

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 7 月 23 日 (23.07.2020)

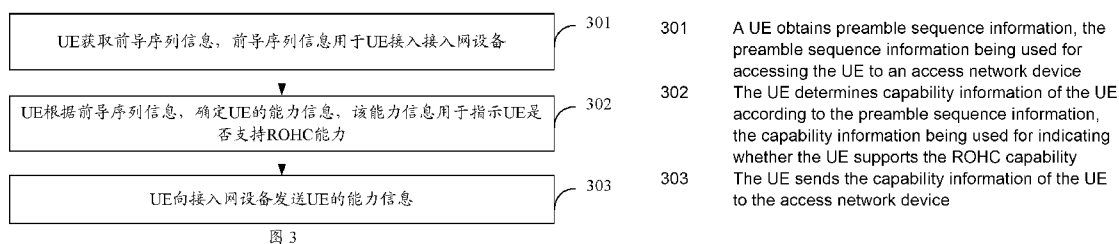


(10) 国际公布号
WO 2020/147436 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 74/00 (2009.01) *H04M 7/00* (2006.01)
H04W 74/08 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/121713
- (22) 国际申请日: 2019 年 11 月 28 日 (28.11.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910041396.7 2019 年 1 月 16 日 (16.01.2019) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 孙彦良 (SUN, Yanliang); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。何毅 (HE, Yi); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 北京远志博慧知识产权代理事务所 (普通合伙) (BOHUI INTELLECTUAL PROPERTY); 中国北京市海淀区交大东路 31 号东区 10 号楼等 17 幢 31 幢 108, Beijing 100044 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR REPORTING CAPABILITY INFORMATION, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 上报能力信息的方法、设备及系统



(57) Abstract: Provided are a method and device for reporting capability information, and a system which are applied to the field of communications, in particular, to a process that a UE reports robust header compression (ROHC) capability to an access network device, so as to solve the problem that a wireless communication link in a VOLTE network cannot be recovered due to the fact that UE fails to initiate random access to a base station. The method comprises: obtaining preamble sequence information, the preamble sequence information being used for accessing the UE to the access network device; determining capability information of the UE according to the preamble sequence information, the capability information being used for indicating whether the UE supports the ROHC capability; and sending the capability information to the access network device.

(57) 摘要: 提供一种上报能力信息的方法、设备及系统, 应用于通信领域, 具体应用于UE向接入网设备上报ROHC能力的过程中, 以解决UE向基站发起随机接入失败, 进而导致VOLTE网络中的无线通信链路无法恢复的问题。该方法包括: 获取前导序列信息, 该前导序列信息用于UE接入接入网设备; 根据该前导序列信息, 确定UE的能力信息, 该能力信息用于指示UE是否支持鲁棒头压缩ROHC能力; 向接入网设备发送该能力信息。

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))。

上报能力信息的方法、设备及系统

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2019 年 01 月 16 日提交国家知识产权局、申请号为 201910041396.7、申请名称为“上报能力信息的方法、设备及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种上报能力信息的方法、设备及系统。

背景技术

在长期演进语音承载 (Voice over Long-Term Evolution, VOLTE) 网络中，网络设备 (如基站) 与用户设备 (User Equipment, UE) 可以采用鲁棒头压缩 (Robust Header Compression, ROHC) 协议传输数据。其中，在基站与 UE 采用 ROHC 协议传输数据的过程中，若 VOLTE 网络中的无线通信链路的通信质量变差，则可能造成基站与 UE 中的数据接收方接收数据失败。此时，为了保证 VOLTE 网络中的无线通信链路的质量，基站和 UE 可以将 ROHC 配置设置为 ROHC 关闭状态，进而触发网络设备与 UE 停止采用 ROHC 协议传输数据。

其中，在 UE 重新进行 ROHC 配置的情况下，UE 需要重新接入其服务小区 (即 UE 重新进行 ROHC 配置之前接入的小区)，即 UE 需要向基站发起随机接入。当 UE 采用 PRACH format 4 (PRACH format 4 的前导码为 preamble format 4) 这一随机接入格式向基站发起随机接入时，由于采用 PRACH format 4 的随机接入信号抗噪声、抗干扰的能力通常较差，因此基站可能无法接收到该随机接入信号，从而使得 UE 向基站发起随机接入失败，进而导致 VOLTE 网络中的无线通信链路无法恢复。

发明内容

本公开实施例提供一种上报能力信息的方法、设备及系统，以解决 UE 向基站发起随机接入失败，进而导致 VOLTE 网络中的无线通信链路无法恢复的问题。

为了解决上述技术问题，本公开实施例是这样实现的：

第一方面，本公开实施例提供一种上报能力信息的方法，应用于用户设备 UE，该方法包括：获取前导序列信息，该前导序列信息用于 UE 接入接入网设备；根据该前导序列信息，确定 UE 的能力信息，该能力信息用于指示 UE 是否支持鲁棒头压缩 ROHC 能力；向接入网设备发送该能力信息。

第二方面，本公开实施例提供一种上报能力信息的方法，应用于接入网设备，该方法包括：从用户设备 UE 接收能力信息，该能力信息用于指示 UE 是否支持鲁棒头压缩 ROHC 能力，该能力信息为该 UE 根据前导序列信息确定的，该前导序列信息用于该 UE 接入该接入网设备。

第三方面，本公开实施例还提供了一种用户设备 UE，该 UE 包括：获取模块、确定模块和发送模块；获取模块，用于获取前导序列信息，该前导序列信息用于 UE 接入接入网

设备；确定模块，用于根据获取模块获取的该前导序列信息，确定 UE 的能力信息，该能力信息用于指示 UE 是否支持鲁棒头压缩 ROHC 能力；发送模块，用于向接入网设备发送确定模块确定的该能力信息。

第四方面，本公开实施例还提供了一种接入网设备，该接入网设备包括：接收模块；接收模块，用于从用户设备 UE 接收能力信息，该能力信息用于指示该 UE 是否支持鲁棒头压缩 ROHC 能力，该能力信息为该 UE 根据前导序列信息确定的，该前导序列信息用于该 UE 接入该接入网设备。

第五方面，本公开实施例提供了一种用户设备 UE，包括处理器、存储器及存储在该存储器上并可在该处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被该处理器执行时实现如第一方面所述的上报能力信息的方法的步骤。

第六方面，本公开实施例提供了一种接入网设备，包括处理器、存储器及存储在该存储器上并可在该处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被该处理器执行时实现如第二方面所述的上报能力信息的方法的步骤。

第七方面，本公开实施例提供了一种通信系统，该通信系统包括如第三方面所述的用户设备 UE 和第四方面所述的接入网设备；或者该通信系统包括第五方面所述的 UE 和第六方面所述的接入网设备。

