下行信道质量不佳时，通过与第一 DU 之间的连接和与第三 DU 之间的连接协同发送相同的上行 RRC 消息，可以提高发送上行 RRC 消息的成功率和传输可靠性，减小 RRC 消息的误码率。

在第五种实现方式中，RRC 分集配置信息携带有：启用指示和第二分集门限。

图 4G 是本公开一个示例性实施例示出的一种确定用于发送上行 RRC 消息的连接的方式的流程图。在本实施例中，步骤 303b 被替代实现成为步骤 451 至步骤 455。

在步骤 451 中，检测每个第三 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限，第三 DU 是支持发送控制面消息的 DU。

可选地，当终端与同一个第三 DU 之间建立有多条连接时，优先检测该第三 DU 的主服务小区的连接的下行信道质量。

若存在第三 DU 的下行信道质量大于第二分集门限，进入步骤 452 或 453；若全部的第三 DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时，进入步骤 454。

在步骤 452 中，若存在第三 DU 的下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU，将随机选择出的一个候选第三 DU 确定为目标 DU。

在一个示例中，若终端的检测结果为存在下行信道质量大于第二分集门限

的第三 DU，则从这些下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU 中，随机选一个候选第三 DU 确定为目标 DU。

在步骤 453 中，若存在第三 DU 的下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU，将具有最好的下行信道质量的候选第三 DU 确定为目标 DU。

5 作为步骤 452 的另一种并列实现方式，若终端的检测结果为存在下行信道质量大于第二分集门限的第三 DU，则从这些下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU 中，将下行信道质量最好的候选第三 DU 确定为目标 DU。

在步骤 454 中，当全部的第三 DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个第三 DU 确定为目标 DU。

10 第一 DU 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

可选地，终端将第一 DU 和所有第三 DU 确定为目标 DU；或者，终端将第一 DU 和一部分第三 DU 确定为目标 DU；或者，终端将第一 DU 和一个第三 DU 确定为目标 DU。

15 在步骤 455 中，将终端与目标 DU 之间的支持发送控制面消息的至少两条连接，选择为用于发送上行 RRC 消息的连接。

终端先确定目标 DU，再从终端与目标 DU 之间支持发送控制面消息的连接中，选择出至少两条目标连接。目标连接是在 RRC 分集发送时用于发送上行 RRC 消息的连接。

20 可选地，当目标 DU 为两个或两个以上时，每个目标 DU 对应至少一条目标连接。

综上所述，通过设置第二分集门限，使终端与第三 DU 的下行信道质量较好时，从第三 DU 中任意选择下行信道质量较好的 DU 或选择下行信道质量最好的 DU 时，通过与第三 DU 之间的至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息，可以提高发送上行 RRC 消息的成功率和传输可靠性，减小 RRC 消息的误码率。

25

在第六种实现方式中，RRC 分集配置信息携带有：启用指示、第一分集门限和第二分集门限。

30 图 4H 是本公开一个示例性实施例示出的一种确定用于发送上行 RRC 消息的连接的方式的流程图。在本实施例中，步骤 303b 被替代实现成为步骤 461 至步骤 466。

在步骤 461 中，检测第一 DU 的下行信道质量是否小于第一分集门限，第

一 DU 是终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

若第一 DU 的下行信道质量小于第一分集门限，进入步骤 462；

若第一 DU 的下行信道质量不小于第一分集门限，则暂不开启 RRC 分集，结束流程。

5 在步骤 462 中，若第一 DU 的下行信道质量小于第一分集门限，则检测每个第三 DU 的下行信道质量是否大于第二分集门限。

可选地，当终端与同一个第三 DU 之间建立有多条连接时，优先检测该第三 DU 的主服务小区的连接的下行信道质量。

当存在下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU 时，进入步骤 463
10 或 464；当全部的第三 DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时，进入步骤 465。

在步骤 463 中，当存在下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU 时，将随机选择出的一个候选第三 DU 确定为目标 DU。

在一个示例中，若终端的检测结果为存在下行信道质量大于第二分集门限
15 的第三 DU，则从这些下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU 中，随机选一个候选第三 DU 确定为目标 DU。

在步骤 464 中，当存在下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU 时，将具有最好的下行信道质量的候选第三 DU 确定为目标 DU。

作为步骤 463 的另一种并列实现方式，若终端的检测结果为存在下行信道
20 质量大于第二分集门限的第三 DU，则从这些下行信道质量大于第二分集门限的候选第三 DU 中，将下行信道质量最好的候选第三 DU 确定为目标 DU。

在步骤 465 中，当全部的第三 DU 的下行信道质量均小于第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个第三 DU 确定为目标 DU。

可选地，终端将第一 DU 和所有第三 DU 确定为目标 DU；或者，终端将
25 第一 DU 和一部分第三 DU 确定为目标 DU；或者，终端将第一 DU 和一个第三 DU 确定为目标 DU。

在步骤 466 中，将终端与目标 DU 之间的支持发送控制面消息的至少两条连接，选择为用于发送上行 RRC 消息的连接。

终端先确定目标 DU，再从终端与目标 DU 之间支持发送控制面消息的连
30 接中，选择出至少两条目标连接。目标连接是在 RRC 分集发送时用于发送上行 RRC 消息的连接。

可选地，当目标 DU 为两个或两个以上时，每个目标 DU 对应有至少一条目标连接。

综上所述，通过设置第一分集门限和第二分集门限，使终端与第一 DU 的下行信道质量较差时，且终端与第三 DU 的下行信道质量较好时，从第三 DU 中任意选择下行信道质量较好的 DU 或选择下行信道质量最好的 DU 时，通过与第三 DU 之间的至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息，可以提高发送上行 RRC 消息的成功率和传输可靠性，减小 RRC 消息的误码率。

在基于图 3A 所示实施例、图 3B 所示实施例、图 4A 至图 4F 所示实施例的任意一个实施例的可选实施例中，RRC 分集配置信息中还携带有：最大分集数目 n ，该最大分集数目 n 用于向终端指示在 RRC 分集过程中所使用的连接的最大数量。

结合参考图 5，在步骤 303（或步骤 303b、步骤 414、步骤 425、步骤 436、步骤 444、步骤 455、步骤 466）之后，终端还可以执行如下几个步骤。

在步骤 304 中，终端检测用于发送 RRC 消息的连接的数量是否超过最大分集数目 n 。

其中，最大分集数目用于指示终端采用 RRC 分集发送同一条上行 RRC 消息时，所能采用的连接的最大数目。例如，最大分集数目为 2 或 3 或 4 或其它值。

若超过最大分集数目 n ，则进入步骤 305；若未超过最大分集数目 n ，则进行正常的 RRC 分集发送。

在步骤 305 中，若超过最大分集数目，则终端选择出下行信道质量最好的前 n 个连接，作为发送 RRC 消息的目的连接。

当终端检测到用于发送 RRC 消息的连接的数量是否超过最大分集数目，然后选择出下行信道质量最好的前 n 个连接作为发送 RRC 消息的目的连接。其中， n 可以小于最大分集数目，也可以等于最大分集数目。

通过最大分集数目来限制发送 RRC 消息的连接个数，在保证 RRC 消息发送的成功率以及 RRC 消息的误码率的前提下，减小终端和接入网设备的处理开销，节省终端与接入网设备的连接资源，提高连接的利用率。

在上述各个实施例中，是由接入网设备向终端发送 RRC 分集配置信息后，

由终端自行根据 RRC 分集配置信息确定出目标 DU 和目标连接。作为另一种实现方式，可以由接入网设备根据上行信道质量确定出目标 DU 和目标连接，接入网设备在 RRC 分集配置信息中直接向终端指示目标 DU 和目标连接，不需要终端自行确定目标 DU 和目标连接。请参考如下实施例。

5 图 6 是根据本公开的另示例性实施例示出的一种 RRC 消息的发送方法的流程图。本实施例以该方法应用于图 1 所示的通信系统中来举例说明。该方法可以包括如下步骤。

在步骤 601 中，终端向接入网设备发送上行参考信号。

10 终端通过控制信道或数据信道向接入网设备发送上行参考信号。上行参考信号用于对上行信道进行估计或质量测量。上行参考信号可以是解调参考信号 (Dedicated Reference Signal, DRS) 或信道探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS)。

对应地，接入网设备接收终端发送的上行参考信号。

15 在步骤 602 中，接入网设备根据上行参考信号测量得到连接的上行信道质量。

在步骤 603 中，接入网设备根据上行信道质量确定出目标连接。

20 可选地，接入网设备根据分集门限和各个无线链路的上行信道质量，确定出目标 DU 和目标无线链路。该确定过程与图 4A 至图 4F 中所示出的，终端根据分集门限和下行信道质量（等效于上行信道质量）确定出目标 DU 和目标无线链路的过程类似。本公开实施例对接入网设备如何根据分集门限和各个无线链路的上行信道质量，确定出目标 DU 和目标无线链路的方式不作限定。

25 当无线链路对应于不同的接入网设备时，可以由各个接入网设备测量各自对应的无线链路的上行信道质量，然后汇总至同一个接入网设备执行确定过程。比如，各个 DU 在测量得到各自对应的无线链路的上行信道质量后，将各个无线链路的上行信道质量汇总至第一 DU 中，第一 DU 是终端建立初始 RRC 连接的 DU。

其中，目标连接是终端启用 RRC 分集后，用于传输上行 RRC 消息的连接。

在步骤 604 中，接入网设备生成携带有用于指示目标连接的信息单元的 RRC 分集配置信息。

30 信息单元通常为一个字段，该字段包括用于指示目标连接的信息。例如，用于指示目标连接的信息是目标连接的标识，再例如，用于指示目标连接的信

息是其它任意可以唯一标识目标连接的信息。

可选地，该 RRC 分集配置信息中还携带有启用指示，该启用指示用于指示终端开启 RRC 分集配置信息。

在步骤 605 中，接入网设备向终端发送 RRC 分集配置信息，该 RRC 分集配置信息包括：启用指示和用于指示目标连接的信息单元。

相应地，终端接收接入网设备发送的 RRC 分集配置信息。

可选地，接入网设备向终端发送 RRC 连接重配置消息，该 RRC 连接重配置消息携带有 RRC 分集配置信息；终端接收接入网设备发送的 RRC 连接重配置消息。

10 在步骤 606 中，终端根据 RRC 分集配置信息确定是否启用 RRC 分集。

在一个示例中，步骤 606 包括如下 2 个子步骤。

第一步，根据启用指示开启 RRC 分集；

第二步，根据用于指示目标连接的信息单元确定用于发送上行 RRC 消息的连接。

15 综上所述，通过由接入网设备来确定目标 DU 和目标连接，向终端直接发送包括有目标接入网设备的标识和目标连接的标识的 RRC 分集配置信息，使得终端能够根据 RRC 分集配置信息直接启用 RRC 分集，并获知 RRC 分集时的目标 DU 和目标连接，不需要终端自行确定目标 DU 和目标连接，节省了终端的处理资源且简化了终端的处理逻辑。

20

上述各个实施例均以图 1 所示的通信系统中实现 RRC 分集来示例。除此之外，本公开实施例还提供了在异构通信系统中实现 RRC 分集的实施例，用于实现 5G 通信系统与 LTE 通信系统之间的网间协同 RRC 分集，或者，5G 通信系统与 WLAN 通信系统之间的网间协同 RRC 分集，或者，5G 通信系统、
25 LTE 通信系统与 WLAN 通信系统三者之间的网间系统 RRC 分集。请参考如下实施例。

图 7A 是根据本公开一示例性实施例示出的一种 RRC 消息的发送方法的流程图。本实施例以该方法可应用于图 2 所示的异构通信系统中来举例说明。该方法可以包括如下步骤。

30 在步骤 701 中，接入网设备生成终端的 RRC 分集配置信息。

可选地，由于异构通信系统中包括不同类型的接入网设备，比如第一接入

网设备和第二接入网设备，在生成 RRC 分集配置信息时需要不同的接入网设备之间协商生成。

示意性的，第一接入网设备是 5G 通信系统中的 DU，第二接入网设备是 LTE 通信系统中的 LTE。该 DU 与 LTE 之间协商生成终端的 RRC 分集配置信息。

在步骤 702 中，接入网设备向终端发送 RRC 分集配置信息。

相应地，终端接收接入网设备发送的 RRC 分集配置信息。可选地，接入网设备向终端发送 RRC 连接重配置消息，该 RRC 连接重配置消息中携带有该 RRC 分集配置信息；终端接收接入网设备发送的 RRC 连接重配置消息。

可选地，向终端发送 RRC 连接重配置消息的接入网设备是第一接入网设备或第二接入网设备。通常，若第一接入网设备是终端建立初始 RRC 连接的接入网设备，则由第一接入网设备向终端发送 RRC 连接重配置消息。

可选地，RRC 分集配置信息包括：启用网间协同 RRC 分集的指示和分集门限，或者，RRC 分集配置信息包括：关闭网间协同 RRC 分集的指示。

网间协同 RRC 分集是指在不同的通信系统之间实现 RRC 分集；换句话说，网间协同 RRC 分集是终端通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式，至少两条连接对应不同通信系统的至少两个接入网设备。网间协同 RRC 分集的指示用于指示终端开启/关闭网间协同 RRC 分集。

在步骤 703，终端根据 RRC 分集配置信息确定是否启用网间协同 RRC 分集。

可选地，RRC 分集配置信息包括：启用网间协同 RRC 指示和分集门限。终端根据启用网间协同 RRC 指示开启网间协同 RRC 分集，并根据分集门限确定何时开启网间协同 RRC 分集，以及启用哪些连接进行网间协同 RRC 分集。

可选地，RRC 分集配置信息包括：关闭网间协同 RRC 指示。终端根据关闭指示关闭网间协同 RRC 分集。

可选地，终端在启用网间协同 RRC 分集后，在 PDCP 层将同一条 RRC 消息复制多份，将多份 RRC 消息使用至少两条连接发送至不同通信系统中的至少两个接入网设备，由不同的接入网设备汇总至同一接入网设备后进行合并接收。

综上所述，本实施例提供的 RRC 消息的发送方法，通过接收接入网设备发送的 RRC 分集配置信息，根据 RRC 分集配置信息确定开启网间协同 RRC

分集；由于启用网间协同 RRC 分集后，终端可通过属于不同通信系统的至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息，由接入网设备通过将接收到的至少两个相同的上行 RRC 消息进行合并，能够解决相关技术中仅采用一条连接发送 RRC 消息时，当信道质量差时，会导致发送 RRC 消息失败或者 RRC 消息误码率高的问题，达到了提高 RRC 消息发送的成功率和传输可靠性，减小 RRC 消息的误码率的效果。

