

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 1 月 17 日 (17.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/010712 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 36/06 (2009.01) *H04W 74/08* (2009.01)
H04W 72/02 (2009.01) *H04W 76/19* (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/093050
- (22) 国际申请日: 2017 年 7 月 14 日 (14.07.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳前海达闼云端智能科技有限公司 (CLOUDMINDS (SHENZHEN) ROBOTICS SYSTEMS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 黄晓庆 (HUANG, William Xiao-qing); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。

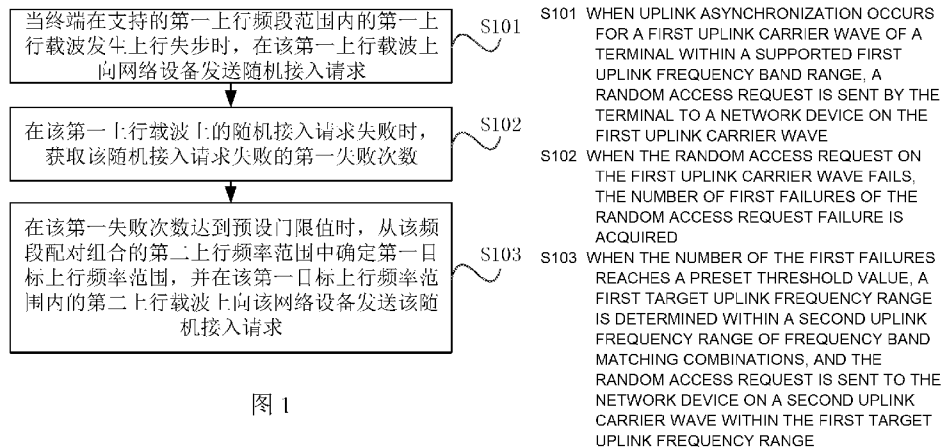
司), Guangdong 518000 (CN)。王振凯 (WANG, Zhenkai); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。江海涛 (JIANG, Haitao); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 北京英创嘉友知识产权代理事务所 (普通合伙) (INNOTRACK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市朝阳区德胜门外北沙滩 1 号院 31 号楼 A1108 室, Beijing 100083 (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,

(54) Title: CONNECTION RECONSTRUCTION METHOD AND DEVICE, TERMINAL AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 连接重建的方法、装置以及终端和存储介质



(57) Abstract: Provided in the present disclosure are a connection reconstruction method and device, a terminal and a storage medium, the method comprising: when uplink asynchronization occurs for a first uplink carrier wave of a terminal within a supported first uplink frequency band range, a random access request is sent by the terminal to a network device on the first uplink carrier wave, the first uplink carrier wave being a carrier wave which is determined by the network device within the first uplink frequency range among frequency matching combinations supported by both the terminal and the network device; when the random access request on the first uplink carrier wave fails, the number of first failures of the random access request failure is acquired; and when the number of the first failures reaches a preset threshold value, a first target uplink frequency range is determined within a second uplink frequency range of the frequency band matching combinations, and the random access request is sent to the network device on a second uplink carrier wave within the first target uplink frequency range.

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))。

(57) 摘要: 本公开提供了一种连接重建的方法、装置以及终端和存储介质, 该方法包括: 当终端在支持的第一上行频段范围内的第一上行载波发生上行失步时, 在第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求; 第一上行载波为在终端和网络设备均支持的频率配对组合中由网络设备在第一上行频率范围内确定的载波; 在所述第一上行载波上的随机接入请求失败时, 获取随机接入请求失败的第一失败次数; 在第一失败次数达到预设门限值时, 从频段配对组合的第二上行频率范围中确定第一目标上行频率范围, 并在第一目标上行频率范围内的第二上行载波上向网络设备发送随机接入请求。

连接重建的方法、装置以及终端和存储介质

技术领域

本公开涉及信息管理领域，尤其涉及一种连接重建的方法、装置以及终端和存储介质。

背景技术

在 3G 和 4G 网络中，系统的上行覆盖相比于下行覆盖的覆盖能力较差，从而影响上行数据的传输，而在 5G 网络中，两者间的差距更加明显，因此，需要考虑将高低频段搭配使用，即在高频段自身上行覆盖受限时，使用低频段的上行频率进行上行数据传输，其中，高频段可以包括 28GHz、3.5GHz 等频率，用于提供容量，低频段可以包括 900MHz 等频率，用于提供覆盖。

在实际应用中，可以将 3300-3800MHz 与 880-915MHz 进行配对使用，例如，下行数据在 3300-3800MHz 频率范围承载，上行数据在 3300-3800MHz 和/或 880-915MHz 频率范围承载，下行数据在 3300-3800MHz 频率范围承载，但是，若终端工作在 3300-3800MHz 频段，在终端移动到了其覆盖边缘时，如果基站没有及时的为终端指配覆盖范围更广的上行频率资源的话（如 880-915MHz），终端将发生上行失步，导致链路失败，产生掉话。此时，终端将在发生失步的上行载波上重新发起重建请求，而当终端在 3300-3800MHz 上行失步后，往往已经离开了 3300-3800MHz 的上行覆盖区域，继续在该上行频率范围内发起重建请求，将可能无法工作，导致终端不停的进行连接重建申请，一方面，将导致终端耗电，另一方面，导致终端业务的中断。

发明内容

为了解决上述问题，本公开提供一种连接重建的方法、装置以及终端和存储介质。

为了实现上述目的，根据本公开实施例的第一方面，提供一种连接重建的方法，包括当终端在支持的第一上行频段范围内的第一上行载波发生上行失步时，在所述第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求；所述第一上行载波为在所述终端和所述网络设备均支持的频率配对组合中由网络设备在所述第一上行频率范围内确定的载波；所述频段配对组合是由第一上行频率范围和第一下行频率范围组成的第一频段与由至少一个第二上行频率范围组成的补充上行频段联合构成；在所述第一上行载波上的随机接入请求失败时，获取所述随机接入请求失败的第一失败次数；在所述第一失败次数达到预设门限值时，从所述频段配对组合的第二上行频率范围中确定第一目标上行频率范围，并在所述第一目标上行频率范围内的第二上行载波上向所述网络设备发送所述随机接入请求。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种连接重建的装置，包括：第一发送模块，用于当终端在支持的第一上行频段范围内的第一上行载波发生上行失步时，在所述第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求；所述第一上行载波为在所述终端和所述网络设备均支持的频率配对组合中由网络设备在所述第一上行频率范围内确定的载波；所述频段配对组合是由第一上行频率范围和第一下行频率范围组成的第一频段与由至少一个第二上行频率范围组成的补充上行频段联合构成；获取模块，用于在所述第一上行载波上的随机接入请求失败时，获取所述随机接入请求失败的第一失败次数；确定模块，用于在所述第一失败次数达到预设门限值时，从所述频段配对组合的第二上行频率范围中确定第一目标上行频率范围；第二发送模块，用于在所述第一目标上行频率范围内的第二上行载波上向所述网络设备发送所述随