第八方面，本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述的上报能力信息的方法的步骤。

在本公开实施例中，通过获取前导序列信息，并根据该前导序列信息，可以确定 UE 的能力信息，即确定 UE 是否支持 ROHC 能力；再向接入网设备发送该能力信息。如此，随着前导序列信息的变化，UE 可以更新其 ROHC 能力，并及时将该 ROHC 能力上报至接入网设备等网络设备。其中，在前导序列信息指示的随机接入格式（如 PRACH format 4）的随机接入失败的概率较高的情况下，UE 可以确定其不支持 ROHC 能力，使得 UE 和接入网设备处于关闭 ROHC 的状态，以避免 UE 和接入网设备因关闭 ROHC 而导致 VOLTE 网络中的 RLF 出现过早且无法恢复，进而减小 UE 的 VOLTE 通话中断超时，自动挂断的概率。

附图说明

图 1 为造成无线通信链路失败与恢复的事件及门限的示意图；

图 2 为本公开实施例提供的一种可能的通信系统的架构示意图；

图 3 为本公开实施例提供的上报能力信息的方法的流程示意图之一；

图 4 为本公开实施例提供的上报能力信息的方法的流程示意图之二；

图 5 为本公开实施例提供的上报能力信息的方法的流程示意图之三；

图 6 为本公开实施例提供的上报能力信息的方法的流程示意图之四；

图 7 为本公开实施例提供的上报能力信息的方法的流程示意图之五；

图 8 为本公开实施例提供的一种可能的 UE 的结构示意图；

图 9 为本公开实施例提供的一种可能的接入网设备的结构示意图；

图 10 为本公开实施例提供的一种 UE 的硬件结构示意图；

图 11 为本公开实施例提供的一种接入网设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本公开各个实施例中涉及的英文缩写注释如下：

用户设备（user equipment, UE）；

鲁棒头压缩（Robust Header Compression, ROHC）；

参考信号接收功率（Reference Signal Receiving Power, RSRP）；

参考信号接收质量（Reference Signal Receiving Quality, RSRQ）；

信号与干扰加噪声比（Signal to Interference plus Noise Ratio, SINR）；

接收信号强度指示（Received Signal Strength Indication, RSSI）；

跟踪区域标识（Tracking Area identity, TAI）；

公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network, PLMN）；

无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）；

分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）；

无线链路控制（Radio link Control, RLC）；

长期演进（Long Term Evolution, LTE）；

长期演进语音承载（Voice over Long-Term Evolution, VOLTE）；

物理随机接入信道（Physical Random Access Channel, PRACH）；

随机接入信道（Random Access Channel, RACH）；

物理广播信道（Physical Broadcast Channel, PBCH）；

公共控制信道（Common Control Channel, CCCH）；

物理下行共享信道（Physical Downlink Shared channel, PDSCH）；

主消息块（Master Information Block, MIB）；

系统消息块（System Information Blocks, SIB）；

端口物理层（Port Physical Layer, PHY）；

媒体接入控制（Media Access Control, MAC）；

时分双工（Time Division Duplexing, TDD）；

全球定位系统（Global Positioning System, GPS）；

全球导航卫星系统（Global Navigation Satellite System, GNSS）；

北斗卫星导航系统（BeiDou Navigation Satellite System, BDS）；

无线保真（Wireless-Fidelity, WI-FI），也可以称为 wifi；

最大时间提前量（time advanced, TA）；

物理小区标识（Physical Cell Identifier, PCI）；

互联网协议地址（Internet Protocol Address, IP）；

实时传输协议（Real-time Transport Protocol, RTP）；

机器对机器（Machine to Machine, M2M）；

增强型移动互联网（enhance Mobile Broadband, eMBB）；

超高可靠性与超低时延通信（ultra Reliable & Low Latency Communication, uRLLC）；

海量物联网通信（massive Machine Type Communication, mMTC）；

移动性管理实体（Mobility Management Entity, MME）；

服务网关（Serving Gateway, S-GW）；

分组数据网络网关（Packet Data Network Gateway, PDN-GW）；

传输节点（Transmission and Reception Point, TRP）；

全球移动通信系统（Global System for Mobile Communication, GSM）；

码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）；

基站收发信台（Base Transceiver Station, BTS）；

宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple access, WCDMA）；

云无线接入网络（Cloud Radio Access Network, CRAN）；

无线接入网（Radio Access Network, RAN）；

个人通信业务（Personal Communication Service, PCS）；

会话发起协议（Session Initiation Protocol, SIP）；

无线本地环路（Wireless Local Loop, WLL）；

个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）；

图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）；

液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）；

外设部件互连标准（Peripheral Component Interconnect, PCI）；

扩展工业标准结构（Extended Industry Standard Architecture, EISA）；

有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）；

只读存储器（Read-Only Memory, ROM）；

随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）。

下面对本公开实施例中所涉及的部分术语进行解释，以方便理解：

1、ROHC

在LTE协议规范中，ROHC协议运作在PDCP层，其基本思想是利用数据包头在时间上的相关性，进行压缩编码，从而降低开销。在VOLTE语音服务中，数据包的包头相似性极高，因此ROHC协议可以显著提升数据传输的效率。其中，UE支持ROHC与否，是一种UE能力。

其中，为了能够对多种类型的信息头进行压缩处理，ROHC协议引入了Profile的概念。根据信息头的不同，ROHC协议针对每种信息头类型制定了唯一的Profile ID（即身份标识，也即identity）与之相对应，例如IP/RTP这一信息头类型的Profile ID为Profile 0x0002。

具体的，UE是否支持ROHC能力，指的是UE是否支持压缩ROHC协议中定义的每种信息头类型的能力。其中，每种信息头类型的Profile ID对应一个布尔型数据，该布尔型的数据取值为true，说明UE支持压缩处理该信息头类型的信息头；该布尔型的数据取值为false，说明UE不支持压缩处理该信息头类型的信息头。

通常，在VOLTE网络中，基站一般给UE配置ROHC，即包头压缩。但当VOLTE

网络中的无线通信链路的信道环境恶化（即无线通信链路的通信质量变差）造成上行丢包时，基站可以向 UE 下发 RRC 重配置信令，以触发 UE 关闭 ROHC 配置，并重新随机接入至基站。其中，若 UE 随机接入至基站失败，则造成 VOLTE 网络中的 RLF 出现过早、且无法恢复，进而导致 UE 的 VOLTE 通话中断超时，自动挂断的现象。

另外，由于 ROHC 涉及 PDCP 层的数据完整性校验。因此，为了保证网络（如网络中的接入网设备）和 UE 在关闭 ROHC 的时间点的一致性，接入网设备可以触发 UE 关闭 ROHC。

2、PRACH 格式

在 LTE 中，定义了 PRACH format 0 到 PRACH format 4 一共 5 种随机接入格式。其中，format 0~3 采用 839 长的 ZC（Zadoff-chu）序列，而 format 4 采用 139 长的 ZC 序列。具体的，如表 1 示出的随机接入前导序列长度（Random access preamble sequence length）的表格，上述 PRACH format 0 到 PRACH format 4 这 5 种随机接入格式的前导码（Preamble format）分别为 Preamble format 0~4。