在基于图 7A 所示实施例的一个可选实施例中，RRC 分集配置信息包括：启用网间协同 RRC 的指示和分集门限。步骤 703 可替代实现成为步骤 703a 和步骤 703b，如图 7B 所示：

在步骤 703a 中，根据启用网间协同 RRC 指示启用 RRC 分集。

终端根据启用网间协同 RRC 指示，启用网间协同 RRC 分集。可选地，RRC 配置消息还包括关闭指示，当启用指示为关闭指示时，根据启用指示关闭 RRC 分集。

在步骤 703b 中，根据分集门限确定用于发送上行 RRC 消息的连接。

可选地，分集门限包括：第一分集门限和第二分集门限，其中，第一分集门限小于或等于第二分集门限。第一分集门限是用于指示下行信道质量较差的门限，第二分集门限是用于指示下行信道质量较好的门限。

可选地，分集门限包括：相对分集门限。

由于步骤 703b 中的分集门限包括两种实现形式，下面采用 2 个不同的实施例来举例说明。

在第一种实现方式中，RRC 分集配置信息包括：启用网间协同 RRC 指示、第一分集门限和第二分集门限。可选地，RRC 分集配置信息还包括：支持 RRC 分集的接入网设备的标识列表。此时，步骤 703b 可被替代实现成为步骤 711 至步骤 717，如图 7C 所示：

在步骤 711 中，终端检测全部或指定的第一接入网设备的下行信道质量是否小于第一分集门限。

可选地，终端检测全部的第一接入网设备的下行信道质量是否小于第一分集门限。该下行信道质量是终端与第一接入网设备之间的连接的下行信道质量。

可选地，终端检测指定的第一接入网设备的下行信道质量是否小于第一分集门限，其中，指定的第一接入网设备是终端建立初始连接时的第一接入网设备或支持 RRC 分集的第一接入网设备。

在一个示例中，第一接入网设备为 5G 通信系统中的 DU。

- 5 在步骤 712 中，若小于第一分集门限，则终端检测第二接入网设备的下行信道质量是否大于第二分集门限。

可选地，终端检测全部的第二接入网设备的下行信道质量是否大于第二分集门限。该下行信道质量是终端与第二接入网设备之间的连接的下行信道质量。

- 10 可选地，终端检测指定的第二接入网设备的下行信道质量是否大于第二分集门限，其中，指定的第二接入网设备是支持 RRC 分集的第二接入网设备。

在一个示例中，第二接入网设备为 LTE 通信系统中的 eNode B。

在步骤 713 中，若存在第二接入网设备的下行信道质量大于第二分集门限，则终端将第一接入网设备和第二接入网设备确定为目标接入网设备。

- 15 在步骤 714 中，将终端与目标接入网设备之间的至少两条连接，确定为用于发送上行 RRC 消息的连接。

可选地，终端将与目标接入网设备之间的至少两条支持 RRC 分集的连接，确定为用于发送上行 RRC 消息的连接；或者，终端将与目标接入网设备之间的至少两条支持发送控制面消息的连接，确定为用于发送上行 RRC 消息的连接。

20

可选地，当每个目标接入网设备对应有至少一条用于发送上行 RRC 消息的连接。换句话说，在用于发送上行 RRC 消息的至少两条连接中，存在至少一条连接是对应于第一接入网设备的，也存在至少一条连接是对应于第二接入网设备的。

- 25 在一个具体的例子中终端同时处于两个不同的通信系统中，以上两个不同的通信系统分别为 4G 通信系统和 5G 通信系统，其中，第一接入网设备为 DU，第二接入网设备为 eNodeB。终端检测到 DU 的下行信道质量小于第一分集门限时，且检测到 eNodeB 的下行信道质量大于第二分集门限时，将 DU 与 eNodeB 确定为目标接入网设备。参考图 7D，其示出了一种终端与目标接入网设备启
30 用 RRC 分集的示意图。其中，该终端为 UE，DU 与 eNodeB 均为支持 RRC 分集的接入网设备；UE 与 DU 中的 DU1 存在一条连接 x1，UE 与 eNodeB 中存

在一条连接 z1, 连接 x1、连接 z1 均为支持 RRC 分集的连接; UE 将同一个 RRC 消息同时通过连接 x1 和连接 z1 发送。由于 DU 与 eNodeB 之间建立有通信连接, eNodeB 在接收到 RRC 消息时, 向 DU 发送该 RRC 消息, 由 DU 对自身接收到的 RRC 消息和 eNodeB 发送的 RRC 消息进行合并接收处理。

- 5 综上所述, 通过设置第一分集门限与第二分集门限, 使终端与第一接入网设备的下行信道质量不佳时, 且终端与第二接入网设备的下行信道质量较好时, 通过与第一接入网设备之间的连接和与第二接入网设备之间的连接协同发送相同的上行 RRC 消息, 可以提高发送上行 RRC 消息的成功率和传输可靠性, 减小 RRC 消息的误码率。

10

在第二种实现方式中, RRC 分集配置信息包括: 启用网间协同 RRC 指示、相对分集门限。可选地, RRC 分集配置信息还包括: 支持 RRC 分集的接入网设备的标识列表。此时, 步骤 703b 可被替代实现成为步骤 721 至步骤 723, 如图 7D 所示:

- 15 在步骤 721 中, 检测最差的第二接入网设备的下行信道质量减去最优的第一接入网设备的下行信道质量的差值是否大于相对分集门限。

可选地, 最差的第二接入网设备是支持 RRC 分集且具有最差下行信道质量的第二接入网设备, 或, 支持发送控制面消息且具有最差下行信道质量的第二接入网设备。

- 20 可选地, 最优的第一接入网设备是终端建立初始连接时的第一接入网设备, 或, 支持 RRC 分集且具有最优下行信道质量的第一接入网设备, 或, 支持发送控制面消息且具有最优下行信道质量的第一接入网设备。

在步骤 722 中, 若差值大于相对分集门限, 则将第一接入网设备和第二接入网设备确定为目标接入网设备。

- 25 在步骤 723 中, 将终端与目标接入网设备之间的至少两条连接, 确定为用于发送上行 RRC 消息的连接。

可选地, 终端将与目标接入网设备之间的至少两条支持 RRC 分集的连接, 确定为用于发送上行 RRC 消息的连接; 或者, 终端将与目标接入网设备之间的至少两条支持发送控制面消息的连接, 确定为用于发送上行 RRC 消息的连接。

30

可选地, 当每个目标接入网设备对应有至少一条用于发送上行 RRC 消息

的连接。换句话说，在用于发送上行 RRC 消息的至少两条连接中，存在至少一条连接是对应于第一接入网设备的，也存在至少一条连接是对应于第二接入网设备的。

综上所述，通过设置相对分集门限，使第一通信系统的下行信道质量最佳的连接对应的下行信道质量小于第二通信系统的下行信道质量最差的连接对应的下行信道质量时，通过与第一接入网设备之间的连接和与第二接入网设备之间的连接协同发送相同的上行 RRC 消息，可以提高发送上行 RRC 消息的成功率和传输可靠性，减小 RRC 消息的误码率。

需要说明的是，图 7A 至图 7D 实施例以第一接入网设备是 5G 通信系统中的 DU，第二接入网设备是 LTE 通信系统中的 eNodeB 来举例说明。但本领域技术人员可知，上述第一接入网设备和/或第二接入网设备可以是其它通信系统中的接入网设备，比如第一接入网设备是 5G 通信系统中的 DU，第二接入网设备是 WLAN 通信系统中的 AP，本文不再一一赘述。

还需要说明的是，图 7A 至图 7D 实施例中的 RRC 分集配置信息还可选包括：最大分集数目 n ，终端在 RRC 分集配置信息中还包括最大分集数目 n 时的处理方式，可以参考图 6 所示，本文也不再赘述。

需要说明的是，上述实施例中有关终端的步骤可以单独实现成为终端一侧的 RRC 消息的发送方法，有关接入网设备的步骤可以单独实现成为接入网设备一侧的 RRC 消息的发送方法。

下述为本公开装置实施例，可以用于执行本公开方法实施例。对于本公开装置实施例中未披露的细节，请参照本公开方法实施例。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种 RRC 消息的发送装置的框图。该装置具有实现上述方法示例的功能，所述功能可以由硬件实现，也可以由硬件执行相应的软件实现。该装置可以包括：接收模块 801 和确定模块 802。

接收模块 801，被配置为接收所述接入网设备发送的 RRC 分集配置信息，所述 RRC 分集配置信息是所述终端启用 RRC 分集或关闭所述 RRC 分集时所需的配置信息；

确定模块 802，被配置为根据所述 RRC 分集配置信息确定是否启用所述 RRC 分集，所述 RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发

送方式

综上所述，本实施例提供的 RRC 消息的发送装置，通过接收接入网设备发送的 RRC 分集配置信息，然后确定是否启用 RRC 分集；由于启用 RRC 分集后，终端可通过至少两条连接发送上行 RRC 消息，解决了相关技术中仅采用一条连接发送 RRC 消息时，当信道质量差时，会导致发送 RRC 消息失败或者 RRC 消息误码率高的问题，达到了提高 RRC 消息发送的成功率，减小 RRC 消息误码率的效果。

在基于图 8 所示实施例提供的一个可选实施例中，所述 RRC 分集配置信息包括启用指示和分集门限，参考图 9，所述确定模块 802，包括：启用子模块 802a 和确定子模块 802b。

启用子模块 802a，被配置为根据所述启用指示启用所述 RRC 分集；

确定子模块 802b，被配置为根据所述分集门限确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

可选地，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；所述分集门限包括第一分集门限，所述 RRC 分集配置信息还包括：DU 列表，所述 DU 列表包括：支持 RRC 分集的 DU 标识；

所述确定子模块 802b，被配置为：

检测第一 DU 的下行信道质量是否小于所述第一分集门限，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU；

当所述第一 DU 的下行信道质量小于所述第一分集门限时，将第二 DU 中的至少一个确定为所述目标 DU，或者，将所述第一 DU 和至少一个所述第二 DU 确定为所述目标 DU，所述第二 DU 是所述 DU 列表中的所述 DU 标识所对应的 DU；

将所述终端与所述目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接，选择为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

可选地，所述分集门限还包括第二分集门限；

所述确定子模块 802b，被配置为：

检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第二 DU 时，将随机选择出的一个候选第二 DU 确定为所述目标 DU；

或，

检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第二 DU 时，将具有最好的下行信道质量的所述候选第二 DU 确定为所述目标 DU。

可选地，所述分集门限还包括第二分集门限；

5 所述确定子模块 802b，被配置为：

检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当全部的所述第二 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时，将所述第一 DU 和至少一个所述第二 DU 确定为所述目标 DU。

10 可选地，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；所述分集门限包括第二分集门限，所述 RRC 分集配置信息还包括：DU 列表，所述 DU 列表包括：支持 RRC 分集的 DU 标识和支持 RRC 分集的连接标识；

所述确定子模块 802b，被配置为：

检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限，所述第二 DU 是所述 DU 列表中的所述 DU 标识所对应的 DU；

15 当存在所述第二 DU 的下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第二 DU 时，则将随机选择出的一个候选第二 DU 确定为目标 DU，或者，将具有最好的下行信道质量的所述候选第二 DU 确定为所述目标 DU；

将所述终端与所述目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接，选择为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

20 可选地，所述确定子模块 802b，还被配置为：

当全部的所述第二 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个所述第二 DU 确定为所述目标 DU，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

25 可选地，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；所述分集门限包括第一分集门限；

所述确定子模块 802b，被配置为：

检测第一 DU 的下行信道质量是否小于所述第一分集门限，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU；

30 当所述第一 DU 的下行信道质量小于所述第一分集门限时，将第三 DU 中的至少一个确定为所述目标 DU，或者，将所述第一 DU 和至少一个所述第三 DU 确定为所述目标 DU，所述第三 DU 是支持发送控制面消息的 DU；

将所述终端与所述目标 DU 之间的支持发送控制面消息的至少两条连接，选择为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

可选地，所述分集门限还包括第二分集门限；

所述确定子模块 802b，被配置为：

- 5 检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第三 DU 时，将随机选择出的一个候选第三 DU 确定为所述目标 DU；

或，

- 10 检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第三 DU 时，将具有最好的下行信道质量的所述候选第三 DU 确定为所述目标 DU。

可选地，所述分集门限还包括第二分集门限；

所述确定子模块 802b，被配置为：

- 15 检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当全部的所述第三 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时，将所述第一 DU 和至少一个所述第三 DU 确定为所述目标 DU。

可选地，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；所述分集门限包括第二分集门限；

所述确定子模块 802b，被配置为：

- 20 检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限，所述第三 DU 是支持发送控制面消息的 DU；

当存在所述第三 DU 的下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第三 DU 时，将随机选择出的一个候选第三 DU 确定为目标 DU，或者，将具有最好的下行信道质量的所述候选第三 DU 确定为所述目标 DU；

- 25 将所述终端与所述目标 DU 之间的支持发送控制面消息的至少两条连接，选择为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

可选地，所述确定子模块 802b，被配置为：

- 30 当全部的所述第三 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个所述第三 DU 确定为所述目标 DU，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

在基于图 8 所示实施例提供的一个可选实施例中，所述 RRC 分集配置信

息还包括：最大分集数目 n ；参考图 9，所述装置还包括：检测模块 803 和选择模块 804。

检测模块 803，被配置为检测用于发送所述 RRC 消息的连接的数量是否超过所述最大分集数目 n ；

5 选择模块 804，被配置为若超过所述最大分集数目，则选择出下行信道质量最好的前 n 个连接，作为发送所述 RRC 消息的目的连接。

在基于图 8 所示实施例提供的一个可选实施例中，所述 RRC 分集配置信息包括启用指示和用于指示目标连接的信息单元，参考图 9，所述装置还包括：

10 发送模块 805，被配置为向所述接入网设备发送上行参考信号，所述上行参考信号用于测量所述连接的上行信道质量；

所述确定模块 802，包括：

所述启用子模块 802a，被配置为根据所述启用指示开启所述 RRC 分集；

所述确定子模块 802b，被配置为根据所述用于指示目标连接的信息单元确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

15 可选地，所述接入网设备包括：属于第一通信系统的第一接入网设备和属于第二通信系统中的第二接入网设备；所述第一接入网设备和所述第二接入网设备相连，所述 RRC 分集配置信息包括：启用网间协同 RRC 分集的指示和分集门限；

所述确定模块 802，被配置为：

20 根据所述启用网间协同 RRC 分集的指示，开启在所述第一接入网设备和所述第二接入网设备之间的网间协同 RRC 分集；

根据所述分集门限确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接；

25 其中，所述第一通信系统是：5G 通信系统、LTE 通信系统和 WLAN 通信系统中的一种，所述第二通信系统是：5G 通信系统、LTE 通信系统和 WLAN 通信系统中的另一种。