机接入请求。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种非临时性计算机可读存储介质，所述非临时性计算机可读存储介质中包括一个或多个程序，所述一个或多个程序用于执行上述第一方面所述的方法。

根据本公开实施例的第四方面，提供一种终端，所述终端包括：上述第三方面所述的非临时性计算机可读存储介质；以及一个或者多个处理器，用于执行所述非临时性计算机可读存储介质中的程序。

采用上述技术方案，当终端在支持的第一上行频段范围内的第一上行载波发生上行失步时，在所述第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求；所述第一上行载波为在所述终端和所述网络设备均支持的频率配对组合中由网络设备在所述第一上行频率范围内确定的载波；所述频段配对组合是由第一上行频率范围和第一下行频率范围组成的第一频段与由至少一个第二上行频率范围组成的补充上行频段联合构成；在所述第一上行载波上的随机接入请求失败时，获取所述随机接入请求失败的第一失败次数；在所述第一失败次数达到预设门限值时，从所述频段配对组合的第二上行频率范围中确定第一目标上行频率范围，并在所述第一目标上行频率范围内的第二上行载波上向所述网络设备发送所述随机接入请求。这样，终端能够根据随机接入请求失败的次数切换不同的载波进行连接重建，避免了终端在当前载波上发生上行失步时持续发送随机接入请求进行连接重建，从而能够快速恢复连接，提高连接重建的成功率。

附图说明

图 1 为本公开实施例提供的一种连接重建的方法的流程示意图；

图 2 为本公开实施例提供的另一种连接重建的方法的流程示意图；

图 3 为本公开实施例提供的一种连接重建的装置的结构示意图；

图 4 为本公开实施例提供的另一种连接重建的装置的结构示意图；

图 5 为本公开实施例提供的第三种连接重建的装置的结构示意图；

图 6 为本公开实施例提供的一种连接重建的装置的硬件结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开，并不用于限制本公开。

本公开以下实施例提供的技术方案可以应用于 5G 移动通信系统。该系统中可以包括网络设备和终端，该网络设备可以是基站（Base Station，简称为 BS），其中，基站是与终端进行通信的设备，其可以提供特定物理区域的通信覆盖。例如，基站具体可以是 LTE 中的演进型基站（evolutional node B，简称为 ENB 或 eNodeB），或者，也可以是无通信网络中的提供接入服务的其他接入网设备。

终端可以分布于整个移动通信系统中，每个终端可以是静态的或移动的。例如，终端可以是移动台（mobile station），用户单元（subscriber unit），站台（station），还可以是蜂窝电话（cellular phone），个人数字助理（personal digital assistant，简称为 PDA），手持设备（handheld），膝上型电脑（laptop computer）等无线通信设备。

图 1 为本公开实施例提供的一种连接重建的方法，如图 1 所示，该方法应用于终端，该方法包括：

S101、当终端在支持的第一上行频段范围内的第一上行载波发生上行失步时，在该第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求。

其中，该第一上行载波为在该终端和该网络设备均支持的频率配对组合中由网络设备在该第一上行频率范围内确定的载波；该频段配对组合是由第一上行频率范围和第一下行频率范围组成的第一频段与由至少一个第二上

行频率范围组成的补充上行频段联合构成，例如，该频段组合可以包括：一个包含上行工作频率范围和下行工作频率范围的频段为 Band X，其上行工作频率范围为 3300-3800MHz，下行工作频率范围为 3300-3800MHz，补充上行频段为 Band Y，其上行频率范围为 880-915MHz。对应该频段组合的上行数据可以在两个上行频率范围内的载波发送，如 3300-3800MHz 与 880-915MHz，下行数据可以在一个下行频率范围发送，如 3300-3800MHz。一般地，当终端在小区中心时，可以使用 3300-3800MHz 频率范围承载上行数据，当终端在小区边缘时，可以用 880-915MHz 频率范围承载上行数据。

另外，在本步骤中，可以通过以下方式确定终端在支持的第一上行频段范围内的第一上行载波发生上行失步：终端在第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求成功后，网络设备会向终端发送随机接入请求响应，该随机接入请求响应包括时间提前量，并会在后续周期性的给终端发送时间提前量，当终端在第一预设时间内没有收到该时间提前量，则终端确定已经发生了上行失步，不允许再发送上数据了，此时，终端会再次在第一上行载波上发起随机接入，以尝试重新建立连接。

在一种可能的实现方式中，可以通过终端设置对应该第一上行载波的计时器进行计时，当终端接收到网络设备发送的对应该第一上行载波的时间提前量时，则将该计时器清零；当终端在上一次接收到该时间提前量时，该计时器清零后开始重新计时，并在该计时器记录的时间达到第一预设时间时，若未接收到对应该第一上行载波的时间提前量，终端确定已经发生了上行失步。

需要说明的是，该第一预设时间段可以由网络设备或者网管系统根据网络设备内在第一上行载波内的连接态终端数目进行配置，并告知终端，当网络设备在第一上行载波上对应的连接态终端数目较多时，该第一预设时间段可以设置的低一些，保证网络设备在第一上行载波上对应的所有终端上行数

据到达一致的可靠性，降低干扰风险；若终端数目较少时，则可将该第一预设时间段设置的高一些，即允许所有终端上行数据到达基站的时间差可以更大，更宽松，虽然在一定程度提升了干扰风险，但同时避免了更多的终端进行连接重建，从而降低了上行同步的开销。

S102、在该第一上行载波上的随机接入请求失败时，获取该随机接入请求失败的第一失败次数。

在本步骤中，可以在第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求后，确定在第二预设时间段内是否接收到网络设备发送的反馈信息，在接收到网络设备发送的反馈信息时，确定该随机接入在该第一上行载波上请求成功，在未接收到网络设备发送的反馈信息时，确定在该第一上行载波上的随机接入请求失败。

在确定该第一上行载波上的随机接入请求失败后，可以通过设置的对应第一上行载波的第一计数器获得该第一失败次数，当该随机接入在该第一上行载波上请求失败时，将该第一计数器的计数加 1，当随机接入在该第一上行载波上请求成功时，则将该第一计数器的计数清零；在本步骤中，在确定该随机接入请求失败时，可以将该第一计数器的计数加 1，并读取该第一计数器的计数，即可获知该第一失败次数。

S103、在该第一失败次数达到预设门限值时，从该频段配对组合的第二上行频率范围中确定第一目标上行频率范围，并在该第一目标上行频率范围内的第二上行载波上向该网络设备发送该随机接入请求。