表 1

Preamble format（前导码）	NZC
0-3	839
4	139

其中，基站在检测 RACH 信号（UE 随机接入过程中向基站发送的上行信号，可以称为随机接入信号）时需要进行相关运算；ZC 序列长度越长，检测灵敏度越高。因此，显而易见的，采用 PRACH format 4 的信号抗噪声、干扰的能力，明显弱于采用其它 4 种随机接入前导序列的信号，一般认为 PRACH format 4 的检测灵敏度要差 8 分贝（Decibe, dB）左右，如此将可能导致基站监测不到采用 PRACH format 4 的 RACH 信号。具体的，当 UE 的随机接入格式配置为 PRACH format 4 时，相较于 PRACH format 0，由于前导序列信息对应的 ZC 序列长度缩短，RACH 资源的时域符号数目大幅减短，SINR 灵敏度性能变差大约 7-8dB。

3、配置 ROHC 的无线通信链路

其中，配置 ROHC 的无线通信链路中可以采用 ROHC 协议传输数据。如图 1 所示，为造成无线通信链路失败与恢复的事件及门限的示意图。

图 1 中各个事件的描述如下：

事件 1：ROHC 解包失败。其中，在基站与 UE 传输数据失败的情况下，基站或 UE 中任一方向作为数据接收方，向 ROHC 数据包发送方发出否定应答 NACK（Negative Acknowledgement）。基于此，基站和 UE 可以关闭 ROHC。具体的，在 UE 执行关闭 ROHC 时，UE 需要随机接入至基站。由于 UE 采用 PRACH format 4 发起的随机接入信号抗噪声、抗干扰的能力较差，因此基站可能无法接收到该随机接入信号，从而使 UE 向基站发起随机接入失败，进而触发无线通信链路失败。随后，由于 UE 随机接入失败，或 UE 对应的小区测量无法满足 S 准则，因此导致 VOLTE 网络中的无线通信链路无法迅速恢复。

事件 2：物理层同步信号接收强度弱，或上行重传较多等因素，触发物理层判决失步，进而造成 VOLTE 网络中无线通信链路失败。随后，由于 UE 对应的小区测量无

法满足 S 准则，因此导致 VOLTE 网络中无线通信链路无法迅速恢复。

事件 3: UE 在小区搜索中，检测到满足 S 准则的新的小区后，可以向该小区随机接入，以完成 VOLTE 网络无线通信链路恢复。

其中，事件 2 的触发门限（如图 1 示出的 K2）低于事件 1 度触发门限（如图 1 示出的 K1）。如此，当 VOLTE 网络中的无线通信链路的通信质量出现深衰落时，减少事件 1 的触发概率，可以使得 UE 相对较晚的进入 RLF 状态，甚至不进入 RLF 状态，从而减少 VOLTE 通话中断超时，进而自动挂断的概率。

4、UE 能力上报的现有规则

在 LTE 网络中，UE 在第一次接入网络（即 UE 接入基站）时需要上报 UE 能力（如 ROHC 能力）。此后，UE 能力可以作为 UE 上下文（Context）的一种，存储在核心网设备中。当 UE 从脱网（idle not camped）状态（即空闲态）恢复成驻留在某小区（idle camped）的状态或建立 RRC 连接（RRC connected）的状态（即连接态）时，基站可以获取 UE 的 UE 能力的信息。具体的，基站可以通过以下 a）或 b）两种方式获取 UE 的 UE 能力的信息：

a）基站从核心网设备获取 UE 上下文，进而获得 UE 能力；

b）基站通过向 UE 发出能力请求，请求 UE 重新上报 UE 能力。

另外，UE 可以修改自身能力，例如，对于支持到 LTE Rel15 的 UE，其修改自身能力的具体流程包括以下步骤 A 和步骤 B：

步骤 A: UE 通过向网络（如核心网设备）上报去附着消息（如 detach），暂时脱网（即使得 UE 处于空闲态），此时核心网设备收到 detach 信令后，可以删掉其存储的 UE 上下文；

步骤 B: UE 通过发起随机接入，请求重新附着（attach）到网络（即重新附着到核心网设备）。并在附着网络时上报 UE 能力（如上报用于指示 UE 是否支持 ROHC 能力的能力信息）。

5、其他术语

需要说明的是，本文中的“/”表示或的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B；本文中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。“多个”是指两个或多于两个。

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

本公开的说明书和权利要求书中的术语“第一”和“第二”等是用于区别不同的对象，而不是用于描述对象的特定顺序。例如，第一类前导序列信息和第二类前导序列信息等是用于区别不同的前导序列信息，而不是用于描述前导序列信息的特定顺序。

下面结合附图对本申请提供的技术方案进行介绍。

本公开实施例提供的技术方案可以应用于各种通信系统，例如，5G 通信系统、未来演进系统（如 LTE 通信系统、VOLTE 通信系统等）或者多种通信融合系统等等。

可以包括多种应用场景,例如,M2M、D2M、宏微通信、eMBB、uRLLC以及mMTC等场景。这些场景包括但不限于:UE与UE之间的通信,或网络设备与网络设备之间的通信,或网络设备与UE间的通信等场景中。本公开实施例可以应用于与VOLTE通信系统中的网络设备与UE之间的通信,或UE与UE之间的通信,或网络设备与网络设备之间的通信,或者后续演进版本通信系统相关设备之间的通信。

图2示出了本公开实施例所涉及的通信系统的一种可能的结构示意图。如图2所示,该通信系统包括至少一个核心网设备21(图2中仅示出一个)、与每个核心网设备21连接的接入网设备22(图2中仅示出一个)、以及每个接入网设备22所连接的一个或多个UE23。

上述核心网设备21可以包括控制面设备和用户面设备。其中,控制面设备可以包括MME,用户面设备可以包括S-GW和PDN-GW等。其中,MME可以用于移动管理、会话管理、网元选择及进行用户承载信息存储等。S-GW具有会话管理、路由选择和数据转发、服务质量控制、计费以及存储信息等功能等。PDN-GW可以用于IP地址分配、会话管理、路由选择、数据转发、服务质量控制、计费、策略和计费执行等。

上述的接入网设备22可以为TRP、中继站或接入点等。接入网设备22具体为GSM或CDMA网络中的BTS,也可以是WCDMA中的NB(NodeB),还可以是LTE中的eNB或eNodeB(evolutional NodeB)。接入网设备22还可以是CRAN场景下的无线控制器。接入网设备22还可以是5G通信系统中的网络侧设备或未来演进网络中的网络侧设备,例如5G通信系统中的基站gNB。