可选地，所述分集门限包括：第一分集门限和第二分集门限，

所述确定子模块 802b，被配置为：

30 检测全部或指定的所述第一接入网设备的下行信道质量是否小于所述第一分集门限，指定的所述第一接入网设备是所述终端建立初始连接时的第一接入网设备或支持 RRC 分集的第一接入网设备；

当小于所述第一分集门限时，检测所述第二接入网设备的下行信道质量是

否大于所述第二分集门限;

当所述第二接入网设备的下行信道质量大于所述第二分集门限时,将所述第一接入网设备和所述第二接入网设备确定为目标接入网设备;

将所述终端与所述目标接入网设备之间的至少两条连接,确定为用于发送
5 所述上行 RRC 消息的连接。

可选地,所述分集门限包括:相对分集门限,

所述确定子模块 802b,被配置为:

检测最差的所述第二接入网设备的下行信道质量减去最优的所述第一接入网设备的下行信道质量的差值是否大于所述相对分集门限;

10 当所述差值大于所述相对分集门限时,将所述第一接入网设备和所述第二接入网设备确定为目标接入网设备;

将所述终端与所述目标接入网设备之间的至少两条连接,确定为用于发送所述上行 RRC 消息的连接;

其中,最优的所述第一接入网设备是所述终端建立初始连接时的第一接入网设备,或,支持 RRC 分集且具有最优下行信道质量的第一接入网设备,或,支持发送控制面消息且具有最优下行信道质量的第一接入网设备;最差的所述第二接入网设备是支持 RRC 分集且具有最差下行信道质量的第二接入网设备,或,支持发送控制面消息且具有最差下行信道质量的第二接入网设备。
15

可选地,所述 RRC 分集配置信息包括关闭指示;

20 所述确定模块 802,被配置为根据所述关闭指示关闭所述 RRC 分集。

可选地,所述接收模块 801,被配置为接收所述接入网设备发送的 RRC 连接重配置消息,所述 RRC 连接重配置消息携带有所述 RRC 分集配置信息。

图 10 是根据一示例性实施例示出的一种 RRC 消息的发送装置的框图。该装置具有实现上述方法示例的功能,所述功能可以由硬件实现,也可以由硬件执行相应的软件实现。该装置可以包括:生成模块 1001 和发送模块 1002。
25

生成模块 1001,被配置为生成所述终端的 RRC 分集配置信息,所述 RRC 分集配置信息是所述终端启用 RRC 分集或关闭所述 RRC 分集时所需的配置信息;

30 发送模块 1002,被配置为向所述终端发送所述 RRC 分集配置信息,所述 RRC 分集配置信息用于配置所述终端是否启用所述 RRC 分集,所述 RRC 分集

是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

在基于图 10 所示实施例提供的一个可选实施例中，所述 RRC 分集配置信息包括：

5 启用指示和分集门限；所述启用指示用于指示所述终端启用所述 RRC 分集；所述分集门限用于确定发送所述上行 RRC 消息的无线承载；
或，

关闭指示，所述关闭指示用于指示所述终端关闭所述 RRC 分集。

可选地，所述 RRC 分集配置信息还包括：最大分集数目 n ，所述最大分集数目 n 是所述终端发送相同的所述上行 RRC 消息时所采用的连接的最大数量。

10 在基于图 10 所示实施例提供的一个可选实施例中，所述 RRC 分集配置信息包括启用指示和用于指示目标连接的信息单元，参考图 11，所述装置还包括：
接收模块 1003，被配置为接收所述终端发送的上行参考信号；
所述生成模块 1001，包括：

15 测量子模块 1001a，被配置为根据所述上行参考信号测量得到所述连接的上行信道质量；

确定子模块 1001b，被配置为根据所述上行信道质量确定出所述目标连接；

生成子模块 1001c，被配置为生成携带有所述用于指示目标连接的信息单元的 RRC 分集配置消息。

可选地，所述 RRC 分集配置信息包括：

20 启用网间协同 RRC 分集的指示和分集门限；所述启用网间协同 RRC 分集的指示用于指示所述终端开启在所述第一接入网设备和所述第二接入网设备之间的网间协同 RRC 分集；所述分集门限用于确定发送所述上行 RRC 消息的无线承载。

25 可选地，所述发送模块 1002，被配置为向所述终端发送 RRC 连接重配置信息，所述 RRC 连接重配置信息携带有所述 RRC 分集配置信息。

需要说明的一点是，上述实施例提供的装置在实现其发送 RRC 消息的功能时，仅以上述各个功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据实际需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将设备的内容结构划分成
30 不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关

该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

本公开一示例性实施例还提供了一种 RRC 消息的发送装置，能够实现本公开提供的发送 RRC 消息的方法的方法。该装置包括：处理器，以及用于存储处理器的可执行指令的存储器。其中，处理器被配置为：

接收所述接入网设备发送的 RRC 分集配置信息，所述 RRC 分集配置信息是所述终端启用 RRC 分集或关闭所述 RRC 分集时所需的配置信息；

根据所述 RRC 分集配置信息确定是否启用所述 RRC 分集，所述 RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

可选地，所述 RRC 分集配置信息包括启用指示和分集门限；

处理器被配置为：

根据所述启用指示启用所述 RRC 分集；

根据所述分集门限确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

可选地，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；

所述分集门限包括第一分集门限，所述 RRC 分集配置信息还包括：DU 列表，所述 DU 列表包括：支持 RRC 分集的 DU 标识；

处理器被配置为：

检测第一 DU 的下行信道质量是否小于所述第一分集门限，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU；

若所述第一 DU 的下行信道质量小于所述第一分集门限，则将第二 DU 中的至少一个确定为所述目标 DU，或者，将所述第一 DU 和至少一个所述第二 DU 确定为所述目标 DU，所述第二 DU 是所述 DU 列表中的所述 DU 标识所对应的 DU；

将所述终端与所述目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接，选择为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

可选地，所述分集门限还包括第二分集门限；

可选地，处理器被配置为：

检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第二 DU 时，将随机选择出的一个候选第二 DU 确定为所述目标 DU；

或，

检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第二 DU 时，将具有最好的下行信道质量的所述候选第二 DU 确定为所述目标 DU。

可选地，所述分集门限还包括第二分集门限；

5 可选地，处理器被配置为：

检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当全部的所述第二 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时，将所述第一 DU 和至少一个所述第二 DU 确定为所述目标 DU。

10 可选地，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；所述分集门限包括第二分集门限，所述 RRC 分集配置信息还包括：DU 列表，所述 DU 列表包括：支持 RRC 分集的 DU 标识；

可选地，处理器被配置为：

检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限，所述第二 DU 是所述 DU 列表中的所述 DU 标识所对应的 DU；

15 当存在所述第二 DU 的下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第二 DU 时，将随机选择出的一个候选第二 DU 确定为目标 DU，或者，将具有最好的下行信道质量的所述候选第二 DU 确定为所述目标 DU；

将所述终端与所述目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接，选择为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

20 可选地，处理器还被配置为：

当全部的所述第二 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个所述第二 DU 确定为所述目标 DU，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

25 可选地，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；所述分集门限包括第一分集门限；

可选地，处理器被配置为：

检测第一 DU 的下行信道质量是否小于所述第一分集门限，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU；

30 若所述第一 DU 的下行信道质量小于所述第一分集门限，则将第三 DU 中的至少一个确定为所述目标 DU，或者，将所述第一 DU 和至少一个所述第三 DU 确定为所述目标 DU，所述第三 DU 是支持发送控制面消息的 DU；

将所述终端与所述目标 DU 之间的支持发送控制面消息的至少两条连接，选择为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

可选地，所述分集门限还包括第二分集门限；

可选地，处理器被配置为：

- 5 检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第三 DU 时，将随机选择出的一个候选第三 DU 确定为所述目标 DU；

或，

- 10 检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第三 DU 时，将具有最好的下行信道质量的所述候选第三 DU 确定为所述目标 DU。

可选地，所述分集门限还包括第二分集门限；

可选地，处理器被配置为：

- 15 检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当全部的所述第三 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时，将所述第一 DU 和至少一个所述第三 DU 确定为所述目标 DU。

可选地，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；所述分集门限包括第二分集门限；

可选地，处理器被配置为：

- 20 检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限，所述第三 DU 是支持发送控制面消息的 DU；

当存在所述第三 DU 的下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第三 DU 时，将随机选择出的一个候选第三 DU 确定为目标 DU，或者，将具有最好的下行信道质量的所述候选第三 DU 确定为所述目标 DU；

- 25 将所述终端与所述目标 DU 之间的支持发送控制面消息的至少两条连接，选择为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

可选地，处理器还被配置为：

- 30 当全部的所述第三 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个所述第三 DU 确定为所述目标 DU，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

可选地，所述 RRC 分集配置信息还包括：最大分集数目 n；

可选地，处理器还被配置为：

检测用于发送所述 RRC 消息的连接的数量是否超过所述最大分集数目 n ；

若超过所述最大分集数目，则选择出下行信道质量最好的前 n 个连接，作为发送所述 RRC 消息的目的连接。

- 5 可选地，所述 RRC 分集配置信息包括启用指示和用于指示目标连接的信息单元，处理器还被配置为：

所述终端向所述接入网设备发送上行参考信号，所述上行参考信号用于测量所述连接的上行信道质量；

可选地，处理器被配置为：

- 10 根据所述启用指示开启所述 RRC 分集；

根据所述用于指示目标连接的信息单元确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

可选地，所述接入网设备包括：属于第一通信系统的第一接入网设备和属于第二通信系统中的第二接入网设备；所述第一接入网设备和所述第二接入网设备相连，所述 RRC 分集配置信息包括：启用网间协同 RRC 分集的指示和分集门限；

- 15 可选地，处理器被配置为：

根据所述启用网间协同 RRC 分集的指示，开启在所述第一接入网设备和所述第二接入网设备之间的网间协同 RRC 分集；

- 20 根据所述分集门限确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接；

其中，所述第一通信系统是：5G 通信系统、LTE 通信系统和 WLAN 通信系统中的一种，所述第二通信系统是：5G 通信系统、LTE 通信系统和 WLAN 通信系统中的另一种。

可选地，所述分集门限包括：第一分集门限和第二分集门限，

- 25 可选地，处理器被配置为：

检测全部或指定的所述第一接入网设备的下行信道质量是否小于所述第一分集门限，指定的所述第一接入网设备是所述终端建立初始连接时的第一接入网设备或支持 RRC 分集的第一接入网设备；

- 30 若小于所述第一分集门限，则检测所述第二接入网设备的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；

若所述第二接入网设备的下行信道质量大于所述第二分集门限，则将所述

第一接入网设备和所述第二接入网设备确定为目标接入网设备；

将所述终端与所述目标接入网设备之间的至少两条连接，确定为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

可选地，所述分集门限包括：相对分集门限，

5 可选地，处理器被配置为：

检测最差的所述第二接入网设备的下行信道质量减去最优的所述第一接入网设备的下行信道质量的差值是否大于所述相对分集门限；

若所述差值大于所述相对分集门限，则将所述第一接入网设备和所述第二接入网设备确定为目标接入网设备；

10 将所述终端与所述目标接入网设备之间的至少两条连接，确定为用于发送所述上行 RRC 消息的连接；

其中，最优的所述第一接入网设备是所述终端建立初始连接时的第一接入网设备，或，支持 RRC 分集且具有最优下行信道质量的第一接入网设备，或，支持发送控制面消息且具有最优下行信道质量的第一接入网设备；最差的所述
15 第二接入网设备是支持 RRC 分集且具有最差下行信道质量的第二接入网设备，或，支持发送控制面消息且具有最差下行信道质量的第二接入网设备。

可选地，所述 RRC 分集配置信息包括关闭指示；

可选地，处理器被配置为：

根据所述关闭指示关闭所述 RRC 分集。

20 可选地，处理器被配置为：

所述终端接收所述接入网设备发送的 RRC 连接重配置消息，所述 RRC 连接重配置消息携带有所述 RRC 分集配置信息。

本公开一示例性实施例还提供了一种 RRC 消息的发送装置，能够实现本
25 公开提供的发送 RRC 消息的方法。该装置包括：处理器，以及用于存储处理器的可执行指令的存储器。其中，处理器被配置为：

生成所述终端的 RRC 分集配置信息，所述 RRC 分集配置信息是所述终端启用 RRC 分集或关闭所述 RRC 分集时所需的配置信息；

向所述终端发送所述 RRC 分集配置信息，所述 RRC 分集配置信息用于配置
30 所述终端是否启用所述 RRC 分集，所述 RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

可选地, 所述 RRC 分集配置信息包括:

启用指示和分集门限; 所述启用指示用于指示所述终端启用所述 RRC 分集; 所述分集门限用于确定发送所述上行 RRC 消息的无线承载;

或,

5 关闭指示, 所述关闭指示用于指示所述终端关闭所述 RRC 分集。

可选地, 所述 RRC 分集配置信息还包括: 最大分集数目 n , 所述最大分集数目 n 是所述终端发送相同的所述上行 RRC 消息时所采用的连接的最大数量。

可选地, 所述 RRC 分集配置信息包括启用指示和用于指示目标连接的信息单元, 处理器还被配置为

10 所述接入网设备接收所述终端发送的上行参考信号;

所述接入网设备生成所述终端的 RRC 分集配置信息, 包括:

所述接入网设备根据所述上行参考信号测量得到所述连接的上行信道质量;

所述接入网设备根据所述上行信道质量确定出所述目标连接;

15 所述接入网设备生成携带有所述用于指示目标连接的信息单元的 RRC 分集配置消息。

可选地, 所述 RRC 分集配置信息包括:

启用网间协同 RRC 分集的指示和分集门限; 所述启用网间协同 RRC 分集的指示用于指示所述终端开启在所述第一接入网设备和所述第二接入网设备之间的网间协同 RRC 分集; 所述分集门限用于确定发送所述上行 RRC 消息的无线承载。

20 所述接入网设备生成携带有所述用于指示目标连接的信息单元的 RRC 分集配置消息。

可选地, 处理器被配置为:

所述接入网设备向所述终端发送 RRC 连接重配置信息, 所述 RRC 连接重配置信息携带有所述 RRC 分集配置信息。

25

图 12 示出了本发明一个实施例提供的终端 30 的结构方框图。该终端 30 包括: 处理器 21、收发器 22、存储器 23。

处理器 21 包括一个或者一个以上处理核心, 处理器 21 通过运行软件程序以及模块, 从而执行各种功能应用以及信息处理。

30 收发器 22 包括接收机 Rx 和发射机 Tx, 收发器 22 还可以实现成为一通信芯片, 通信芯片中可以包括接收模块、发射模块和调制解调模块等, 用于对信