在本步骤中，可以从该频段配对组合的第二上行频率范围中确定第三上行频率范围，该第三上行频率范围为在该第二上行频率范围中载波频率小于该第一上行载波的频率范围；在确定第三上行频率范围后，可以通过以下两种处理方式中的任一种确定第一目标上行频率范围：一种处理方式是从该第三上行频率范围中确定负载最小的载波对应的上行频率范围，并确定负载最

小的载波对应的上行频率范围为该第一目标上行频率范围；另一种处理方式是从该第三上行频率范围中随机确定一个载波对应的上行频率范围为该第一目标上行频率范围。

需要说明的是，该预设门限值由网络设备或者网管系统进行配置，并告知终端，当预设门限值设置的较低，则意味着终端能够更快的在覆盖更佳的第二上行载波发起上行同步重建，发送上行数据；当预设门限值设置的较低高，则意味着终端能够在原有第一上行载波进行更多尝试，以降低在覆盖更佳的第二上行载波发起上行同步重建的负载压力。

这里，终端在该第一目标上行频率范围内的第二上行载波上向该网络设备发送该随机接入请求后，可以继续确定在该第二上行载波上的随机接入请求是否成功；在该第二上行载波上的随机接入请求失败时，获取该随机接入请求失败的失败次数；在该失败次数达到该预设门限值时，确定该频段配对组合中的第二上行频率范围内是否存在新的上行频率范围；在确定存在新的上行频率范围时，从该新的上行频率范围中确定第二目标上行频率范围，并在该第二目标上行频率范围内的上行载波上向该网络设备发送该随机接入请求。在确定不存在该新的上行频率范围时，确定无线链路连接失败。

在该第二上行载波上的随机接入请求成功时，在该第二上行载波上发送上行数据。

其中，若频段组合中的第二上行频率范围中还存在第四上行频率范围，且终端还未在该第四上行频率范围内的载波上发送过随机接入请求，且第四上行频率范围的载波频率小于已经发送过随机接入请求的上行频率范围，则确定该第四上行频率范围为新的上行频率范围。

这样，终端能够根据随机接入请求失败的次数切换不同的载波进行连接重建，避免了终端在当前载波上发生上行失步时持续发送随机接入请求进行连接重建，从而能够快速恢复连接，提高连接重建的成功率。

图 2 是根据本公开实施例提供的一种连接重建的方法，如图 2 所示，本实施例中的频段配对组合是由一个第一上行频率范围和一个第一下行频率范围组成的第一频段与由一个第二上行频率范围组成的补充上行频段联合构成为例进行的说明，该方法包括：

S201、当终端在支持的第一上行频段范围内的第一上行载波发生上行失步时，终端在确定第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求。

其中，该第一上行载波为在该终端和该网络设备均支持的频率配对组合中由网络设备在该第一上行频率范围内确定的载波；该频段配对组合是由第一上行频率范围和第一下行频率范围组成的第一频段与由至少一个第二上行频率范围组成的补充上行频段联合构成，例如，该频段组合可以包括：一个包含上行工作频率范围和下行工作频率范围的频段为 Band X，其上行工作频率范围为 3300-3800MHz，下行工作频率范围为 3300-3800MHz，补充上行频段为 Band Y，其上行频率范围为 880-915MHz。对应该频段组合的上行数据可以在两个上行频率范围内的载波发送，如 3300-3800MHz 与 880-915MHz，下行数据可以在一个下行频率范围发送，如 3300-3800MHz。一般地，当终端在小区中心时，可以使用 3300-3800MHz 频率范围承载上行数据，当终端在小区边缘时，可以用 880-915MHz 频率范围承载上行数据。

在本步骤中，可以通过以下方式确定终端在支持的第一上行频段范围内的第一上行载波发生上行失步：终端在第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求成功后，网络设备会向终端发送随机接入请求响应，该随机接入请求响应包括时间提前量，并会在后续周期性的给终端发送时间提前量，当终端在第一预设时间内没有收到该时间提前量，则终端确定已经发生了上行失步，不允许再发送上数据了，此时，终端会再次在第一上行载波上发起随机接入，以尝试重新建立连接。

在一种可能的实现方式中，可以通过终端设置对应该第一上行载波的计

时器进行计时，当终端接收到网络设备发送的对应该第一上行载波的时间提前量时，则将该计时器清零；当终端在上一次接收到该时间提前量时，该计时器清零后开始重新计时，并在该计时器记录的时间达到第一预设时间时，若未接收到对应该第一上行载波的时间提前量，终端确定已经发生了上行失步。

需要说明的是，该第一预设时间段可以由网络设备或者网管系统根据网络设备内在第一上行载波内的连接态终端数目进行配置，并告知终端，当网络设备在第一上行载波上对应的连接态终端数目较多时，该第一预设时间段可以设置的低一些，保证网络设备在第一上行载波上对应的所有终端上行数据到达一致的可靠性，降低干扰风险；若终端数目较少时，则可将该第一预设时间段设置的高一些，即允许所有终端上行数据到达基站的时间差可以更大，更宽松，虽然在一定程度提升了干扰风险，但同时避免了更多的终端进行连接重建，从而降低了上行同步的开销。

S202、终端确定在第一上行载波上的随机接入请求是否成功。

在本步骤中，可以在第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求后，确定在第二预设时间段内是否接收到网络设备发送的反馈信息，在接收到网络设备发送的反馈信息时，确定在该第一上行载波上的随机接入请求成功，在未接收到网络设备发送的反馈信息时，确定在该第一上行载波上的随机接入请求失败。

在确定在该第一上行载波上的随机接入请求失败后，可以通过设置的对应第一上行载波的第一计数器获得该第一失败次数，当在该第一上行载波上的随机接入请求失败时，将该第一计数器的计数加 1，当在该第一上行载波上的随机接入请求成功时，则将该第一计数器的计数清零；在本步骤中，在确定该随机接入请求失败时，可以将该第一计数器的计数加 1，并读取该第一计数器的计数，即可获知该第一失败次数。

在确定该随机接入请求成功时，则在该第一上行载波上发送上行数据。
在确定该随机接入请求失败时，执行步骤 S203 和步骤 S204。

S203、终端获取该随机接入请求失败的第一失败次数。

其中，可以通过设置的对应第一上行载波的第一计数器获得该第一失败次数，当该随机接入在该第一上行载波上请求失败时，将该第一计数器的计数加 1，当随机接入在该第一上行载波上请求成功时，则将该第一计数器的计数清零；在本步骤中，在确定该随机接入请求失败时，可以将该第一计数器的计数加 1，并读取该第一计数器的计数，即可获知该第一失败次数。