UE23可以为无线UE也可以为有线UE,该无线UE可以是指向用户提供语音和/或其他业务数据连通性的设备,具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、未来5G网络中的UE或者未来演进的PLMN网络中的UE等。无线UE可以经RAN与一个或多个核心网进行通信,无线UE可以是移动终端,如移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有移动终端的计算机,例如,可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置,它们与无线接入网交换语言和/或数据,以及PCS电话、无绳电话、SIP话机、WLL站、PDA等设备,无线终端也可以为移动设备、UE终端、接入终端、无线通信设备、终端单元、终端站、移动站(Mobile Station)、移动台(Mobile)、远程站(Remote Station)、远方站、远程终端(Remote Terminal)、订户单元(Subscriber Unit)、订户站(Subscriber Station)、用户代理(User Agent)、终端装置等。作为一种实例,在本公开实施例中,图2以UE是手机为例示出。

下面结合图3所示的上报能力信息的方法的流程图对本公开实施例提供的上报能力信息的方法进行详细描述。其中,虽然在方法流程图中示出了本公开实施例提供的上报能力信息的方法的逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。例如,图3中示出的上报能力信息的方法可以包括步骤301-步骤303:

步骤301、UE获取前导序列信息,前导序列信息用于UE接入接入网设备。

其中,前导序列信息可以为指示上述PRACH format 0~PRACH format 3中的一种

的前导序列信息。

具体的，UE 可以通过其接收到的系统广播，获取前导序列信息。其中，该前导序列信息即为当前 UE 向接入网设备发起随机接入所采用的前导序列信息。

可以理解的是，UE 在执行上述步骤 301 之前，可以接收接入网设备（如基站）广播的系统消息。其中，该系统消息包括 PBCH 中传输的主系统消息 MIB，以及 CCCH 中通过 PDSCH 传输的其它系统消息（SIB），具体而言包括系统信息块 1（SIB-1）、系统信息块 2（SIB-2）... 系统信息块 N（SIB-N）等等。具体的，前导序列信息出现在 SIB-2 中，UE 读取 SIB-2，以获得当前的前导序列信息。该前导序列信息在 SIB-2 中的域名称为“prach-ConfigIndex”，其在 SIB-2 中的格式如下：

```
prach-Config
{
    rootSequenceIndex 128,
    prach-ConfigInfo
    {
        prach-ConfigIndex 53,
        highSpeedFlag FALSE,
        zeroCorrelationZoneConfig 6,
        prach-FreqOffset 0
    }
},
```

示例性的，对于 LTE 中的 TDD 系统，协议定义，当“prach-ConfigIndex”取值为 48-57 时，意味着前导序列信息指示的随机接入格式为 PRACH format 4；其它情况下，前导序列格式为 PRACH format 0-3。例如，上述“prach-ConfigIndex”的取值为 53，说明当前的前导序列信息指示的随机接入格式为 PRACH format 4。

步骤 302、UE 根据前导序列信息，确定 UE 的能力信息，该能力信息用于指示 UE 是否支持 ROHC 能力。

可以理解的是，由于采用 PRACH format 0~PRACH format 3 中任一随机接入格式的随机接入信号抗噪声、抗干扰的能力较强，因此接入网设备成功接收到该随机接入信号的概率较高，从而 UE 采用 PRACH format 0~PRACH format 3 中的任一随机接入格式发起随机接入成功的概率较高。相应的，由于采用 PRACH format 4 的随机接入信号抗噪声、抗干扰的能力通常较差，因此接入网设备可能无法接收到该随机接入信号，从而使得 UE 向接入网设备发起随机接入失败，即 UE 采用 PRACH format 4 这一随机接入格式发起的随机接入成功的概率较低。

可选的，本公开实施例中，在前导序列信息指示 PRACH format 0~PRACH format 3 中的任意一种的情况下，UE 可以确定其支持 ROHC 能力；即上述 UE 的能力信息可以用于指示 UE 支持 ROHC 能力。在前导序列信息为 PRACH format 4 的情况下，UE 可以确定其不支持 ROHC 能力，即上述 UE 的能力信息可以用于指示 UE 不支持 ROHC 能力。

可以理解，在 UE 中的硬件支持 ROHC 算法的前提下，UE 可以确定其支持 ROHC

能力。

步骤 303、UE 向接入网设备发送 UE 的能力信息。

其中，在 UE 重新确定其 ROHC 能力等能力之后，便可以触发将 UE 能力上报至网络侧。具体的，UE 可以向接入网设备发送其能力信息。

相应的，接入网设备可以从 UE 接收上述 UE 的能力信息。

可选的，接入网设备可以根据 UE 的能力信息，对 UE 进行 ROHC 配置，如触发 UE 关闭 ROHC。

可以理解的是，在 UE 的能力信息指示 UE 不支持 ROHC 能力的情况下，UE 与接入网设备等网络设备不会采用 ROHC 协议传输数据，即 UE 与接入网设备均处于关闭 ROHC 的状态。此时，接入网设备不会触发 UE 执行关闭 ROHC 的流程，即 UE 不需要重新进行 ROHC 配置以关闭 ROHC，从而 UE 不需要先脱网再发起随机接入，进而避免了由 UE 随机接入失败导致 VOLTE 网络中的 RLF 出现过早且无法恢复，进而减少 UE 的 VOLTE 通话中断超时，自动挂断的问题。

需要说明的是，本公开实施例提供的上报能力信息的方法，可以获取前导序列信息，并根据该前导序列信息，确定 UE 的能力信息，即确定 UE 是否支持 ROHC 能力；再向接入网设备发送该能力信息。如此，随着前导序列信息的变化，UE 可以更新其 ROHC 能力，并及时将该 ROHC 能力上报至接入网设备等网络设备。其中，在前导序列信息指示的随机接入格式（如 PRACH format 4）的随机接入失败的概率较高的情况下，UE 可以确定其不支持 ROHC 能力，使得 UE 和接入网设备处于关闭 ROHC 的状态，以避免 UE 和接入网设备因关闭 ROHC 而导致 VOLTE 网络中的 RLF 出现过早且无法恢复，进而减小 UE 的 VOLTE 通话中断超时，自动挂断的概率。

进一步的，结合图 3，如图 4 所示，本公开实施例提供的上报能力信息的方法，在上述 S303 之后，还可以包括下述步骤 401-步骤 403：

步骤 401、接入网设备根据 UE 的能力信息，确定 ROHC 配置信息。

具体的，UE 向接入网设备发送 UE 的能力信息之后，接入网设备可以从 UE 接收该能力信息。

可以理解的是，UE 的能力信息可以用于触发接入网设备对 UE 进行 ROHC 配置。具体的，接入网设备从 UE 接收能力信息之后，便可以根据能力信息生成上述 ROHC 配置信息，以触发 UE 修改 ROHC 配置。

具体的，在 UE 的能力信息指示 UE 支持 ROHC 能力时，ROHC 配置信息可以用于指示 UE 启用 ROHC。相反的，在 UE 的能力信息指示 UE 不支持 ROHC 能力时，ROHC 配置信息可以用于指示 UE 关闭 ROHC。