息进行调制解调，并通过无线信号接收或发送该信息。可选地，该收发器 22 具有多根天线，能够通过多个天线实现多天线发送或多天线接收。

存储器 23 与处理器 21 相连。

存储器 23 可用于存储软件程序以及模块。存储器可存储操作系统 24、至少一个功能所述的应用程序模块 25。

应用程序模块 25 至少包括：用于接收信息的接收模块 251，用于处理信息的处理模块 252 和用于发送信息的发送模块 253，以及其它未示出的功能模块或程序指令。

可选地，处理器 21 用于执行应用程序模块 25 中的各个模块或程序指令，实现上述各个方法实施例中由终端所需要执行的步骤。

此外，存储器 23 是一种计算机可读存储介质，可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

本领域技术人员可以理解，图 12 中所示出的终端 30 的结构并不构成对接入网设备的限定，可以包括比图示更多或更少的部件或组合某些部件，或者不同的部件布置。

图 13 示出了本发明一个实施例提供的接入网设备 10 的结构方框图。该接入网设备包括：处理器 31、收发器 32、存储器 33。

处理器 31 包括一个或者一个以上处理核心，处理器 31 通过运行软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及信息处理。

收发器 32 包括接收机 Rx 和发射机 Tx，收发器 32 还可以实现成为一通信芯片，通信芯片中可以包括接收模块、发射模块和调制解调模块等，用于对信息进行调制解调，并通过无线信号接收或发送该信息。可选地，该收发器 32 具有多根天线，能够通过多个天线实现多天线发送或多天线接收。

存储器 33 与处理器 31 相连。

存储器 33 可用于存储软件程序以及模块。存储器可存储操作系统 34、至少一个功能所述的应用程序模块 35。

应用程序模块 35 至少包括：用于接收信息的接收模块 351，用于处理信息

的处理模块 352 和用于发送信息的发送模块 353, 以及其它未示出的功能模块或程序指令。

可选地, 处理器 31 用于执行应用程序模块 35 中的各个模块或程序指令, 实现上述各个方法实施例中由接入网设备所需要执行的步骤。

5 此外, 存储器 33 是一种计算机可读介质, 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现, 如静态随机存取存储器 (SRAM), 电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM), 可擦除可编程只读存储器 (EPROM), 可编程只读存储器 (PROM), 只读存储器 (ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。

10 本领域技术人员可以理解, 图 13 中所示出的接入网设备 10 的结构并不构成对接入网设备的限定, 可以包括比图示更多或更少的部件或组合某些部件, 或者不同的部件布置。

在示例性实施例中, 还提供了一种无线资源控制 RRC 消息的发送系统, 15 用于执行上述 RRC 消息的发送方法。该系统包括: 终端和接入网设备。

所述终端用于接收接入网设备发送的 RRC 分集配置信息, RRC 分集配置信息是终端启用 RRC 分集或关闭 RRC 分集时所需的配置信息, 终端根据 RRC 分集配置信息确定是否启用 RRC 分集, RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

20 所述接入网设备用于生成所述终端的 RRC 分集配置信息, 向所述终端发送所述 RRC 分集配置信息。

应当理解的是, 在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。“和/或”, 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: 25 单独存在 A, 同时存在 A 和 B, 单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后, 将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化, 30 这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性

的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权 利 要 求 书

1、一种无线资源控制 RRC 消息的发送方法，其特征在于，应用于终端与接入网设备建立有多连接的通信系统中，所述方法包括：

5 所述终端接收所述接入网设备发送的 RRC 分集配置信息，所述 RRC 分集配置信息是所述终端启用 RRC 分集或关闭所述 RRC 分集时所需的配置信息；

 所述终端根据所述 RRC 分集配置信息确定是否启用所述 RRC 分集，所述 RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 RRC 分集配置信息包括启用指示和分集门限；

 所述终端根据所述 RRC 分集配置信息确定是否启用所述 RRC 分集，包括：
 根据所述启用指示启用所述 RRC 分集；

 根据所述分集门限确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

15

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；所述分集门限包括第一分集门限，所述 RRC 分集配置信息还包括：DU 列表，所述 DU 列表包括：支持 RRC 分集的 DU 标识；

20 所述根据所述分集门限确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接，包括：

 检测第一 DU 的下行信道质量是否小于所述第一分集门限，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU；

 若所述第一 DU 的下行信道质量小于所述第一分集门限，则将第二 DU 中的至少一个确定为目标 DU，或者，将所述第一 DU 和至少一个所述第二 DU 确定为所述目标 DU，所述第二 DU 是所述 DU 列表中的所述 DU 标识所对应的 DU；

25 将所述终端与所述目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接，选择为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

30 4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述分集门限还包括第二分集门限；

 所述将所述第二 DU 中的至少一个确定为目标 DU，包括：

检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第二 DU 时，将随机选择出的一个候选第二 DU 确定为所述目标 DU；

或，

- 5 检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第二 DU 时，将具有最好的下行信道质量的所述候选第二 DU 确定为所述目标 DU。

- 10 5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述分集门限还包括第二分集门限；

所述将所述第一 DU 和至少一个所述第二 DU 确定为所述目标 DU，包括：

检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当全部的所述第二 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时，将所述第一 DU 和至少一个所述第二 DU 确定为所述目标 DU。

15

6、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；所述分集门限包括第二分集门限，所述 RRC 分集配置信息还包括：DU 列表，所述 DU 列表包括：支持 RRC 分集的 DU 标识；

- 20 所述根据所述分集门限确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接，包括：

检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限，所述第二 DU 是所述 DU 列表中的所述 DU 标识所对应的 DU；

- 25 若存在所述第二 DU 的下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第二 DU，则将随机选择出的一个候选第二 DU 确定为目标 DU，或者，将具有最好的下行信道质量的所述候选第二 DU 确定为所述目标 DU；

将所述终端与所述目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接，选择为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

- 30 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限之后，还包括：

当全部的所述第二 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时，将第

一 DU 和至少一个所述第二 DU 确定为所述目标 DU，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

8、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；所述分集门限包括第一分集门限；

所述根据所述分集门限确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接，包括：

检测第一 DU 的下行信道质量是否小于所述第一分集门限，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU；

若所述第一 DU 的下行信道质量小于所述第一分集门限，则将第三 DU 中的至少一个确定为所述目标 DU，或者，将所述第一 DU 和至少一个所述第三 DU 确定为所述目标 DU，所述第三 DU 是支持发送控制面消息的 DU；

将所述终端与所述目标 DU 之间的支持发送控制面消息的至少两条连接，选择为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述分集门限还包括第二分集门限；

所述将所述第三 DU 中的至少一个确定为所述目标 DU，包括：

检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第三 DU 时，将随机选择出的一个候选第三 DU 确定为所述目标 DU；

或，

检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第三 DU 时，将具有最好的下行信道质量的所述候选第三 DU 确定为所述目标 DU。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述分集门限还包括第二分集门限；

所述将所述第一 DU 和至少一个所述第三 DU 确定为所述目标 DU，包括：

检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当全部的所述第三 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时，将所述第一 DU 和至少一个所述第三 DU 确定为所述目标 DU。

11、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；所述分集门限包括第二分集门限；

所述根据所述分集门限确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接，包括：

5 检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限，所述第三 DU 是支持发送控制面消息的 DU；

若存在所述第三 DU 的下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第三 DU，则将随机选择出的一个候选第三 DU 确定为目标 DU，或者，将具有最好的下行信道质量的所述候选第三 DU 确定为所述目标 DU；

10 将所述终端与所述目标 DU 之间的支持发送控制面消息的至少两条连接，选择为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限之后，还包括：

15 当全部的所述第三 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个所述第三 DU 确定为所述目标 DU，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

13、根据权利要求 3 至 12 任一所述的方法，其特征在于，所述 RRC 分集配置信息还包括：最大分集数目 n；

所述方法还包括：

检测用于发送所述 RRC 消息的连接的数量是否超过所述最大分集数目 n；

若超过所述最大分集数目，则选择出下行信道质量最好的前 n 个连接，作为发送所述 RRC 消息的目的连接。

25

14、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 RRC 分集配置信息包括启用指示和用于指示目标连接的信息单元，所述终端接收所述接入网设备发送的 RRC 分集配置信息之前，还包括：

30 所述终端向所述接入网设备发送上行参考信号，所述上行参考信号用于测量所述连接的上行信道质量；

所述终端根据所述 RRC 分集配置信息确定是否启用所述 RRC 分集，包括：

根据所述启用指示开启所述 RRC 分集；

根据所述用于指示目标连接的信息单元确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

5 15、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备包括：属于第一通信系统的第一接入网设备和属于第二通信系统中的第二接入网设备；所述第一接入网设备和所述第二接入网设备相连，所述 RRC 分集配置信息包括：启用网间协同 RRC 分集的指示和分集门限；

所述终端根据所述 RRC 分集配置信息确定是否启用所述 RRC 分集，包括：

10 根据所述启用网间协同 RRC 分集的指示，开启在所述第一接入网设备和所述第二接入网设备之间的网间协同 RRC 分集；

根据所述分集门限确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接；

其中，所述第一通信系统是：5G 通信系统、LTE 通信系统和 WLAN 通信系统中的一种，所述第二通信系统是：5G 通信系统、LTE 通信系统和 WLAN
15 通信系统中的另一种。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述分集门限包括：第一分集门限和第二分集门限，

所述根据所述分集门限确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接，包括：

20 检测全部或指定的所述第一接入网设备的下行信道质量是否小于所述第一分集门限，指定的所述第一接入网设备是所述终端建立初始连接时的第一接入网设备或支持 RRC 分集的第一接入网设备；

若小于所述第一分集门限，则检测所述第二接入网设备的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；

25 若所述第二接入网设备的下行信道质量大于所述第二分集门限，则将所述第一接入网设备和所述第二接入网设备确定为目标接入网设备；

将所述终端与所述目标接入网设备之间的至少两条连接，确定为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

30 17、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述分集门限包括：相对分集门限，

所述根据所述分集门限确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接, 包括:

检测最差的所述第二接入网设备的下行信道质量减去最优的所述第一接入网设备的下行信道质量的差值是否大于所述相对分集门限;

若所述差值大于所述相对分集门限, 则将所述第一接入网设备和所述第二接入网设备确定为目标接入网设备;

将所述终端与所述目标接入网设备之间的至少两条连接, 确定为用于发送所述上行 RRC 消息的连接;

其中, 最优的所述第一接入网设备是所述终端建立初始连接时的第一接入网设备, 或, 支持 RRC 分集且具有最优下行信道质量的第一接入网设备, 或, 支持发送控制面消息且具有最优下行信道质量的第一接入网设备; 最差的所述第二接入网设备是支持 RRC 分集且具有最差下行信道质量的第二接入网设备, 或, 支持发送控制面消息且具有最差下行信道质量的第二接入网设备。

18、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述 RRC 分集配置信息包括关闭指示;

所述终端根据所述 RRC 分集配置信息确定是否启用所述 RRC 分集, 包括: 根据所述关闭指示关闭所述 RRC 分集。

19、根据权利要求 1 至 18 任一所述的方法, 其特征在于, 所述终端接收所述接入网设备发送的 RRC 分集配置信息, 包括:

所述终端接收所述接入网设备发送的 RRC 连接重配置消息, 所述 RRC 连接重配置消息携带有所述 RRC 分集配置信息。

20、一种无线资源控制 RRC 消息的发送方法, 其特征在于, 应用于终端与接入网设备建立有多连接的通信系统中, 所述方法包括:

所述接入网设备生成所述终端的 RRC 分集配置信息, 所述 RRC 分集配置信息是所述终端启用 RRC 分集或关闭所述 RRC 分集时所需的配置信息;

所述接入网设备向所述终端发送所述 RRC 分集配置信息, 所述 RRC 分集配置信息用于配置所述终端是否启用所述 RRC 分集, 所述 RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述 RRC 分集配置信息包括：

启用指示和分集门限；所述启用指示用于指示所述终端启用所述 RRC 分集；所述分集门限用于确定发送所述上行 RRC 消息的无线承载；

5 或，

关闭指示，所述关闭指示用于指示所述终端关闭所述 RRC 分集。

22、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，

10 所述 RRC 分集配置信息还包括：最大分集数目 n ，所述最大分集数目 n 是所述终端发送相同的所述上行 RRC 消息时所采用的连接的最大数量。

23、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述 RRC 分集配置信息包括启用指示和用于指示目标连接的信息单元，所述接入网设备生成所述终端的 RRC 分集配置信息之前，还包括：

15 所述接入网设备接收所述终端发送的上行参考信号；

所述接入网设备生成所述终端的 RRC 分集配置信息，包括：

所述接入网设备根据所述上行参考信号测量得到所述连接的上行信道质量；

所述接入网设备根据所述上行信道质量确定出所述目标连接；

20 所述接入网设备生成携带有所述用于指示目标连接的信息单元的 RRC 分集配置消息。

24、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述 RRC 分集配置信息包括：

25 启用网间协同 RRC 分集的指示和分集门限；所述启用网间协同 RRC 分集的指示用于指示所述终端开启在所述第一接入网设备和所述第二接入网设备之间的网间协同 RRC 分集；所述分集门限用于确定发送所述上行 RRC 消息的无线承载。

30 25、根据权利要求 20 至 23 任一所述的方法，其特征在于，所述接入网设备向所述终端发送所述 RRC 分集配置信息，包括：

所述接入网设备向所述终端发送 RRC 连接重配置信息，所述 RRC 连接重配置信息携带有所述 RRC 分集配置信息。

26、一种无线资源控制 RRC 消息的发送装置，其特征在于，应用于终端与接入网设备建立有多连接的通信系统中，所述装置包括：

接收模块，被配置为接收所述接入网设备发送的 RRC 分集配置信息，所述 RRC 分集配置信息是所述终端启用 RRC 分集或关闭所述 RRC 分集时所需的配置信息；

确定模块，被配置为根据所述 RRC 分集配置信息确定是否启用所述 RRC 分集，所述 RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

27、根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述 RRC 分集配置信息包括启用指示和分集门限；

所述确定模块，包括：

启用子模块，被配置为根据所述启用指示启用所述 RRC 分集；

确定子模块，被配置为根据所述分集门限确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

28、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；所述分集门限包括第一分集门限，所述 RRC 分集配置信息还包括：DU 列表，所述 DU 列表包括：支持 RRC 分集的 DU 标识；

所述确定子模块，被配置为：

检测第一 DU 的下行信道质量是否小于所述第一分集门限，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU；