S204、终端确定该第一失败次数是否达到预设门限值。

在确定该第一失败次数未达到预设门限值时，继续在第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求。

在确定该第一失败次数达到预设门限值时，执行步骤 S205。

需要说明的是，该预设门限值由网络设备或者网管系统进行配置，并告知终端，当预设门限值设置的较低，则意味着终端能够更快的在覆盖更佳的第二上行载波发起上行同步重建，发送上行数据；当预设门限值设置的较高，则意味着终端能够在原有第一上行载波进行更多尝试，以降低在覆盖更佳的第二上行载波发起上行同步重建的负载压力。

S205、终端从该频段配对组合的第二上行频率范围中确定第一目标上行频率范围。

在本步骤中，可以从该频段配对组合的第二上行频率范围中确定第三上行频率范围，该第三上行频率范围为在该第二上行频率范围中载波频率小于该第一上行载波的频率范围；在确定第三上行频率范围后，可以通过以下两种处理方式中的任一种确定第一目标上行频率范围：一种处理方式是从该第三上行频率范围中确定负载最小的载波对应的上行频率范围，并确定负载最小的载波对应的上行频率范围为该第一目标上行频率范围；另一种处理方式

是从该第三上行频率范围中随机确定一个载波对应的上行频率范围为该第一目标上行频率范围。

在本实施例中，由于第二上行频率范围只有一个，因此可以确定该第二上行频率范围为该第一目标上行频率范围。

S206、终端在该第一目标上行频率范围内的第二上行载波上向该网络设备发送该随机接入请求。

S207、终端确定在第二上行载波上的随机接入请求是否成功。

在确定在第二上行载波上的随机接入请求成功时，在该第二上行载波上发送上行数据。

在确定在第二上行载波上的随机接入请求失败时，执行步骤 S210。

S208、终端获取该随机接入请求失败的第二失败次数。

其中，可以通过设置的对应第二上行载波的第二计数器获得该第二失败次数，当该第二上行载波上的随机接入请求失败时，将该第二计数器的计数加 1，当在该第二上行载波上的随机接入请求成功时，则将该第二计数器的计数清零；在本步骤中，在确定该随机接入请求失败时，可以将该第二计数器的计数加 1，并读取该第二计数器的计数，即可获知该第二失败次数。

S209、终端确定该第二失败次数是否达到预设门限值。

在确定该第二失败次数未达到预设门限值时，继续在第二上行载波上向网络设备发送随机接入请求。

在确定该第二失败次数达到预设门限值时，执行步骤 S212。

S210、终端确定无线链路连接失败。

在本实施例中，由于频段组合中的第二上行频率范围已经不存在新的上行频率范围了，因此，在确定该第二失败次数达到预设门限值时，可以确定无线链路连接失败，重新发起小区搜索。

需要说明的是，本实施例是以频段组合包括的第一上行频率范围和第二

上行频率范围各为 1 个为例进行说明的，本实施例并不局限于此，该频段组合中的第二上行频率范围也可以包括更多的（如包括 3 个及以上的上行频率范围）上行频率范围，此时，在步骤 S209 中，终端在确定该第二失败次数达到预设门限值后，可以继续执行以下步骤：

S1、终端确定该频段组合中是否存在新的上行频率范围。

其中，若频段组合中的第二上行频率范围中还存在第四上行频率范围，且终端还未在该第四上行频率范围内的载波上发送过随机接入请求，且第四上行频率范围的载波频率小于已经发送过随机接入请求的上行频率范围，则确定该第四上行频率范围为新的上行频率范围。

S2、在确定存在新的上行频率范围时，从新的上行频率范围中确定目标上行频率范围，并在该目标上行频率范围内的上行载波上向该网络设备发送该随机接入请求，在确定不存在该新的上行频率范围时，则确定无线链路连接失败。

这里，若在目标上行载波上随机接入请求成功，则在该目标上行载波上发送上行数据，若在目标上行载波上随机接入请求失败，则循环执行步骤 S1 和 S2。

采用上述方法，终端能够根据随机接入请求失败的次数切换不同的载波进行连接重建，避免了终端在当前载波发生上行失步时，在当前载波上持续发送随机接入请求进行连接重建，从而能够快速恢复连接，提高连接重建的成功率。

图 3 为本公开实施例提供的一种连接重建的装置，如图 3 所示，应用于终端，该装置包括：

第一发送模块 301，用于当终端在支持的第一上行频段范围内的第一上行载波发生上行失步时，在该第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求；

该第一上行载波为在该终端和该网络设备均支持的频率配对组合中由网络设备在该第一上行频率范围内确定的载波；该频段配对组合是由第一上行频率范围和第一下行频率范围组成的第一频段与由至少一个第二上行频率范围组成的补充上行频段联合构成；

获取模块 302，用于在该第一上行载波上的随机接入请求失败时，获取该随机接入请求失败的第一失败次数；

确定模块 303，用于在该第一失败次数达到预设门限值时，从该频段配对组合的第二上行频率范围中确定第一目标上行频率范围；

第二发送模块 304，用于在该第一目标上行频率范围内的第二上行载波上向该网络设备发送该随机接入请求。

可选地，该获取模块 302，用于在将该第一上行载波对应的第一计数器加 1 后，获取该第一计数器记录的数值得到该第一失败次数；其中，该第一计数器用于在该随机接入在该第一上行载波上请求失败时，计数加 1；在该随机接入请求发送成功时，将该计数清零。

可选地，该确定模块 303，如图 4 所示，该确定模块 303 包括：

确定子模块 3031，用于从该频段配对组合的第二上行频率范围中确定第三上行频率范围，该第三上行频率范围为在该第二上行频率范围中载波频率小于该第一上行载波的频率范围；

处理子模块 3032，用于从该第三上行频率范围中确定负载最小的载波对应的上行频率范围，并确定负载最小的载波对应的上行频率范围为该第一目标上行频率范围；或者，从该第三上行频率范围中随机确定一个载波对应的上行频率范围为该第一目标上行频率范围。

可选地，如图 5 所示，该装置还包括：

循环模块 304，用于继续确定在该第二上行载波上的随机接入请求是否成功；在该第二上行载波上的随机接入请求失败时，获取该随机接入请求失

败的第二失败次数；在该第二失败次数达到该预设门限值时，确定该频段配对组合中的第二上行频率范围内是否存在新的上行频率范围；在确定存在新的上行频率范围时，从该新的上行频率范围中确定第二目标上行频率范围，并在该第二目标上行频率范围内的上行载波上向该网络设备发送该随机接入请求。