步骤 402、接入网设备向 UE 发送 ROHC 配置信息。

相应的，接入网设备向 UE 发送 ROHC 配置信息之后，UE 可以从 UE 接收该 ROHC 配置信息。

步骤 403、UE 根据 ROHC 配置信息，配置 UE 的通信链路。

其中，在 ROHC 配置信息指示 UE 启用 ROHC 时，UE 可以采用 ROHC 协议与接入网设备等网络设备传输数据。具体的，UE 可以配置其 ROHC 通信链路，以采用 ROHC 协议传输数据。

可以理解的是, 由于基于 LTE 的话音传输, 存在大量相似的数据包头, 因此当 UE 发起呼叫或网络寻呼 UE, 进而需要建立起 VOLTE 连接时, 网络会给出相应的语音传输承载的 ROHC 配置, 即接入网设备可以向 UE 发送上述 ROHC 配置信息。

需要说明的是, 本公开实施例提供的上报能力信息的方法中, UE 可以从接入网设备接收 ROHC 配置信息, 而 ROHC 配置信息是根据能力信息确定的, 因此 UE 可以采用 ROHC 配置信息配置 UE 的通信链路符合 UE 的 ROHC 能力。如此, 在 UE 的能力信息指示 UE 不支持 ROHC 能力时, ROHC 配置信息可以指示 UE 关闭 ROHC。从而, 即使后续无线通信链路的通信质量较差, 也不会发生 UE 重新关闭 ROHC 之后发起的随机接入失败的情况。

在一种可能的实现方式中, 结合图 3, 如图 5 所示, 本公开实施例提供的上报能力信息的方法中, 上述步骤 302 可以通过步骤 302a 或步骤 302b 实现:

步骤 302a、在前导序列信息为第一类前导序列信息的情况下, UE 确定 UE 的能力信息用于指示 UE 支持 ROHC 能力。

可选的, 上述第一类前导序列信息可以为指示上述 PRACH format 0~PRACH format 3 中的一种随机接入格式的前导序列信息。

步骤 302b、在前导序列信息为第二类前导序列信息的情况下, UE 根据辅助信息, 确定 UE 的能力信息。

可选的, 上述第二类前导序列信息可以为指示上述 PRACH format 4 这一随机接入格式的前导序列信息。

可选的, UE 在执行上述步骤 302a 或步骤 302b 之前, 可以先判断当前获取的前导序列信息是第一类前导序列信息还是第二类前导序列信息。

可以理解的是, 本公开实施例中的辅助信息可以为用于指示 UE 所处的网络环境的信息。

其中, UE 所处的网络环境较好, 说明该 UE 可以支持 ROHC 能力, 并通过 ROHC 协议成功传输数据, 如成功传输通过 ROHC 协议压缩后的数据。相反的, UE 所处的网络环境较差, 说明该 UE 可以不支持 ROHC 能力, 此时 UE 并不需要通过 ROHC 协议成功传输数据, 以避免传输通过 ROHC 协议压缩后的数据发生失败。

可选的, 本公开实施例提供的上报能力信息的方法, 上述步骤 302b 可以通过步骤 302b-1 或步骤 302b-2 实现:

步骤 302b-1、在辅助信息满足第一条件的情况下, UE 确定 UE 的能力信息用于指示 UE 支持 ROHC 能力。

步骤 302b-2、在辅助信息不满足第一条件的情况下, UE 确定 UE 的能力信息用于指示 UE 不支持 ROHC 能力。

可以理解的是, 辅助信息满足第一条件, 说明 UE 所处的网络环境较好, 此时 UE 的无线通信链路的通信质量可能较好; 反之, 辅助信息不满足第一条件, 说明 UE 所处的网络环境较差, 此时, UE 的无线通信链路的通信质量可能较差。

可选的, UE 在执行上述 S302b-1 或 S302b-2 之前, 可以先判断当前获取的辅助信息是否满足第一条件。

需要说明的是, 本公开实施例提供的上报能力信息的方法, 在前导序列信息为第

一类前导序列信息，即前导序列信息指示的随机接入格式的随机接入失败的概率较低的情况下，UE 确定其支持 ROHC 能力，使得 UE 和接入网设备处于启用 ROHC 的状态。此时，在通过 ROHC 协议提高 UE 和接入网设备传输数据的效率的同时，即使后续因 UE 和接入网设备关闭 ROHC 而引起 UE 重新发起随机接入流程，该随机接入成功概率较高，也不会发生 RLF 出现过早且无法恢复，进而导致 UE 的 VOLTE 通话中断超时，自动挂断的情况。另外，在前导序列信息为第二类前导序列信息，即前导序列信息指示的随机接入格式的随机接入失败的概率较高的情况下，若 UE 在辅助信息不满足第一条件（即 UE 所处的网络环境较差），则 UE 确定其不支持 ROHC 能力，使得 UE 和接入网设备处于关闭 ROHC 的状态。进而，可以避免 UE 和接入网设备由于关闭 ROHC 而导致 VOLTE 网络中的 RLF 出现过早且无法恢复，进而减小 UE 的 VOLTE 通话中断超时，自动挂断的概率。

可选的，本公开实施例提供的上报能力信息的方法，上述步骤 302b-1 具体可以通过下述步骤 302b-1a 实现：

步骤 302b-1a、在第一信息满足与第一信息对应的第一条件的情况下，UE 确定 UE 的能力信息用于指示 UE 支持 ROHC 能力，第一信息为辅助信息中的任意一项信息。

相应的，上述步骤 302b-2 具体可以通过下述步骤 302b-2a 实现：

步骤 302b-2a、在辅助信息的每项信息均不满足对应的第一条件的情况下，UE 确定 UE 的能力信息用于指示 UE 不支持 ROHC 能力。

可选的，本公开实施例提供的上报能力信息的方法，上述步骤 302b-1 具体可以通过下述步骤 302b-1b 实现：

步骤 302b-1b、在第二信息满足与第二信息对应的第一条件的情况下，UE 确定 UE 的能力信息用于指示 UE 支持 ROHC 能力，第二信息为辅助信息中的每项信息。