当所述第一 DU 的下行信道质量小于所述第一分集门限时，将第二 DU 中的至少一个确定为所述目标 DU，或者，将所述第一 DU 和至少一个所述第二 DU 确定为所述目标 DU，所述第二 DU 是所述 DU 列表中的所述 DU 标识所对应的 DU；

将所述终端与所述目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接，选择为

用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

29、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述分集门限还包括第二分集门限；

5 所述确定子模块，被配置为：

检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第二 DU 时，将随机选择出的一个候选第二 DU 确定为所述目标 DU；

或，

10 检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第二 DU 时，将具有最好的下行信道质量的所述候选第二 DU 确定为所述目标 DU。

15 30、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述分集门限还包括第二分集门限；

所述确定子模块，被配置为：

检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当全部的所述第二 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时，将所述第一 DU 和至少一个所述第二 DU 确定为所述目标 DU。

20

31、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；所述分集门限包括第二分集门限，所述 RRC 分集配置信息还包括：DU 列表，所述 DU 列表包括：支持 RRC 分集的 DU 标识；

25 所述确定子模块，被配置为：

检测每个所述第二 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限，所述第二 DU 是所述 DU 列表中的所述 DU 标识所对应的 DU；

当存在所述第二 DU 的下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第二 DU 时，则将随机选择出的一个候选第二 DU 确定为目标 DU，或者，将具有最好的下行信道质量的所述候选第二 DU 确定为所述目标 DU；

30

将所述终端与所述目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接，选择为

用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

32、根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述确定子模块，还被配置为：

5 当全部的所述第二 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时，将第一 DU 和至少一个所述第二 DU 确定为所述目标 DU，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

10 33、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述接入网设备包括：5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU；所述分集门限包括第一分集门限；

所述确定子模块，被配置为：

检测第一 DU 的下行信道质量是否小于所述第一分集门限，所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU；

15 当所述第一 DU 的下行信道质量小于所述第一分集门限时，将第三 DU 中的至少一个确定为所述目标 DU，或者，将所述第一 DU 和至少一个所述第三 DU 确定为所述目标 DU，所述第三 DU 是支持发送控制面消息的 DU；

将所述终端与所述目标 DU 之间的支持发送控制面消息的至少两条连接，选择为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

20 34、根据权利要求 33 所述的装置，其特征在于，所述分集门限还包括第二分集门限；

所述确定子模块，被配置为：

25 检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第三 DU 时，将随机选择出的一个候选第三 DU 确定为所述目标 DU；

或，

检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；当存在所述下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第三 DU 时，将具有最好的下行信道质量的所述候选第三 DU 确定为所述目标 DU。

30

35、根据权利要求 33 所述的装置，其特征在于，所述分集门限还包括第二

分集门限;

所述确定子模块,被配置为:

检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限;当全部的所述第三 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时,将所述第一 DU

5 和至少一个所述第三 DU 确定为所述目标 DU。

36、根据权利要求 27 所述的装置,其特征在于,所述接入网设备包括: 5G 通信系统中的至少两个分布单元 DU; 所述分集门限包括第二分集门限;

所述确定子模块,被配置为:

10 检测每个所述第三 DU 的下行信道质量是否大于所述第二分集门限,所述第三 DU 是支持发送控制面消息的 DU;

当存在所述第三 DU 的下行信道质量大于所述第二分集门限的候选第三 DU 时,将随机选择出的一个候选第三 DU 确定为目标 DU,或者,将具有最好的下行信道质量的所述候选第三 DU 确定为所述目标 DU;

15 将所述终端与所述目标 DU 之间的支持 RRC 分集的至少两条连接,选择为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

37、根据权利要求 36 所述的装置,其特征在于,所述确定子模块,被配置为:

20 当全部的所述第三 DU 的下行信道质量均小于所述第二分集门限时,将第一 DU 和至少一个所述第三 DU 确定为所述目标 DU,所述第一 DU 是所述终端建立初始连接时的主服务小区所对应的 DU。

25 38、根据权利要求 28 至 37 任一所述的装置,其特征在于,所述 RRC 分集配置信息还包括: 最大分集数目 n ;

所述装置还包括:

检测模块,被配置为检测用于发送所述 RRC 消息的连接的数量是否超过所述最大分集数目 n ;

30 选择模块,被配置为若超过所述最大分集数目,则选择出下行信道质量最好的前 n 个连接,作为发送所述 RRC 消息的目的连接。

39、根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述 RRC 分集配置信息包括启用指示和用于指示目标连接的信息单元，所述装置，还包括：

发送模块，被配置为向所述接入网设备发送上行参考信号，所述上行参考信号用于测量所述连接的上行信道质量；

5 所述确定模块，包括：

所述开启子模块，被配置为根据所述启用指示开启所述 RRC 分集；

所述确定子模块，被配置为根据所述用于指示目标连接的信息单元确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

10 40、根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述接入网设备包括：属于第一通信系统的第一接入网设备和属于第二通信系统中的第二接入网设备；所述第一接入网设备和所述第二接入网设备相连，所述 RRC 分集配置信息包括：启用网间协同 RRC 分集的指示和分集门限；

所述确定子模块，被配置为：

15 根据所述启用网间协同 RRC 分集的指示，开启在所述第一接入网设备和所述第二接入网设备之间的网间协同 RRC 分集；

根据所述分集门限确定用于发送所述上行 RRC 消息的连接；

其中，所述第一通信系统是：5G 通信系统、LTE 通信系统和 WLAN 通信系统中的一种，所述第二通信系统是：5G 通信系统、LTE 通信系统和 WLAN
20 通信系统中的另一种。

41、根据权利要求 40 所述的装置，其特征在于，所述分集门限包括：第一分集门限和第二分集门限，

所述确定子模块，被配置为：

25 检测全部或指定的所述第一接入网设备的下行信道质量是否小于所述第一分集门限，指定的所述第一接入网设备是所述终端建立初始连接时的第一接入网设备或支持 RRC 分集的第一接入网设备；

当小于所述第一分集门限时，检测所述第二接入网设备的下行信道质量是否大于所述第二分集门限；

30 当所述第二接入网设备的下行信道质量大于所述第二分集门限时，将所述第一接入网设备和所述第二接入网设备确定为目标接入网设备；

将所述终端与所述目标接入网设备之间的至少两条连接，确定为用于发送所述上行 RRC 消息的连接。

42、根据权利要求 40 所述的装置，其特征在于，所述分集门限包括：相对
5 分集门限，

所述确定子模块，被配置为：

检测最差的所述第二接入网设备的下行信道质量减去最优的所述第一接入网设备的下行信道质量的差值是否大于所述相对分集门限；

当所述差值大于所述相对分集门限时，将所述第一接入网设备和所述第二
10 接入网设备确定为目标接入网设备；

将所述终端与所述目标接入网设备之间的至少两条连接，确定为用于发送所述上行 RRC 消息的连接；

其中，最优的所述第一接入网设备是所述终端建立初始连接时的第一接入网设备，或，支持 RRC 分集且具有最优下行信道质量的第一接入网设备，或，
15 支持发送控制面消息且具有最优下行信道质量的第一接入网设备；最差的所述第二接入网设备是支持 RRC 分集且具有最差下行信道质量的第二接入网设备，或，支持发送控制面消息且具有最差下行信道质量的第二接入网设备。

43、根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述 RRC 分集配置信息
20 包括关闭指示；

所述确定模块，被配置为根据所述关闭指示关闭所述 RRC 分集。

44、根据权利要求 26 至 43 任一所述的装置，其特征在于，所述接收模块，
被配置为接收所述接入网设备发送的 RRC 连接重配置消息，所述 RRC 连接重
25 配置消息携带有所述 RRC 分集配置信息。

45、一种无线资源控制 RRC 消息的发送装置，其特征在于，应用于终端与接入网设备建立有多连接的通信系统中，所述装置包括：

生成模块，被配置为生成所述终端的 RRC 分集配置信息，所述 RRC 分集
30 配置信息是所述终端启用 RRC 分集或关闭所述 RRC 分集时所需的配置信息；

发送模块，被配置为向所述终端发送所述 RRC 分集配置信息，所述 RRC

分集配置信息用于配置所述终端是否启用所述 RRC 分集，所述 RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

46、根据权利要求 45 所述的装置，其特征在于，所述 RRC 分集配置信息
5 包括：

启用指示和分集门限；所述启用指示用于指示所述终端启用所述 RRC 分集；
所述分集门限用于确定发送所述上行 RRC 消息的无线承载；

或，

关闭指示，所述关闭指示用于指示所述终端关闭所述 RRC 分集。

10

47、根据权利要求 45 所述的装置，其特征在于，

所述 RRC 分集配置信息还包括：最大分集数目 n ，所述最大分集数目 n 是
所述终端发送相同的所述上行 RRC 消息时所采用的连接的最大数量。

15 48、根据权利要求 45 所述的装置，其特征在于，所述 RRC 分集配置信息
包括启用指示和用于指示目标连接的信息单元，所述装置还包括：

接收模块，被配置为接收所述终端发送的上行参考信号；

所述生成模块，包括：

20 测量子模块，被配置为根据所述上行参考信号测量得到所述连接的上行信
道质量；

确定子模块，被配置为根据所述上行信道质量确定出所述目标连接；

生成子模块，被配置为生成携带有所述用于指示目标连接的信息单元的
RRC 分集配置消息。

25 49、根据权利要求 45 所述的装置，其特征在于，所述 RRC 分集配置信息
包括：

启用网间协同 RRC 分集的指示和分集门限；所述启用网间协同 RRC 分集
的指示用于指示所述终端开启在所述第一接入网设备和所述第二接入网设备之
间的网间协同 RRC 分集；所述分集门限用于确定发送所述上行 RRC 消息的无
30 线承载。

50、根据权利要求 45 至 49 任一所述的装置，其特征在于，所述发送模块，被配置为向所述终端发送 RRC 连接重配置信息，所述 RRC 连接重配置信息携带有所述 RRC 分集配置信息。

5 51、一种无线资源控制 RRC 消息的发送装置，其特征在于，应用于终端与接入网设备建立有多连接的通信系统中，所述装置包括：

处理器；

用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

10 接收所述接入网设备发送的 RRC 分集配置信息，所述 RRC 分集配置信息是所述终端启用 RRC 分集或关闭所述 RRC 分集时所需的配置信息；

根据所述 RRC 分集配置信息确定是否启用所述 RRC 分集，所述 RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

15 52、一种无线资源控制 RRC 消息的发送装置，其特征在于，应用于终端与接入网设备建立有多连接的通信系统中，所述装置包括：

处理器；

用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

20 生成所述终端的 RRC 分集配置信息，所述 RRC 分集配置信息是所述终端启用 RRC 分集或关闭所述 RRC 分集时所需的配置信息；

向所述终端发送所述 RRC 分集配置信息，所述 RRC 分集配置信息用于配置所述终端是否启用所述 RRC 分集，所述 RRC 分集是通过至少两条连接发送相同的上行 RRC 消息的发送方式。