可选地，该循环模块 304，还用于在确定不存在该新的上行频率范围时，确定无线链路连接失败。

可选地，该循环模块 304，还用于在所述第二上行载波上的随机接入请求成功时，在所述第二上行载波上发送上行数据。

采用上述装置，终端能够根据随机接入请求失败的次数切换不同的载波进行连接重建，避免了终端在当前载波发生上行失步时，在当前载波上持续发送随机接入请求进行连接重建，从而能够快速恢复连接，提高连接重建的成功率。

图 6 是本公开实施例提供的一种连接重建的装置 600 的结构示意图，该装置 600 可以被提供为一终端。如图 6 所示，该装置 600 可以包括：处理器 601，存储器 602，多媒体组件 603，输入/输出（I/O）接口 604，以及通信组件 605。

其中，处理器 601 用于控制该装置 600 的整体操作，以完成上述连接重建的方法的全部或部分步骤。存储器 602 用于存储各种类型的数据以支持在该装置 600 的操作，这些数据例如可以包括用于在该装置 600 上操作的任何应用程序或方法的指令。

该存储器 602 可以由任何类型的易失性或非易失性存储终端设备或者它们的组合实现，例如静态随机存取存储器（Static Random Access Memory，简称 SRAM），电可擦除可编程只读存储器（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory，简称 EEPROM），可擦除可编程只读存储

器 (Erasable Programmable Read-Only Memory, 简称 EPROM), 可编程只读存储器 (Programmable Read-Only Memory, 简称 PROM), 只读存储器 (Read-Only Memory, 简称 ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。

多媒体组件 603 可以包括屏幕和音频组件。其中屏幕例如可以是触摸屏, 音频组件用于输出和/或输入音频信号。

通信组件 605 用于该装置 600 与其他设备之间进行有线或无线通信。无线通信, 例如 Wi-Fi, 蓝牙, 近场通信 (Near Field Communication, 简称 NFC), 2G、3G 或 4G, 或它们中的一种或几种的组合, 因此相应的该通信组件 605 可以包括: Wi-Fi 模块, 蓝牙模块, NFC 模块。

在一示例性实施例中, 装置 1000 可以被一个或多个应用专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, 简称 ASIC)、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, 简称 DSP)、数字信号处理终端设备 (Digital Signal Processing Device, 简称 DSPD)、可编程逻辑器件 (Programmable Logic Device, 简称 PLD)、现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, 简称 FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现, 用于执行上述连接重建的方法。

本公开实施例还提供一种非临时性计算机可读存储介质 1, 该非临时性计算机可读存储介质 1 中包括一个或多个程序, 该一个或多个程序用于执行一种连接重建的方法, 该方法应用于终端, 该方法包括:

当终端在支持的第一上行频段范围内的第一上行载波发生上行失步时, 在该第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求; 该第一上行载波为在该终端和该网络设备均支持的频率配对组合中由网络设备在该第一上行频率范围内确定的载波; 该频段配对组合是由第一上行频率范围和第一下行频率范围组成的第一频段与由至少一个第二上行频率范围组成的补充上行频段联合构成; 在所述第一上行载波上的随机接入请求失败时, 获取所述随机接

入请求失败的第一失败次数；在所述第一失败次数达到预设门限值时，从所述频段配对组合的第二上行频率范围中确定第一目标上行频率范围，并在所述第一目标上行频率范围内的第二上行载波上向所述网络设备发送所述随机接入请求。

可选地，该获取该随机接入请求失败的第一失败次数包括：在将该第一上行载波对应的第一计数器加 1 后，获取该第一计数器记录的数值得到该第一失败次数；其中，该第一计数器用于在该随机接入在该第一上行载波上请求失败时，计数加 1；在该随机接入请求发送成功时，将该计数清零。

可选地，该从该频段配对组合的第二上行频率范围中确定第一目标上行频率范围包括：从该频段配对组合的第二上行频率范围中确定第三上行频率范围，该第三上行频率范围为在该第二上行频率范围中载波频率小于该第一上行载波的频率范围；从该第三上行频率范围中确定负载最小的载波对应的上行频率范围，并确定负载最小的载波对应的上行频率范围为该第一目标上行频率范围；或者，从该第三上行频率范围中随机确定一个载波对应的上行频率范围为该第一目标上行频率范围。

可选地，在该终端支持的第二上行载波上向该网络设备发送该随机接入请求后，该方法还包括：继续确定在该第二上行载波上的随机接入请求是否成功；在该第二上行载波上的随机接入请求失败时，获取该随机接入请求失败的第二失败次数；在该第二失败次数达到该预设门限值时，确定该频段配对组合中的第二上行频率范围内是否存在新的上行频率范围；在确定存在新的上行频率范围时，从该新的上行频率范围中确定第二目标上行频率范围，并在该第二目标上行频率范围内的上行载波上向该网络设备发送该随机接入请求。

可选地，还包括：在确定不存在该新的上行频率范围时，确定无线链路连接失败。

可选地，该方法还包括：在该第二上行载波上的随机接入请求成功时，在该第二上行载波上发送上行数据。

以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式，但是，本公开并不限于上述实施方式中的具体细节，在本公开的技术构思范围内，可以对本公开的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本公开的保护范围。

另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

此外，本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本公开的思想，其同样应当视为本公开所公开的内容。

权利要求书

1、一种连接重建的方法，其特征在于，应用于终端，包括：

当终端在支持的第一上行频段范围内的第一上行载波发生上行失步时，
在所述第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求；所述第一上行载波为
5 在所述终端和所述网络设备均支持的频率配对组合中由网络设备在所述第
一上行频率范围内确定的载波；所述频段配对组合是由第一上行频率范围和
第一下行频率范围组成的第一频段与由至少一个第二上行频率范围组成的
补充上行频段联合构成；

在所述第一上行载波上的随机接入请求失败时，获取所述随机接入请求
10 失败的第一失败次数；

在所述第一失败次数达到预设门限值时，从所述频段配对组合的第二上
行频率范围中确定第一目标上行频率范围，并在所述第一目标上行频率范围
内的第二上行载波上向所述网络设备发送所述随机接入请求。

15 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述获取所述随机接入
请求失败的第一失败次数包括：

在将所述第一上行载波对应的第一计数器加 1 后，获取所述第一计数器
记录的数值得到所述第一失败次数；其中，所述第一计数器用于在所述随机
接入在所述第一上行载波上请求失败时，计数加 1；在所述随机接入请求发
20 送成功时，将所述计数清零。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述从所述频段配对组
合的第二上行频率范围中确定第一目标上行频率范围包括：

从所述频段配对组合的第二上行频率范围中确定第三上行频率范围，所
25 述第三上行频率范围为在所述第二上行频率范围中载波频率小于所述第一

上行载波的频率范围；

从所述第三上行频率范围中确定负载最小的载波对应的上行频率范围，并确定负载最小的载波对应的上行频率范围为所述第一目标上行频率范围；或者，从所述第三上行频率范围中随机确定一个载波对应的上行频率范围为
5 所述第一目标上行频率范围。