相应的，上述步骤 302b-2 具体可以通过下述步骤 302b-2b 实现：

步骤 302b-2b、在辅助信息的任意一项信息不满足对应的第一条件的情况下，UE 确定 UE 的能力信息用于指示 UE 不支持 ROHC 能力。

可选的，本公开实施例提供的上报能力信息的方法可以应用于以下场景 1 和/或场景 2 中：

场景 1、UE 处于非连接态。

其中，UE 处于非连接态可以指 UE 处于驻留某小区的状态。

场景 2、UE 处于连接态。

其中，UE 处于连接态可以指 UE 处于接入某小区的状态。

可选的，本公开实施例的场景 1 和/或场景 2 中，辅助信息可以包括以下辅助信息 1~辅助信息 4 中的至少一项。

进一步，可选的，本公开实施例的场景 1 和/或场景 2 中，第一条件可以包括以下条件 1~条件 4 中的至少一项。其中，一项辅助信息对应一个第一条件。

辅助信息 1、第一小区的 RSRP；相应的，辅助信息 1 对应的第一条件为条件 1：第一小区的 RSRP 大于或等于第一阈值。

其中，第一小区为 UE 的驻留小区。

可以理解的是，当前 UE 的网络环境可以为当前 UE 所处位置的网络覆盖情况。

辅助信息 2、第一小区的 RSRQ；相应的，辅助信息 2 对应的第一条件为条件 2：第一小区的 RSRQ 大于或等于第二阈值。

辅助信息 3、第一小区的 SINR；相应的，辅助信息 3 对应的第一条件为条件 3：第一小区的 SINR 大于或等于第三阈值。

辅助信息 4、第一小区的 RSSI；相应的，辅助信息 4 对应的第一条件为条件 4：第一小区的 RSSI 大于或等于第四阈值。

其中，UE 驻留小区（如上述第一小区）的下行 RSRP、RSRQ、SINR 和 RSSI 这些信息，可以是 UE 进行小区测量和选择时获得的，也可以是物理层根据协议定义的直接测量结果，还可以是在 RRC 层滤波后的间接测量结果。

可以理解的是，在 UE 测量得到当前 UE 驻留小区（如第一小区）的 RSRP 大于或等于第一阈值，说明该 UE 当前的驻留小区或者服务小区的下行信号的信号强度较强，即该驻留小区或者服务小区处于正常覆盖。此时，若辅助信息 1 满足条件 1，则 UE 可以确定其能力信息用于指示 UE 支持 ROHC 能力。反之，UE 测量得到当前 UE 驻留小区（如第一小区）的 RSRP 小于第一阈值时，说明该 UE 当前的驻留小区或者服务小区的下行信号的信号强度较弱，即该驻留小区或者服务小区处于弱覆盖。此时，若辅助信息 1 不满足条件 1，则 UE 可以确定其能力信息用于指示其不支持 ROHC 能力。

类似的，本公开实施例中，对 UE 驻留小区的下行 RSRQ、SINR 或 RSSI 满足相应的第一条件的描述，可以参照上述对 UE 驻留小区的下行 RSRP 满足第一条件的描述，这里不再赘述。

具体的，本公开实施例中，第一阈值、第二阈值、第三阈值和第四阈值的取值，可以根据实际使用需求确定，本公开实施例不作限定。

可选的，本公开实施例中，在辅助信息包括上述辅助信息 1~辅助信息 4 中的多项的情况下，UE 只要判断得到辅助信息 1~辅助信息 4 中任意一项辅助信息满足相应的第一条件，便可以确定整体的辅助信息满足整体的第一条件，即 UE 可以确定其能力信息用于指示 UE 支持 ROHC 能力。具体的，UE 可以执行上述实施例中的步骤 302b-1a，确定 UE 支持 ROHC 能力；或者，UE 可以执行上述实施例中的步骤 302b-2a，确定 UE 不支持 ROHC 能力。此时，上述第一信息可以为辅助信息 1~辅助信息 4 中任意一项辅助信息。

进一步的，可选的，辅助信息还可以包括以下辅助信息 5~辅助信息 7 中的至少一项。

进一步的，本公开实施例的场景 1 和/或场景 2 中，第一条件还可以包括以下条件 5~条件 7 中的至少一项。其中，一项辅助信息对应一个第一条件。

辅助信息 5、第二小区的 RSRP；相应的，辅助信息 5 对应的第一条件为条件 5：第二小区的 RSRP 小于或等于第五阈值。

其中，第二小区为第一小区的同频邻区。具体的，第一小区和第二小区处于同频组网，即第一小区和第二小区使用同一频率。

具体的，本公开实施例中，第一小区可以存在多个同频邻区，即存在多个第二小区。此时，UE 针对多个第二小区中的每个第二小区可以分别判断其 RSRP 是否小于或等于第五阈值。

辅助信息 6、第二小区的 RSRQ；相应的，辅助信息 6 对应的第一条件为条件 6：第二小区的 RSRQ 小于或等于第六阈值。

辅助信息 7、第二小区的 SINR；相应的，辅助信息 7 对应的第一条件为条件 7：第二小区的 SINR 小于或等于第七阈值。

其中，上述第二小区的 RSRP、RSRQ 和 SINR，可以是在 UE 进行小区测量和选择时获得的，也可以是物理层根据协议定义的直接测量结果，也可以在 RRC 层滤波后的间接测量结果。

可以理解的是，在 UE 测量得到当前同频邻区（即第二小区）的 RSRP 小于或等于第五阈值，说明该同频邻区的下行信号的信号强度较强，即该同频邻区对于 UE 的干扰强度较强。此时，若辅助信息 5 满足条件 5，则 UE 可以确定其能力信息用于指示其支持 ROHC 能力。反之，UE 测量得到当前同频邻区（即第二小区）的 RSRP 大于第五阈值，说明该同频邻区的下行信号的信号强度较弱，即该同频邻区对于 UE 的干扰强度较弱。此时，若辅助信息 5 不满足条件 5，则 UE 可以确定其能力信息用于指示其不支持 ROHC 能力。

类似的，本公开实施例中，对第二小区的 RSRQ 或 SINR 满足相应的第一条件的描述，可以参照上述对第二小区的 RSRP 满足第一条件的相关描述，这里不再赘述。

具体的，本公开实施例中，第五阈值、第六阈值和第七阈值的取值，可以根据实际使用需求确定，本公开实施例不作限定。

可选的，本公开实施例中，在辅助信息包括上述辅助信息 5~辅助信息 7 中的多项的情况下，UE 只要判断得到辅助信息 5~辅助信息 7 中任意一项辅助信息满足相应的第一条件，便可以确定整体的辅助信息满足整体的第一条件，即 UE 可以确定其能力信息用于指示 UE 支持 ROHC 能力。具体的，UE 可以执行上述实施例中的步骤 302b-1a，确定 UE 支持 ROHC 能力；或者，UE 可以执行上述实施例中的步骤 302b-2a，确定 UE 不支持 ROHC 能力。此时，上述第一信息为辅助信息 5~辅助信息 7 中任意一项辅助信息。

进一步，可选的，本公开实施例的场景 1 和/或场景 2 中，辅助信息还可以包括以下辅助信息 8~辅助信息 11 中的至少一项。

具体的，本公开实施例的场景 1 和/或场景 2 中，第一条件可以包括以下条件 8~条件 11 中的至少一项。其中，一项辅助信息对应一个第一条件。

辅助信息 8、UE 的地理位置信息；相应的，辅助信息 8 对应的第一条件为条件 8：UE 的地理位置信息指示的位置位于预设区域内。

其中，地理位置信息用于指示为 UE 配置的 ROHC 通信链路传输数据失败时 UE 所处的位置。

可选的，上述地理位置信息可以通过卫星定位系统（含 GPS、GNSS、BDS 等）或其他定位技术确定得到的 UE 的地址位置信息；其它定位技术，包括但不限于 wifi 定位，无线通信基站定位等；UE 基于上述定位技术获得 UE 的地址位置信息，并由 UE 的应用层回馈到 UE 的通信模块。