25

53、一种无线资源控制 RRC 消息的发送系统，其特征在于，所述系统包括终端和接入网设备；

所述终端包括权利要求 26 至 44 任一项所述的装置；

所述接入网设备包括权利要求 45 至 50 任一项所述的装置。

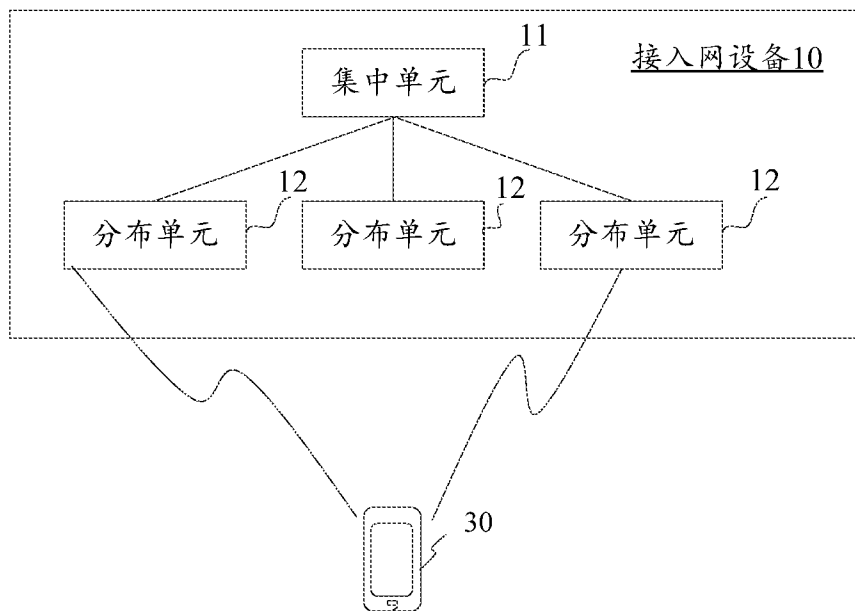


图 1

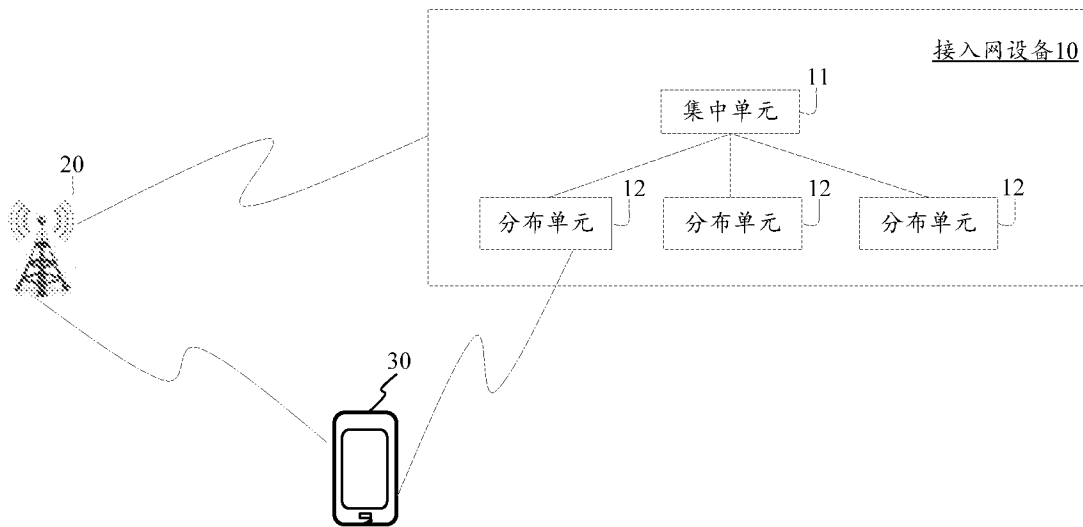


图 2

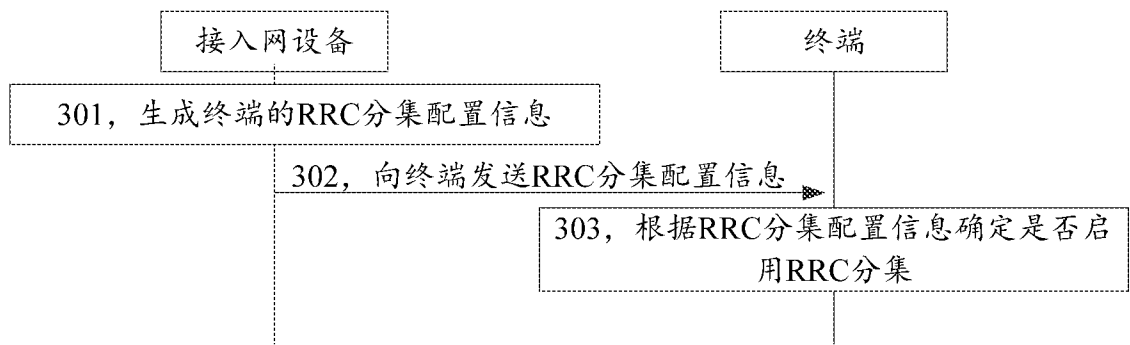


图 3A



图 3B

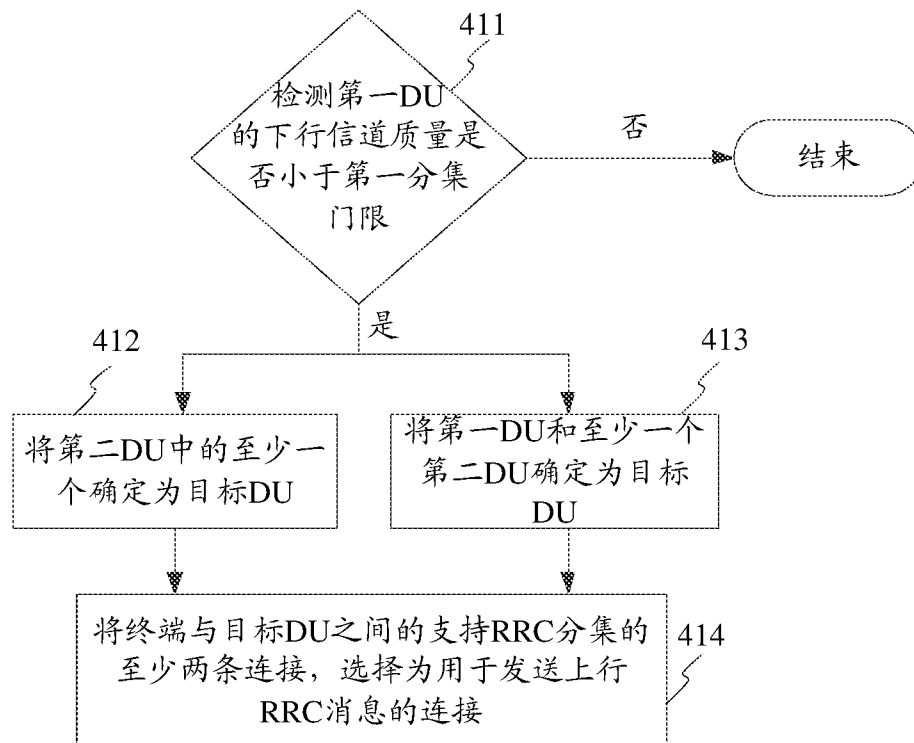


图 4A

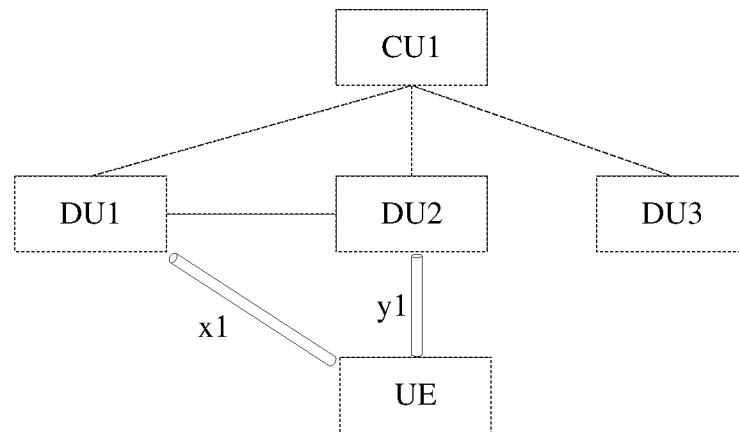


图 4B

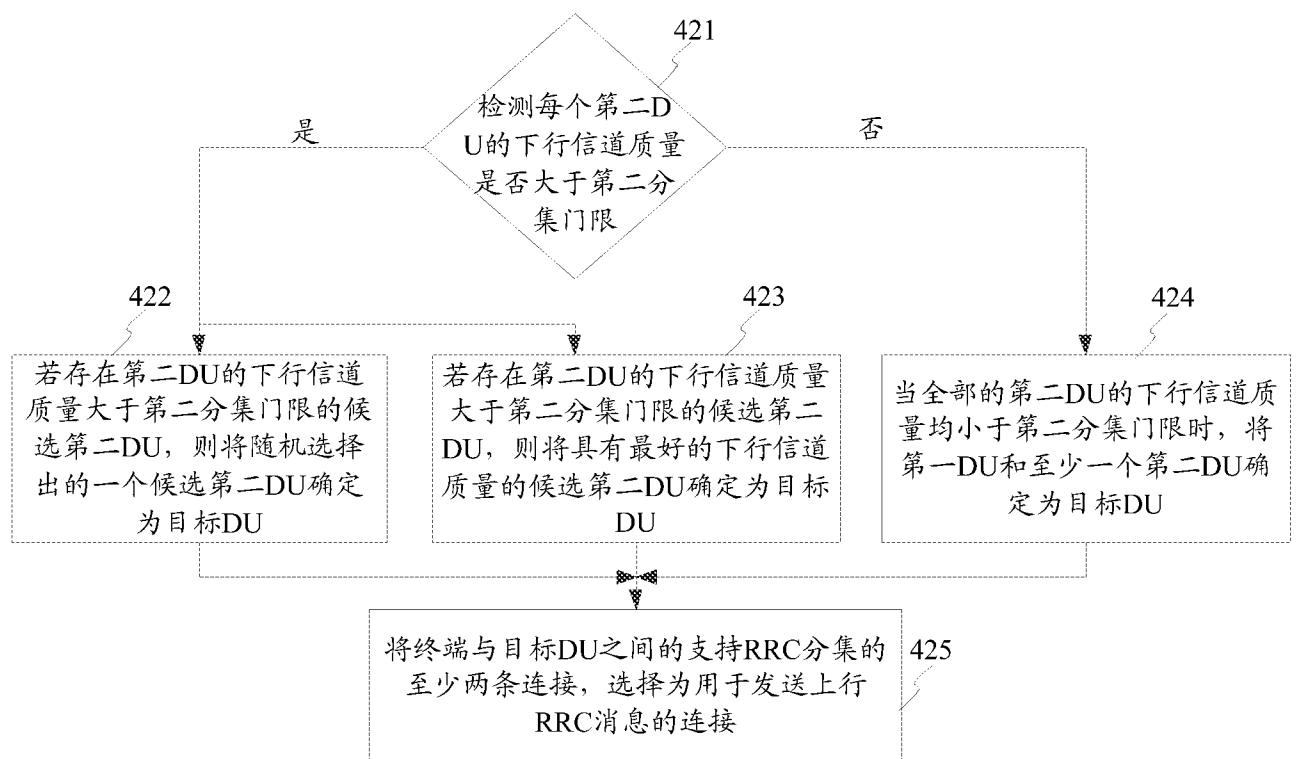


图 4C

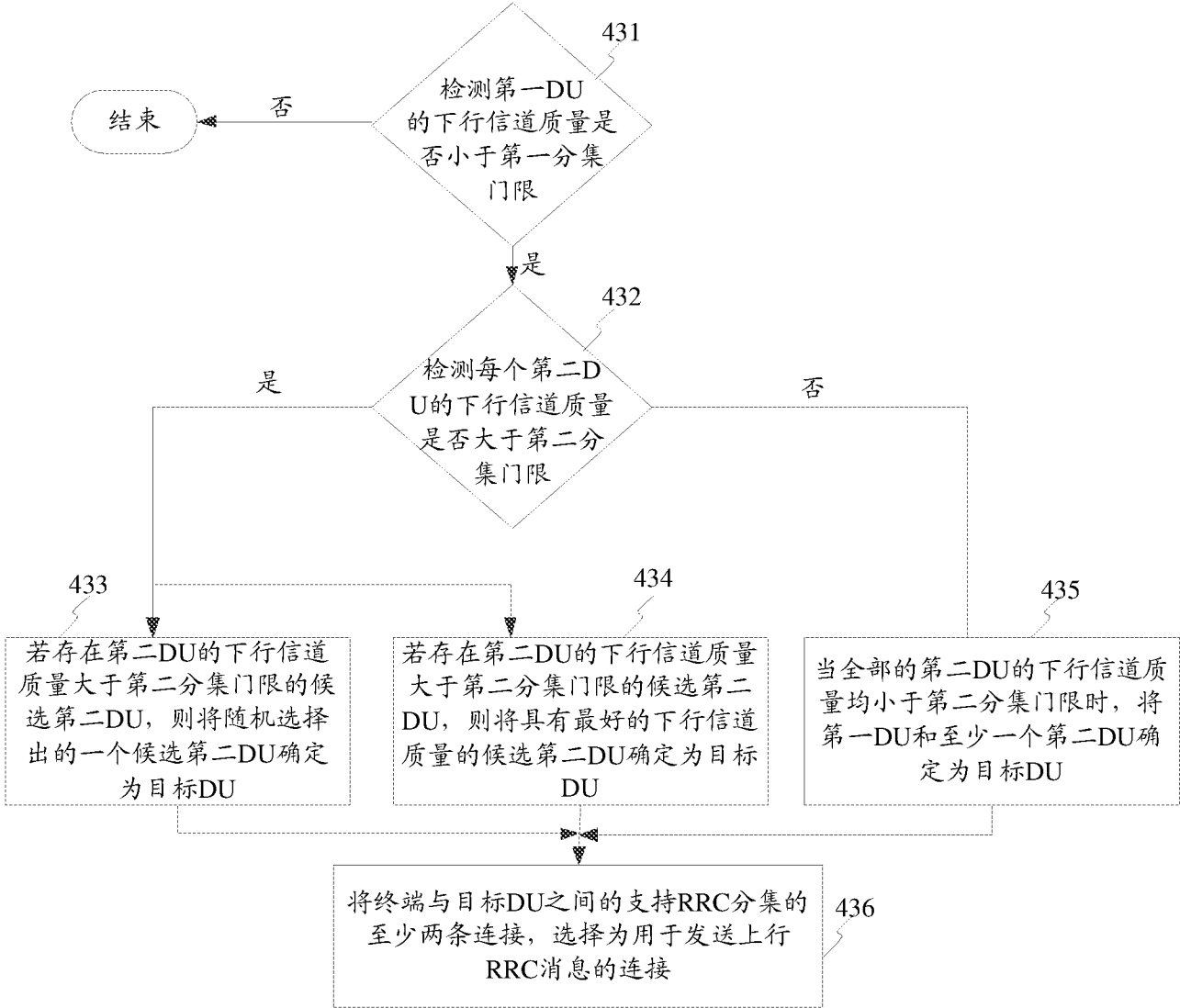


图 4D

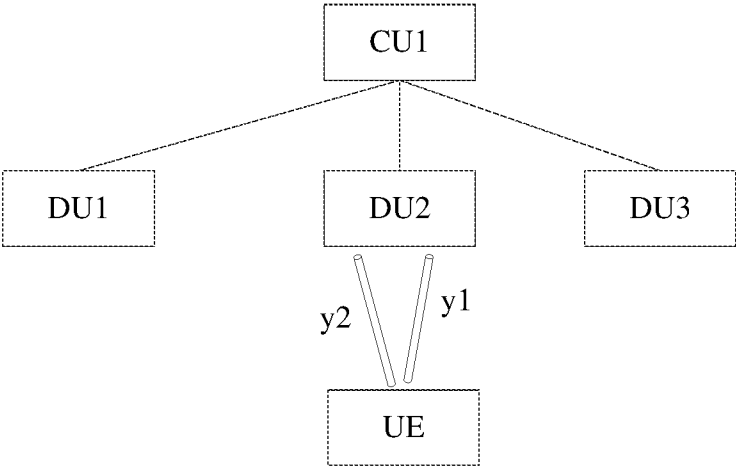


图 4E

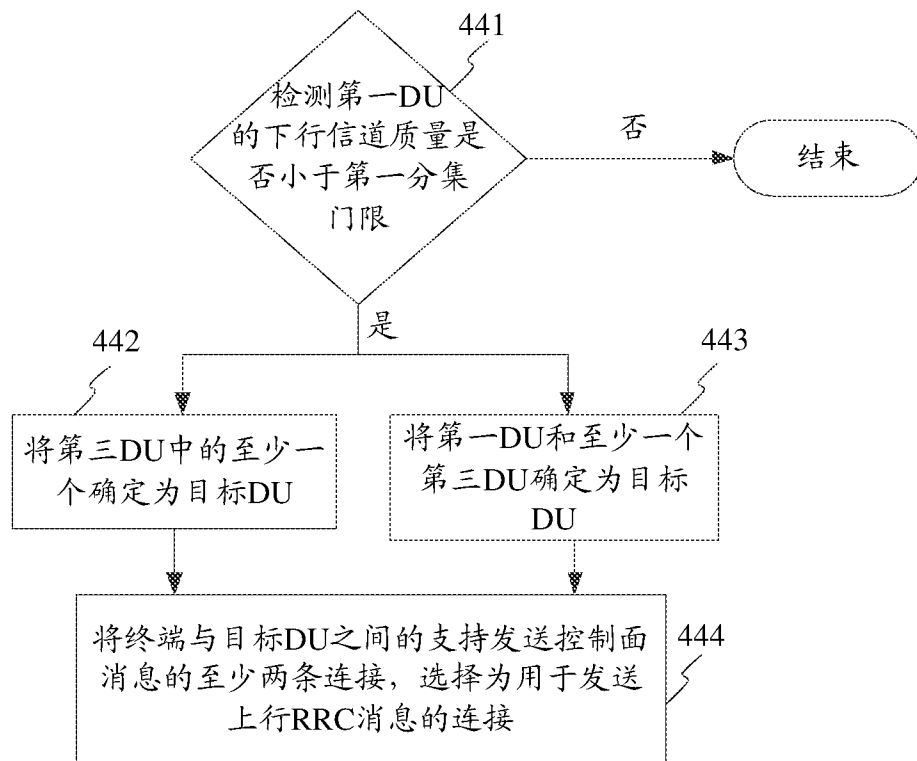


图 4F

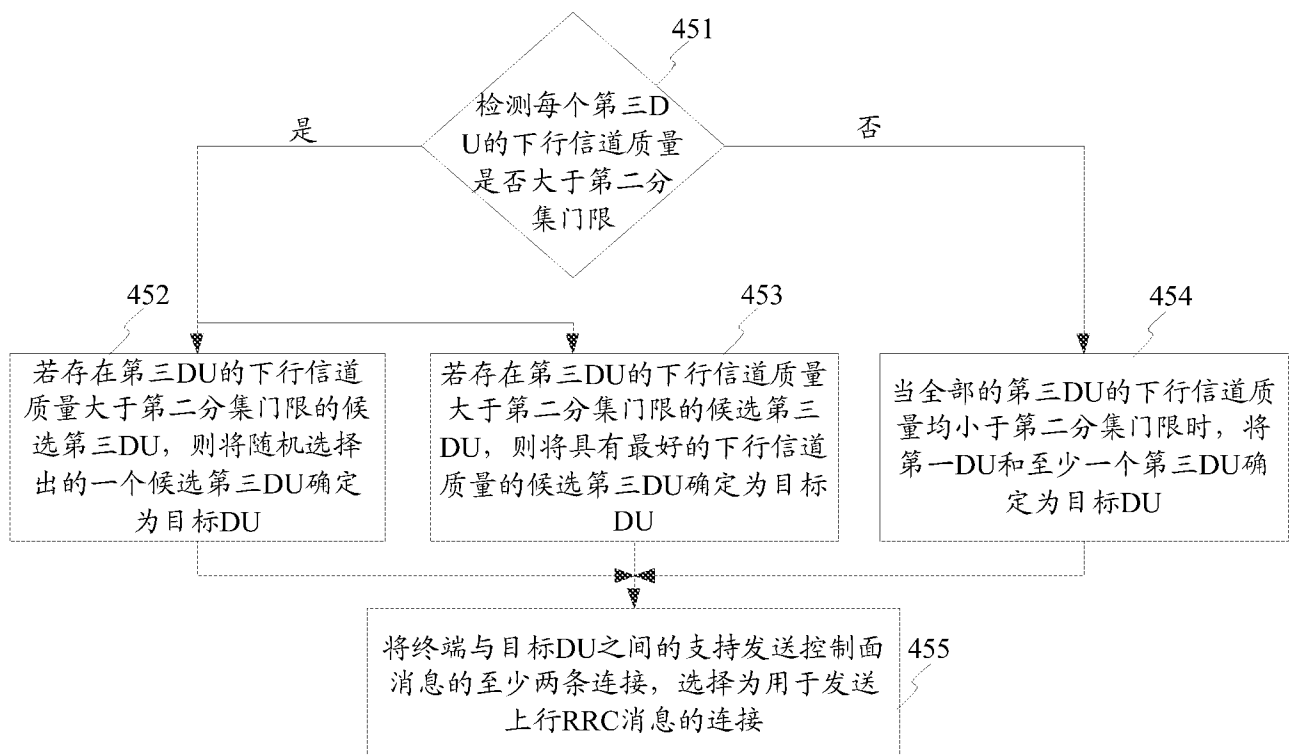


图 4G

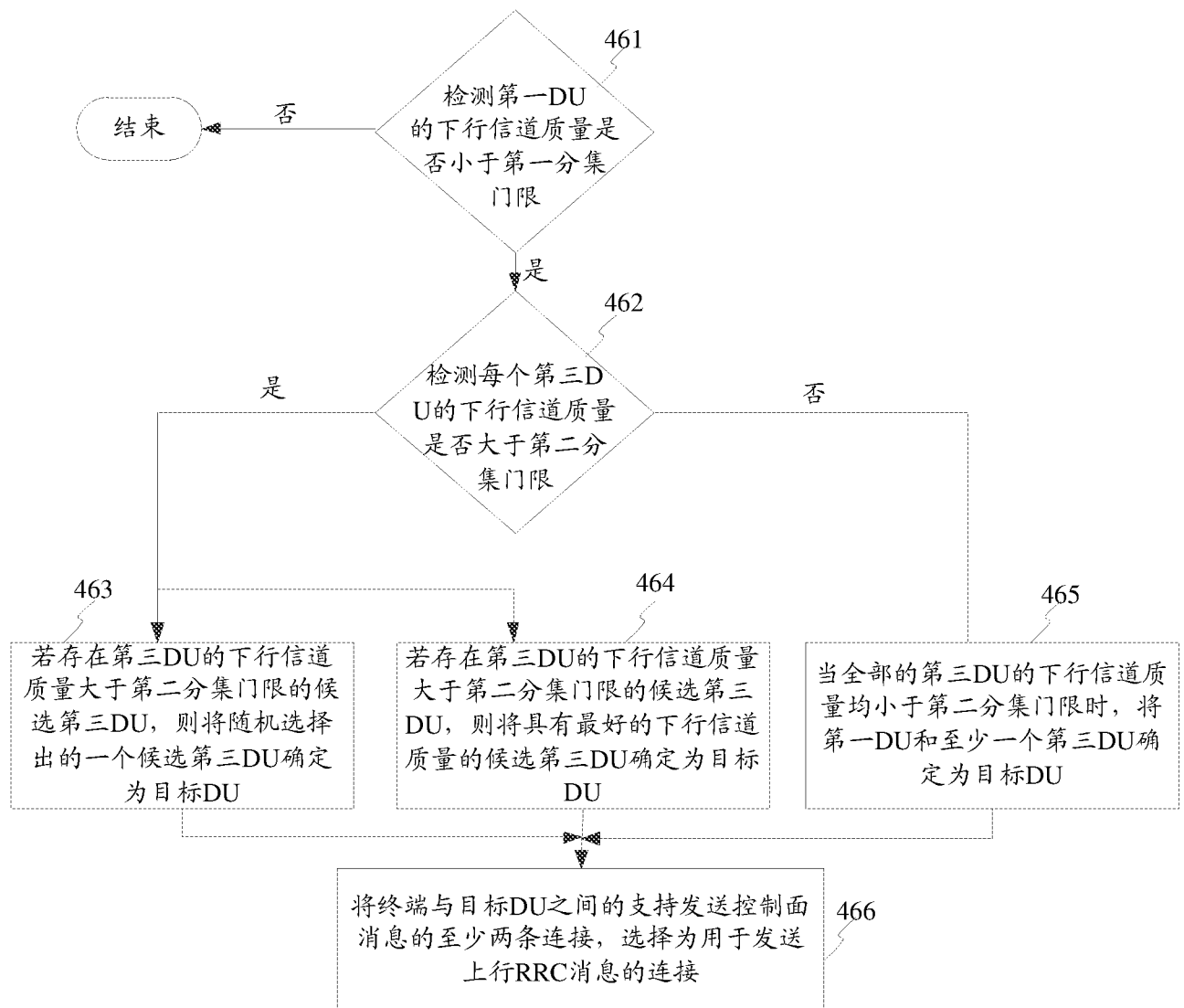


图 4H

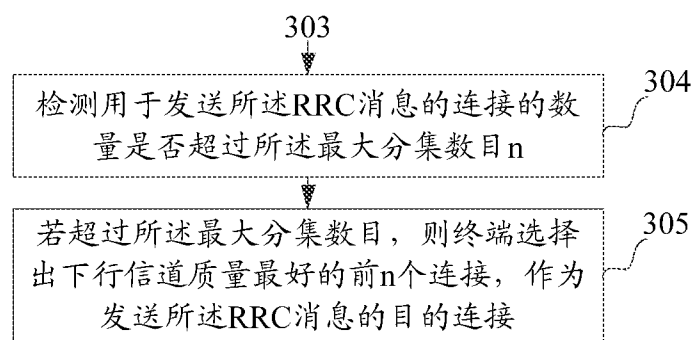


图 5

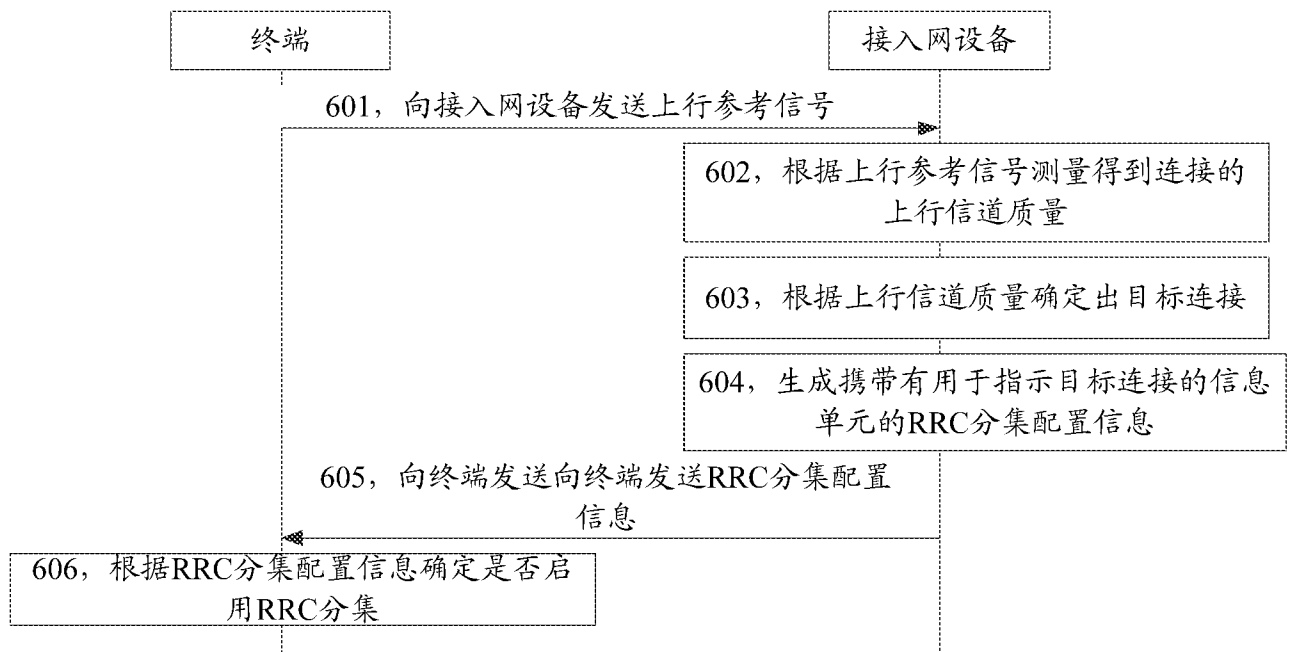


图 6

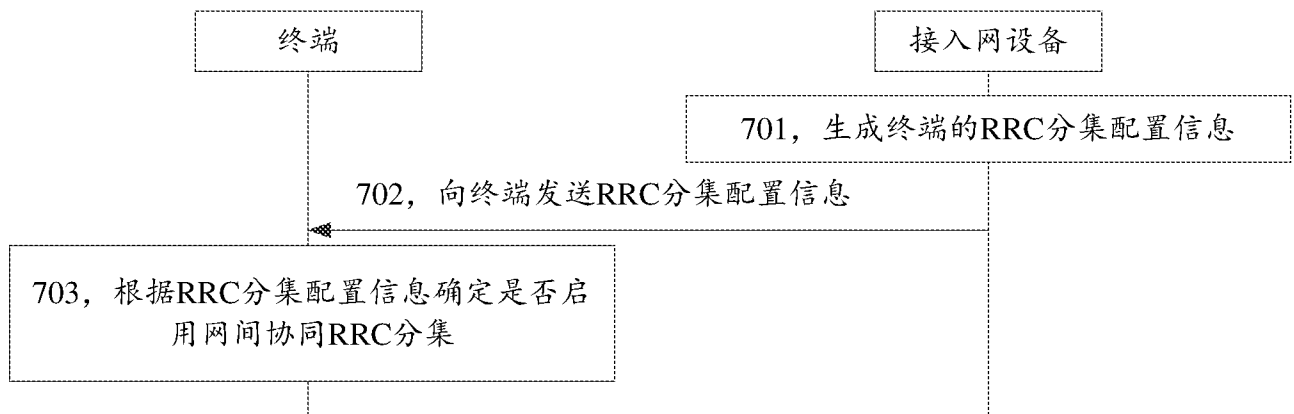


图 7A



图 7B

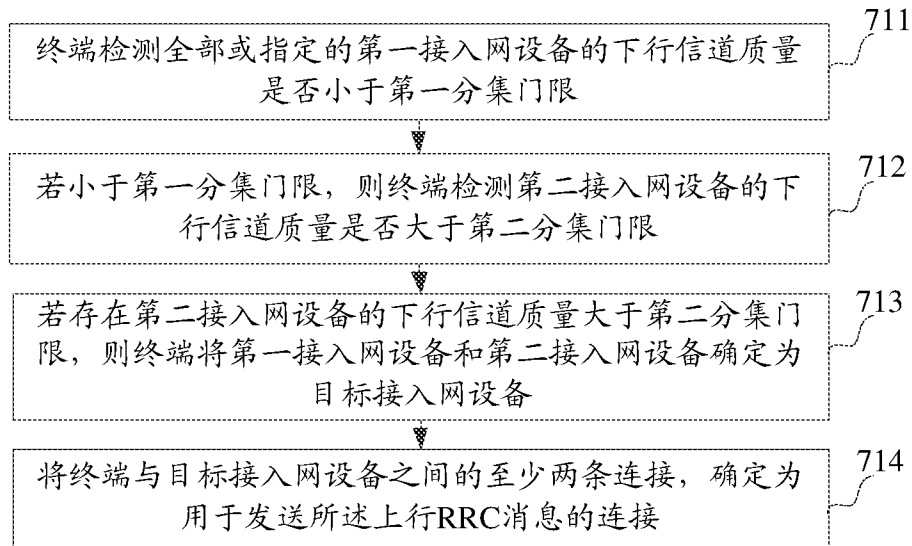


图 7C

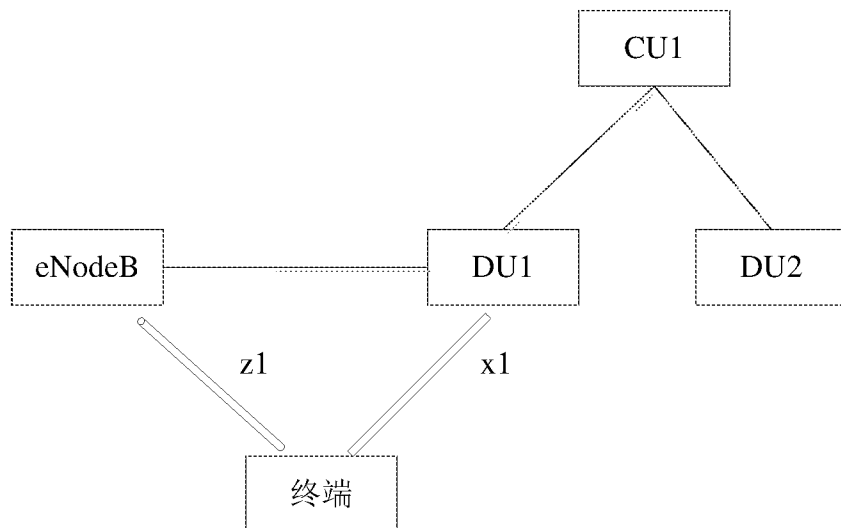


图 7D

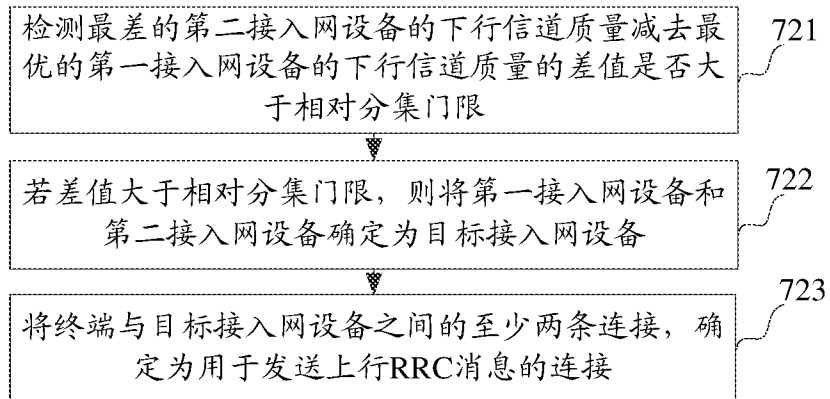


图 7E

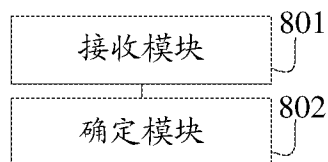


图 8

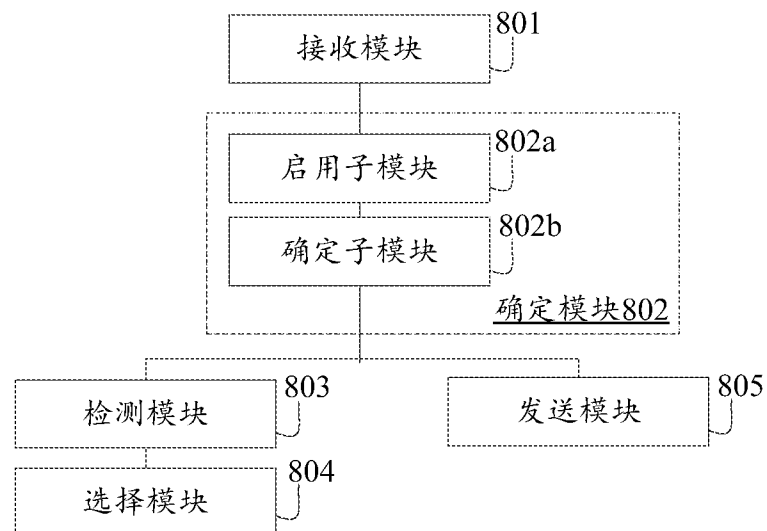


图 9

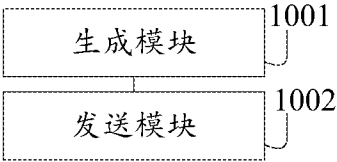


图 10

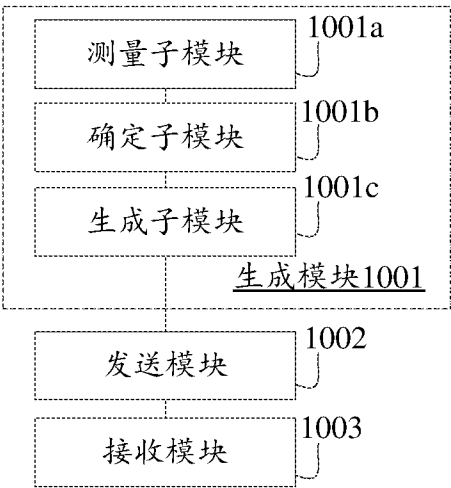


图 11

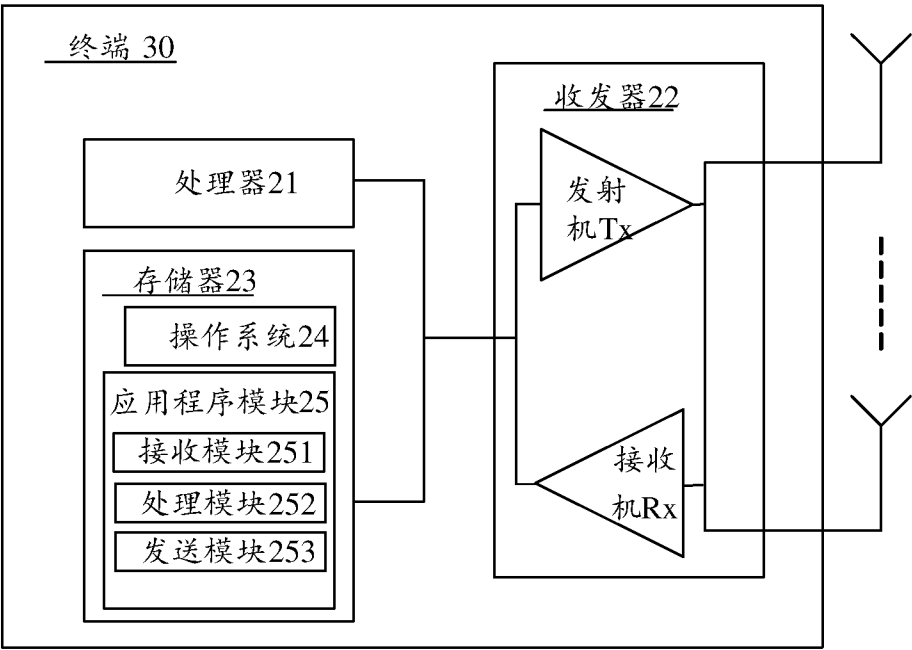


图 12

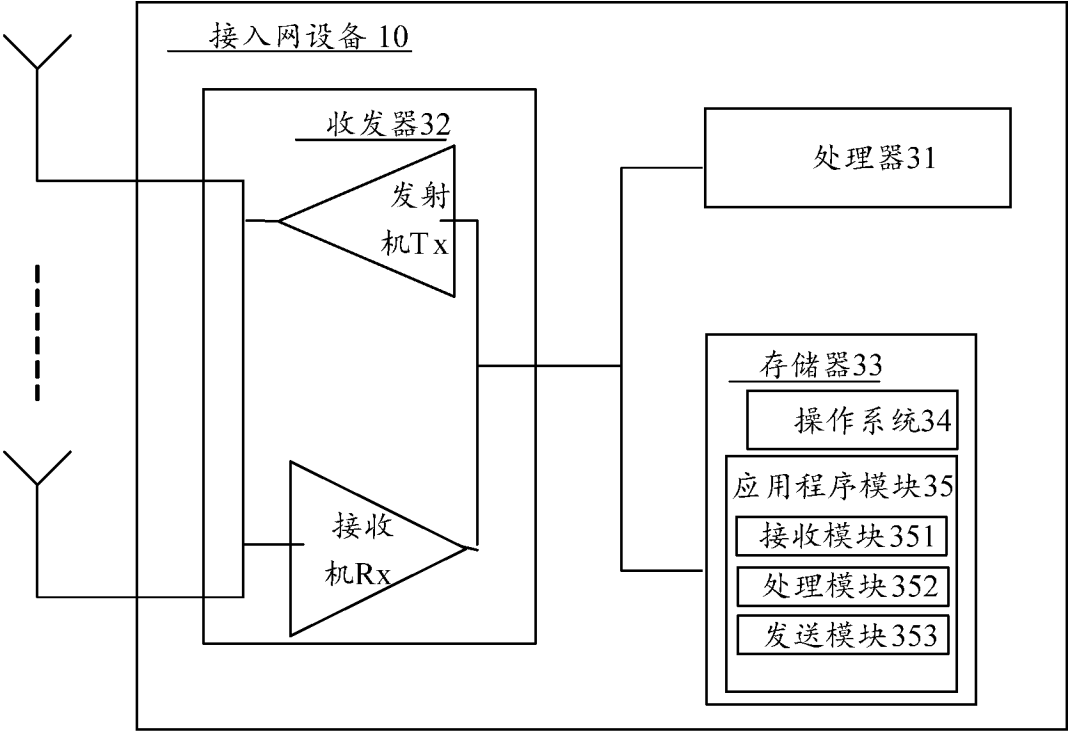


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/104577

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i; H04W 76/02 (2009.01) i; H04W 88/06 (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, EPODOC, WPI, 3GPP: RRC, 上行, 多, 双, 连接, 连通, 分集, uplink, multi, multiple, dual, two, connectivity, diversity, NR, DU, LTE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	ERICSSON et al., "R2-131211, Enhancing Mobility Robustness and Offloading Potential with RRC Diversity", 3GPP TSG-RAN WG2 #81bis, 19 April 2013 (19.04.2013), sections 1 and 2.1	1-53
Y	ERICSSON, "R2-166776, RRC Diversity", 3GPP TSG-RAN WG2 #95bis, 14 October 2016 (14.10.2016), sections 1-2	1-53
Y	NOKIA et al., "R2-166246, Control Plane Architecture for NR-NR Multi-Connectivity", 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #95bis, 14 October 2016 (14.10.2016), sections 2-3	1-14, 18-23, 25-39, 43-48, 50-53