4、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，在所述终端支持的第二上行载波上向所述网络设备发送所述随机接入请求后，所述方法还包括：

10 继续确定在所述第二上行载波上的随机接入请求是否成功；在所述第二上行载波上的随机接入请求失败时，获取所述随机接入请求失败的所述第二失败次数；在所述第二失败次数达到所述预设门限值时，确定所述频段配对组合中的第二上行频率范围内是否存在新的上行频率范围；在确定存在新的上行频率范围时，从所述新的上行频率范围中确定第二目标上行频率范围，并在
15 所述第二目标上行频率范围内的上行载波上向所述网络设备发送所述随机接入请求。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，还包括：

在确定不存在所述新的上行频率范围时，确定无线链路连接失败。

20

6、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述第二上行载波上的随机接入请求成功时，在所述第二上行载波上发送上行数据。

25

7、一种连接重建的装置，其特征在于，应用于终端，包括：

第一发送模块，用于当终端在支持的第一上行频段范围内的第一上行载波发生上行失步时，在所述第一上行载波上向网络设备发送随机接入请求；所述第一上行载波为在所述终端和所述网络设备均支持的频率配对组合中由网络设备在所述第一上行频率范围内确定的载波；所述频段配对组合是由
5 第一上行频率范围和第一下行频率范围组成的第一频段与由至少一个第二上行频率范围组成的补充上行频段联合构成；

获取模块，用于在所述第一上行载波上的随机接入请求失败时，获取所述随机接入请求失败的第一失败次数；

确定模块，用于在所述第一失败次数达到预设门限值时，从所述频段配对组合的第二上行频率范围中确定第一目标上行频率范围；
10

第二发送模块，用于在所述第一目标上行频率范围内的第二上行载波上向所述网络设备发送所述随机接入请求。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述获取模块，用于在
15 将所述第一上行载波对应的第一计数器加 1 后，获取所述第一计数器记录的数值得到所述第一失败次数；其中，所述第一计数器用于在所述随机接入在所述第一上行载波上请求失败时，计数加 1；在所述随机接入请求发送成功时，将所述计数清零。

20 9、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，包括：

确定子模块，用于从所述频段配对组合的第二上行频率范围中确定第三上行频率范围，所述第三上行频率范围为在所述第二上行频率范围中载波频率小于所述第一上行载波的频率范围；

处理子模块，用于从所述第三上行频率范围中确定负载最小的载波对应的
25 的上行频率范围，并确定负载最小的载波对应的上行频率范围为所述第一目

标上行频率范围；或者，从所述第三上行频率范围中随机确定一个载波对应的上行频率范围为所述第一目标上行频率范围。

10、根据权利要求 7 至 9 任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

循环模块，用于继续确定在所述第二上行载波上的随机接入请求是否成功；在所述第二上行载波上的随机接入请求失败时，获取所述随机接入请求失败的第二次失败次数；在所述第二失败次数达到所述预设门限值时，确定所述频段配对组合中的第二上行频率范围内是否存在新的上行频率范围；在确定存在新的上行频率范围时，从所述新的上行频率范围中确定第二目标上行频率范围，并在所述第二目标上行频率范围内的上行载波上向所述网络设备发送所述随机接入请求。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述循环模块，还用于在确定不存在所述新的上行频率范围时，确定无线链路连接失败。

12、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述循环模块，还用于在所述第二上行载波上的随机接入请求成功时，在所述第二上行载波上发送上行数据。

13、一种非临时性计算机可读存储介质，其特征在于，所述非临时性计算机可读存储介质中包括一个或多个程序，所述一个或多个程序用于执行权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法。