可选的，上述预设区域可以由一个区域内的低 RSRP（即弱覆盖）出现概率的先验统计信息判断得到的，如上述预设区域为低 RSRP（即弱覆盖）出现概率较低的

区域。

具体的，在辅助信息 8 满足条件 8 的情况下，当前 UE 的地址位置信息指示的位置处于预设区域内，说明当前 UE 所处位置的低 RSRP 出现概率为低，则 UE 确定其能力信息用于指示其支持 ROHC 能力。反之，在辅助信息 8 不满足条件 8 的情况下，当前 UE 的地址位置信息指示的位置处于预设区域之外，说明当前 UE 所处位置的低 RSRP 出现概率为高，则 UE 确定其能力信息用于指示其不支持 ROHC 能力。

辅助信息 9、UE 接收的 TAI；相应的，辅助信息 9 对应的第一条件为条件 9：UE 接收的 TAI 与预设 TAI 相同。

辅助信息 10、UE 接收的 PLMN 标识；相应的，辅助信息 10 对应的第一条件为条件 10 为：UE 接收的 PLMN 标识与预设 PLMN 标识相同。

辅助信息 11、UE 接收的第一小区的小区标识；相应的，辅助信息 11 对应的第一条件为条件 11：UE 接收的第一小区的小区标识与预设小区标识相同。

具体的，上述 UE 接收的 TAI、PLMN 标识和第一小区的小区标识可以为 UE 配置的 ROHC 通信链路传输数据失败时 UE 获取得到的。即这些标识可以用于指示 UE 配置的 ROHC 通信链路传输数据失败时 UE 所处的位置。

其中，上述 UE 接收的 TAI(即“trackingAreaCode”)、PLMN 标识(即 PLMN identity)、或第一小区的小区标识(如 cell identity 或 PCI)可以通过 SIB-1 和/或 MIB 得到的。即这些信息可以出现在 SIB-1 和/或 MIB 中，其在 SIB-1 中具体的格式为：

```
cellAccessRelatedInfo
{
    plmn-IdentityList
    {
        {
            plmn-Identity
            {
                mcc
                {
                    4,
                    6,
                    0
                },
                mnc
                {
                    0,
                    0
                }
            },
            cellReservedForOperatorUse notReserved
        }
    }
}
```

```

    },
    trackingAreaCode '00110100 00010011'B,
    cellIdentity '00111011 10010011 00110010 0001'B,
    cellBarred notBarred,
    intraFreqReselection allowed,
    csg-Indication FALSE
  },

```

其中,上述 SIB-1 的具体格式中的“plmn-Identity”字段的取值即为 UE 接收的 TAI; “trackingAreaCode”字段的取值即为 UE 接收的 PLMN 标识; “cellIdentity”字段的取值即为 UE 接收的第一小区的小区标识。

可选的,本公开实施例中,可以根据一个区域内低 RSRP (即弱覆盖) 出现概率的先验统计信息,确定出低 RSRP 出现概率较高的区域对应的 TAI、PLMN 标识或小区标识。并将这些 TAI、PLMN 标识或小区标识分别作为上述预设 TAI、预设 PLMN 标识和预设小区标识。

具体的,当前 UE 接收的 TAI 与预设 TAI 相同,说明当前 UE 所处位置的低 RSRP 出现概率为低,UE 可以确定其能力信息用于指示其支持 ROHC 能力。此时,辅助信息 9 满足条件 9。反之,当前 UE 接收的 TAI 与预设 TAI 不同,说明当前 UE 所处位置的低 RSRP 出现概率为高,UE 可以确定其能力信息用于指示其不支持 ROHC 能力。此时,辅助信息 9 不满足条件 9。

类似的,本公开实施例中,对 UE 接收的 PLMN 标识或接收到第一小区的小区标识满足相应的第一条件的描述,可以参照上述对 UE 接收的 TAI 满足相应的第一条件的相关描述,这里不再赘述。

可选的,本公开实施例中,在辅助信息包括上述辅助信息 9~辅助信息 11 中的多项信息的情况下,UE 判断得到辅助信息 9~辅助信息 11 中一项或多项辅助信息分别满足相应的第一条件,便可以确定整体的辅助信息满足整体的第一条件,即 UE 可以最终确定其能力信息用于指示 UE 支持 ROHC 能力。

进一步,可选的,在辅助信息包括上述辅助信息 8~辅助信息 11 情况下,若 UE 判断得到辅助信息 8 满足条件 8,和/或,辅助信息 9~辅助信息 11 中每项分别满足条件 9~条件 11 中相应的条件,则 UE 可以确定其能力信息用于指示 UE 支持 ROHC 能力。

相应的,若 UE 判断得到辅助信息 8 不满足条件 8,且辅助信息 9~辅助信息 11 中每项分别不满足条件 9~条件 11 中相应的条件,则 UE 可以确定其能力信息用于指示 UE 不支持 ROHC 能力。

进一步,可选的,本公开实施例中,在辅助信息包括上述辅助信息 8~辅助信息 11 情况下,若 UE 判断得到辅助信息 8 满足条件 8,且辅助信息 9~辅助信息 11 中每项分别满足条件 9~条件 11 中相应的条件,则 UE 可以确定其能力信息用于指示 UE 支持 ROHC 能力。

相应的,若 UE 判断得到辅助信息 8 不满足条件 8,和/或,辅助信息 9~辅助信息 11 中每项分别不满足条件 9~条件 11 中相应的条件,则 UE 可以确定其能力信息用于

指示 UE 不支持 ROHC 能力。

另外，在辅助信息包括上述辅助信息 8~辅助信息 11 中的至少一项的情况下，UE 执行上述步骤 302b-1a、步骤 302b-1b、步骤 302b-2a 或步骤 302b-2b 时，上述第一信息为辅助信息 8~辅助信息 11 中任意一项信息，第二信息为辅助信息 8~辅助信息 11 中的每项信息。

当然，在辅助信息包括上述辅助信息 1~辅助信息 11 中的至少一项信息的情况下，执行上述步骤 302b-1a、步骤 302b-1b、步骤 302b-2a 或步骤 302b-2b 时，上述第一信息为辅助信息 8~辅助信息 11 中任意一项信息，第二信息为辅助信息 8~辅助信息 11 中的每项信息。