Y	CATT, "R2-164710, Discussion on RRC Diversity for LTE-NR Tight Interworking", 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #95, 26 August 2016 (26.08.2016), section 2	1-2, 14-27, 39-53
A	CN 105813091 A (CHINA TELECOM CORPORATION LIMITED), 27 July 2016 (27.07.2016), entire document	1-53

☒ 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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 27 June 2017	Date of mailing of the international search report 24 July 2017
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 XUE, Yongxu Telephone No. (86-10) 010-62413365

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/104577

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105453652 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 30 March 2016 (30.03.2016), entire document	1-53
A	CN 105519167 A (KOREA ELECTRONICS TELECOMM), 20 April 2016 (20.04.2016), entire document	1-53
A	US 2015334637 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 19 November 2015 (19.11.2015), entire document	1-53
A	NOKIA et al., "R2-164956, NR Multi-Connectivity in DU/CU Architecture", 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #95, 26 August 2016 (26.08.2016), entire document	1-53

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/104577

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105813091 A	27 July 2016	None	
CN 105453652 A	30 March 2016	US 2016192323 A1	30 June 2016
		JP 2016525850 A	25 August 2016
		KR 20150015993 A	11 February 2015
		EP 3030000 A1	08 June 2016
		WO 2015016530 A1	05 February 2015
CN 105519167 A	20 April 2016	US 2017164419 A1	08 June 2017
		WO 2015002466 A2	08 January 2015
		KR 20150005458 A	14 January 2015
		US 2016219475 A1	28 July 2016
US 2015334637 A1	19 November 2015	CN 104871449 A	26 August 2015
		EP 2938011 A1	28 October 2015
		KR 20140090533 A	17 July 2014
		WO 2014098534 A1	26 June 2014
		KR 20140090534 A	17 July 2014
		KR 20140080398 A	30 June 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/104577

A. 主题的分类

H04W 72/04(2009.01)i; H04W 76/02(2009.01)i; H04W 88/06(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, EPDOC, WPI, 3GPP: RRC, 上行, 多, 双, 连接, 连通, 分集, uplink, multi, multiple, dual, two, connectivity, diversity, NR, DU, LTE

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