14、一种终端，其特征在于，包括：

权利要求 13 中所述的非临时性计算机可读存储介质；以及

一个或者多个处理器，用于执行所述非临时性计算机可读存储介质中的程序。

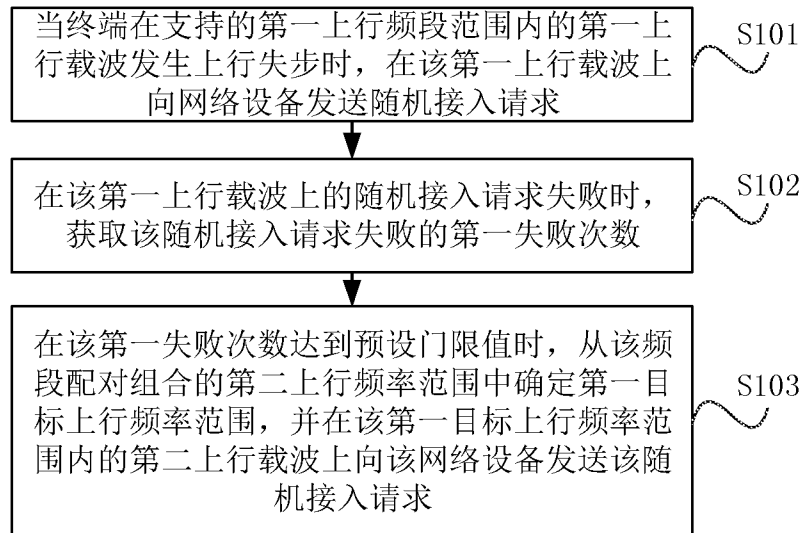


图 1

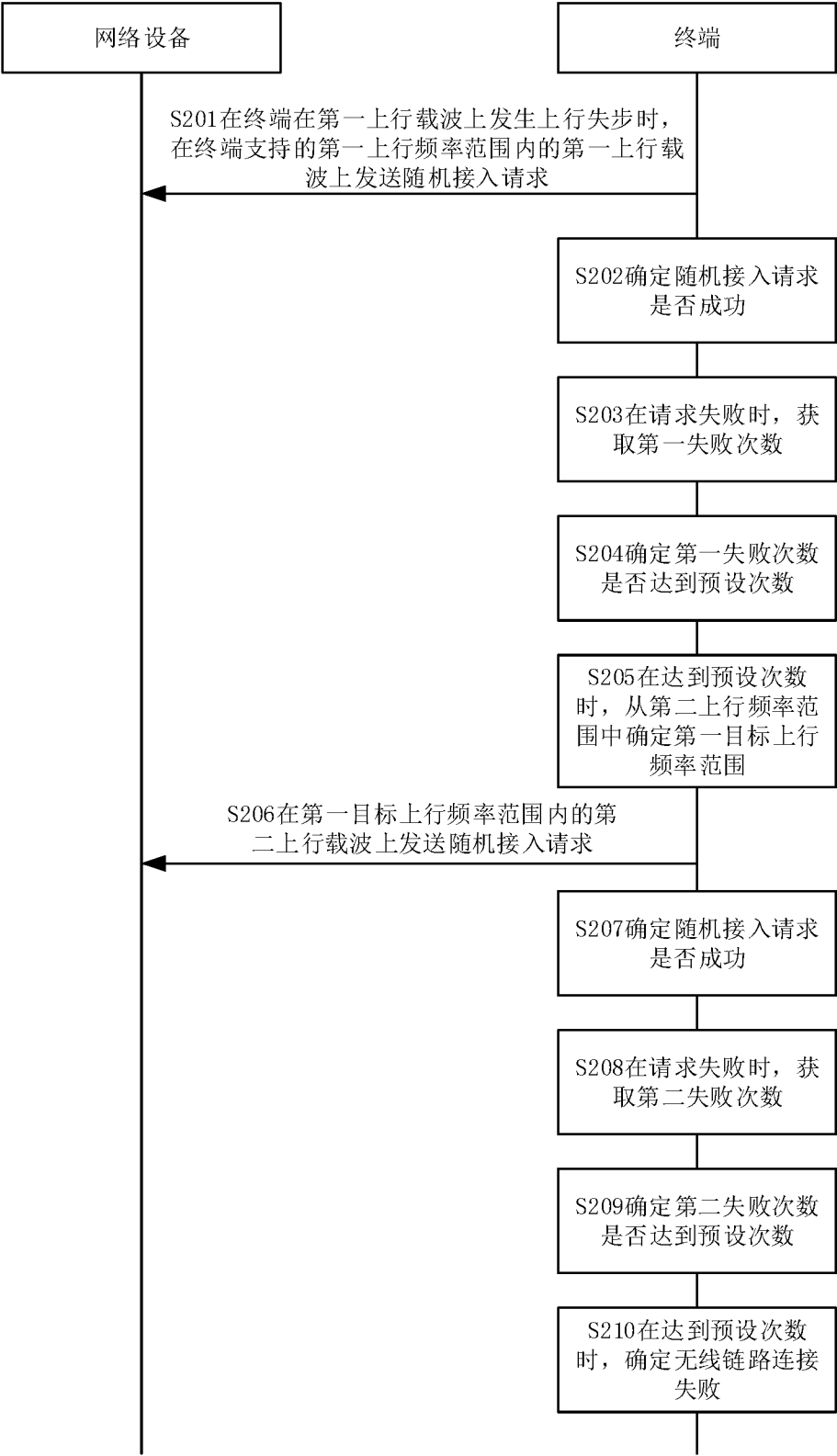


图 2

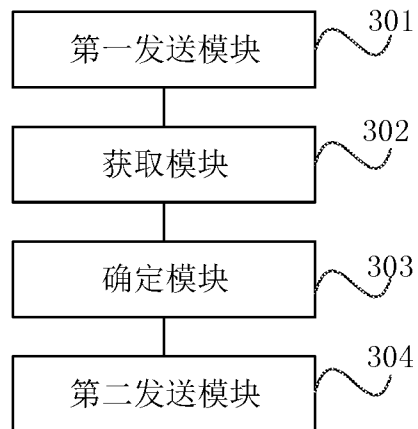


图 3

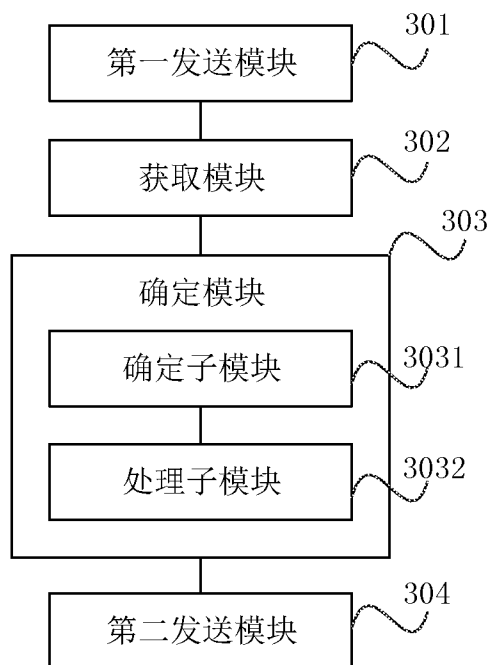


图 4

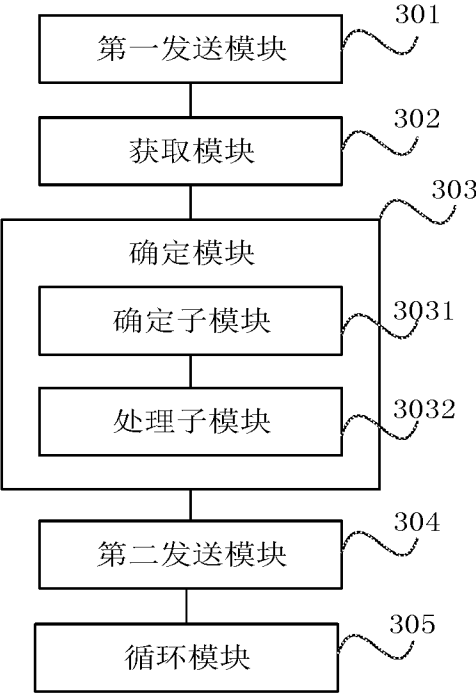


图 5

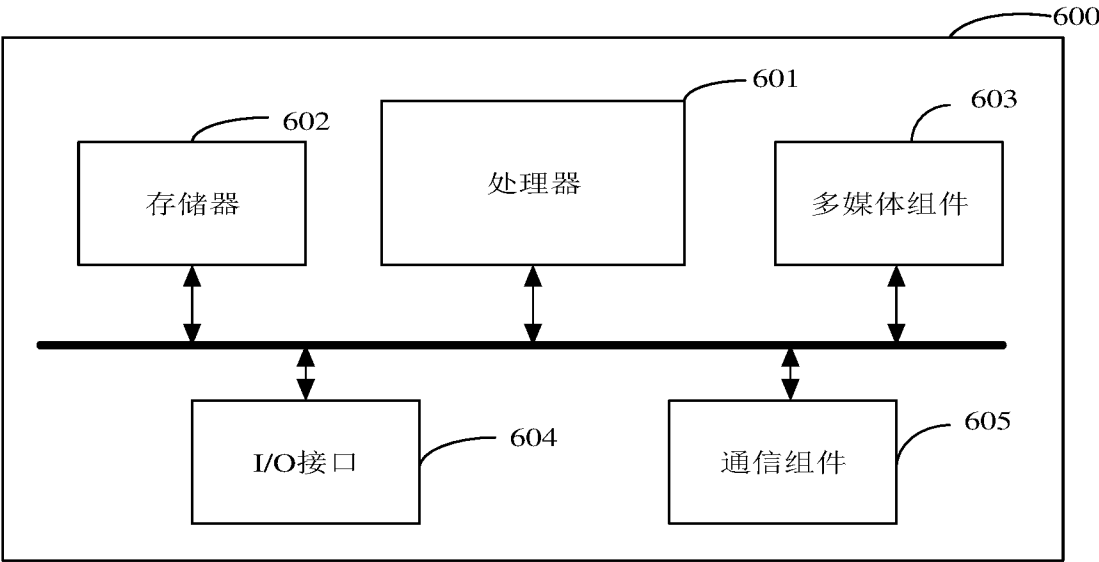


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/093050

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/06 (2009.01) i; H04W 72/02 (2009.01) i; H04W 74/08 (2009.01) i; H04W 76/19 (2018.01) 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

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, WPI, EPODOC, CNKI: 第一 or 初始 or 主 or 一个 or 源 or 工作, 频点 or 频率 or 载波 or 频段, 接入 or 访问 or 连接 or 建链, 失败 or 断链, 尝试 or 次数 or 计数, 阈值 or 门限 or 限制 or 上限, 第二 or 辅 or 副 or 另一个 or 补充 or 新 or 目标 or 备用, 请求, 失步 or 不同步 or 异步 or 同步异常, first or primary or master or main or work or source, frequency or frequency or carrier, access or connect, failure or fail or disconnect or defeat or unsuccessful, try or number or attempt or amount, threshold or limit or predefine or preset, second or assistant or slave or backup or aim or new, require or request, synchronization, non, asynchronism

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103392373 A (QUALCOMM INCORPORATED) 13 November 2013 (13.11.2013), description, paragraphs [0033]-[0050], and figures 4-6	1-14
Y	WO 2011124018 A1 (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD. et al.) 13 October 2011 (13.10.2011), description, page 6, line 17 to page 7, line 8, and figure 2	1-14
A	WO 2010124228 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 28 October 2010 (28.10.2010), entire document	1-14

☐ 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 26 March 2018	Date of mailing of the international search report 20 April 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 NING, Bo Telephone No. (86-10) 53961584
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/093050

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103392373 A	13 November 2013	WO 2012112950 A1	23 August 2012
		US 2012213058 A1	23 August 2012
		US 2016044736 A1	11 February 2016
WO 2011124018 A1	13 October 2011	CN 102845119 A	26 December 2012
		TW 201218834 A	01 May 2012
		KR 20150052354 A	13 May 2015
WO 2010124228 A2	28 October 2010	JP 2015146633 A	13 August 2015
		AU 2010238671 A1	10 November 2011
		KR 20130042660 A	26 April 2013
		US 2014293915 A1	02 October 2014
		AU 2017201575 A1	30 March 2017
		US 2016150571 A1	26 May 2016
		JP 2012525083 A	18 October 2012
		CN 104968055 A	07 October 2015
		KR 20160093678 A	08 August 2016
		AU 2014224100 A1	02 October 2014
		TW 201526689 A	01 July 2015
		KR 20120003488 A	10 January 2012
		HK 1168230 A1	06 May 2016
		US 2017332413 A1	16 November 2017
		EP 2422574 A2	29 February 2012
		CN 105050198 A	11 November 2015
		JP 2014045497 A	13 March 2014
		CN 104968054 A	07 October 2015
		TW 201127167 A	01 August 2011
		US 2010296467 A1	25 November 2010
		EP 2613603 A2	10 July 2013
		AR 076391 A1	08 June 2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/093050

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102440057 A02 May 2012			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/093050

A. 主题的分类

H04W 36/06(2009.01)i; H04W 72/02(2009.01)i; H04W 74/08(2009.01)i; H04W 76/19(2018.01)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

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, WPI, EPDOC, CNKI:第一 or 初始 or 主 or 一个 or 源 or 工作, 频点 or 频率 or 载波 or 频段, 接入 or 访问 or 连接 or 建链, 失败 or 断链, 尝试 or 次数 or 计数, 阈值 or 门限 or 限制 or 上限, 第二 or 辅 or 副 or 另一个 or 补充 or 新 or 目标 or 备用, 请求, 失步 or 不同步 or 异步 or 同步异常, first or primary or master or main or work or source, frequency or frequence or carrier, access or connect, failure or fail or disconnect or defeat or unsuccessful, try or number or attempt or amount, threshold or limit or predefine or preset, second or assistant or slave or backup or aim or new, require or request, synchronization, non, asynchronism

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	CN 103392373 A (高通股份有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 说明书第[0033]-[0050]段, 图4-6	1-14
Y	WO 2011124018 A1 (上海贝尔股份有限公司等) 2011年 10月 13日 (2011 - 10 - 13) 说明书第6页第17行至第7页第8行, 图2	1-14
A	WO 2010124228 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2010年 10月 28日 (2010 - 10 - 28) 全文	1-14

☐ 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 3月 26日

国际检索报告邮寄日期

2018年 4月 20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

宁波

电话号码 (86-10)53961584

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/093050

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	103392373	A	2013年 11月 13日	WO	2012112950	A1	2012年 8月 23日
				US	2012213058	A1	2012年 8月 23日
				US	2016044736	A1	2016年 2月 11日
WO	2011124018	A1	2011年 10月 13日	CN	102845119	A	2012年 12月 26日
				TW	201218834	A	2012年 5月 1日
WO	2010124228	A2	2010年 10月 28日	KR	20150052354	A	2015年 5月 13日
				JP	2015146633	A	2015年 8月 13日
				AU	2010238671	A1	2011年 11月 10日
				KR	20130042660	A	2013年 4月 26日
				US	2014293915	A1	2014年 10月 2日
				AU	2017201575	A1	2017年 3月 30日
				US	2016150571	A1	2016年 5月 26日
				JP	2012525083	A	2012年 10月 18日
				CN	104968055	A	2015年 10月 7日
				KR	20160093678	A	2016年 8月 8日
				AU	2014224100	A1	2014年 10月 2日
				TW	201526689	A	2015年 7月 1日
				KR	20120003488	A	2012年 1月 10日
				HK	1168230	A1	2016年 5月 6日
				US	2017332413	A1	2017年 11月 16日
				EP	2422574	A2	2012年 2月 29日
				CN	105050198	A	2015年 11月 11日
				JP	2014045497	A	2014年 3月 13日
				CN	104968054	A	2015年 10月 7日
				TW	201127167	A	2011年 8月 1日
				US	2010296467	A1	2010年 11月 25日
				EP	2613603	A2	2013年 7月 10日
				AR	076391	A1	2011年 6月 8日
				CN	102440057	A	2012年 5月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)