Y	ERICSSON等. "R2-131211, Enhancing mobility robustness and offloading potential with RRC diversity" 3GPP TSG-RAN WG2 #81bis, 2013年 4月 19日 (2013 - 04 - 19), 第1、2.1节	1-53
Y	ERICSSON. "R2-166776, RRC diversity" 3GPP TSG-RAN WG2 #95bis, 2016年 10月 14日 (2016 - 10 - 14), 第1-2节	1-53
Y	NOKIA等. "R2-166246, Control plane architecture for NR-NR multi-connectivity" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #95bis, 2016年 10月 14日 (2016 - 10 - 14), 第2-3节	1-14, 18-23, 25-39, 43-48, 50-53
Y	CATT. "R2-164710, Discussion on RRC Diversity for LTE-NR Tight Interworking" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #95, 2016年 8月 26日 (2016 - 08 - 26), 第2节	1-2, 14-27, 39-53
A	CN 105813091 A (中国电信股份有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 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

2017年 6月 27日

国际检索报告邮寄日期

2017年 7月 24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

薛永旭

电话号码 (86-10)010-62413365

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 105453652 A (三星电子株式会社) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-53
A	CN 105519167 A (韩国电子通信研究院) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-53
A	US 2015334637 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2015年 11月 19日 (2015 - 11 - 19) 全文	1-53
A	NOKIA等. "R2-164956, NR Multi-connectivity in DU/CU architecture" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #95, 2016年 8月 26日 (2016 - 08 - 26), 全文	1-53

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/104577

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	105813091	A	2016年 7月 27日	无			
CN	105453652	A	2016年 3月 30日	US	2016192323	A1	2016年 6月 30日
				JP	2016525850	A	2016年 8月 25日
				KR	20150015993	A	2015年 2月 11日
				EP	3030000	A1	2016年 6月 8日
				WO	2015016530	A1	2015年 2月 5日
CN	105519167	A	2016年 4月 20日	US	2017164419	A1	2017年 6月 8日
				WO	2015002466	A2	2015年 1月 8日
				KR	20150005458	A	2015年 1月 14日
				US	2016219475	A1	2016年 7月 28日
US	2015334637	A1	2015年 11月 19日	CN	104871449	A	2015年 8月 26日
				EP	2938011	A1	2015年 10月 28日
				KR	20140090533	A	2014年 7月 17日
				WO	2014098534	A1	2014年 6月 26日
				KR	20140090534	A	2014年 7月 17日
				KR	20140080398	A	2014年 6月 30日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)