示例性的，UE 可以通过辅助信息 1~辅助信息 4 中的至少一项确定得到 UE 的一个能力信息（记为能力信息 1）、通过辅助信息 5~辅助信息 7 中的至少一项确定得到 UE 的一个能力信息（记为能力信息 2），并通过辅助信息 8~辅助信息 11 中的至少一项确定得到 UE 的一个能力信息（记为能力信息 3）。

可选的，在辅助信息包括上述辅助信息 1~辅助信息 11 中的多项信息的情况下，若上述能力信息 1、能力信息 2 和能力信息 3 中的任意一项指示 UE 支持 ROHC 能力，则 UE 最终确定 UE 支持 ROHC 能力。反之，若上述能力信息 1、能力信息 2 和能力信息 3 中的每项均指示 UE 不支持 ROHC 能力，则 UE 最终确定 UE 不支持 ROHC 能力。

可选的，在辅助信息包括上述辅助信息 1~辅助信息 11 中的多项信息的情况下，若上述能力信息 1、能力信息 2 和能力信息 3 中的每项均指示 UE 支持 ROHC 能力，则 UE 最终确定 UE 支持 ROHC 能力。反之，若上述能力信息 1、能力信息 2 和能力信息 3 中的任意一项指示 UE 不支持 ROHC 能力，则 UE 最终确定 UE 不支持 ROHC 能力。

进一步，可选的，在本公开实施例的场景 2 中，具体在 UE 处于连接态、且 UE 配置有 ROHC 通信链路的情况下，辅助信息还可以包括以下辅助信息 12~辅助信息 15 中的至少一项：

具体的，本公开实施例的场景 2 中，第一条件可以包括以下条件 12~条件 15 中的至少一项。其中，一项辅助信息对应一个第一条件。

辅助信息 12、ROHC 通信链路上物理层的重传次数；相应的，辅助信息 12 对应的第一条件为条件 12：ROHC 通信链路上物理层的重传次数小于或等于第八阈值。

可选的，上述“ROHC 通信链路上物理层”中的物理层可以为 ROHC 通信链路上的 PHY，或者 ROHC 通信链路上的 MAC 层。

辅助信息 13、ROHC 通信链路上物理层的丢包数量；相应的，辅助信息 13 对应的第一条件为条件 13：ROHC 通信链路上物理层的丢包数量小于或等于第九阈值。

辅助信息 14、ROHC 通信链路上的 RLC 层上 ROHC 无线承载的丢包数量；相应的，辅助信息 14 对应的第一条件为条件 14：ROHC 通信链路上的 RLC 层上 ROHC 无线承载的丢包数量小于或等于第十阈值。

其中，在 VOLTE 网络中，ROHC 无线承载即为语音承载。

辅助信息 15、ROHC 通信链路上的 PDCP 层上 ROHC 无线承载的丢包数量；相应的，辅助信息 15 对应的第一条件为条件 15：ROHC 通信链路上的 PDCP 层上 ROHC 无线承载的丢包数量小于或等于第十一阈值。

需要说明的是,本公开实施例中,辅助信息 12~辅助信息 15 中的任意一项,均可以用于 UE 判断当前包含 ROHC 无线承载的无线通信链路的通信质量。

具体的,在辅助信息包括辅助信息 12 的情况下,辅助信息 12 满足条件 12,即在某一有限长的时段内,ROHC 通信链路上物理层的重传次数小于或等于第八阈值,说明 ROHC 无线承载的链路通信质量为好。此时,UE 可以确定其能力信息用于指示其支持 ROHC 能力。反之,辅助信息 12 不满足条件 12,即 ROHC 通信链路上物理层的重传次数大于第八阈值,说明 ROHC 无线承载的链路通信质量为差。此时,UE 可以确定其能力信息用于指示其不支持 ROHC 能力。

类似的,本公开实施例中,对辅助信息 13、辅助信息 14 或辅助信息 15 满足相应的第一条条件的描述,可以参照上述对辅助信息 12 满足第一条条件的相关描述,这里不再赘述。

具体的,本公开实施例中,第八阈值、第九阈值、第十阈值和第十一阈值的取值,可以根据实际使用需求确定,本公开实施例不作限定。

可以理解的是,在辅助信息包括上述辅助信息 12~辅助信息 15 中的至少一项信息的情况下,UE 执行上述实施例中的步骤 302b-1a、步骤 302b-1b、步骤 302b-2a 或步骤 302b-2b 时,上述第一信息为辅助信息 12~辅助信息 15 中任意一项信息,第二信息为辅助信息 12~辅助信息 15 中的每项信息。此时,UE 确定得到的 UE 的能力信息记为能力信息 4。

进一步,可选的,在辅助信息包括上述辅助信息 1~辅助信息 15 的情况下,若上述能力信息 1~能力信息 4 中的任意一项指示 UE 支持 ROHC 能力,则 UE 最终确定 UE 支持 ROHC 能力。反之,若上述能力信息 1~能力信息 4 中的每项均指示 UE 不支持 ROHC 能力,则 UE 最终确定 UE 不支持 ROHC 能力。

可选的,在辅助信息包括上述辅助信息 1~辅助信息 15 的情况下,若上述能力信息 1~能力信息 4 中的每项均指示 UE 支持 ROHC 能力,则 UE 最终确定 UE 支持 ROHC 能力。反之,若上述能力信息 1~能力信息 4 中的任意一项指示 UE 不支持 ROHC 能力,则 UE 最终确定 UE 不支持 ROHC 能力。

需要说明的是,本公开实施例提供的上报能力信息的方法,由于根据辅助信息中的一项或多项信息,均可以用于确定 UE 是否支持 ROHC 能力,因此即使 UE 仅能获得得到辅助信息的部分信息,UE 也可以根据这些信息确定 UE 的能力信息。另外,由于 UE 可以结合辅助信息中的多项信息确定 UE 的能力信息,因此有利于提高确定的能力信息的准确性。

可选的,本公开实施例提供的上报能力信息的方法,上述场景 1 和/或场景 2 中,在上述步骤 303 之前,UE 可以发起随机接入的流程。具体的,结合图 4,如图 6 所示,上述上报能力信息的方法,在上述步骤 303 之前,还可以包括步骤 601-步骤 603,相应的步骤 303 可以通过步骤 604 实现:

步骤 601、UE 向接入网设备发送随机接入请求。

其中,上述随机接入请求包括 UE 获取的前导序列信息,即 UE 采用该前导序列信息指示的随机接入格式发起随机接入。

相应的,接入网设备可以从 UE 接收随机接入请求。

步骤 602、UE 向接入网设备发送 RRC 连接请求消息。

其中，RRC 连接请求消息用于请求建立 RRC 连接。

相应的，接入网设备可以从 UE 接收 RRC 连接请求消息。

具体的，UE 向接入网设备发送 RRC 连接请求消息之前，UE 可以执行上述步骤 601。

具体的，本公开实施例中，接入网设备获取 UE 的能力信息可以通过以下实施方式 1 和实施方式 2 实现：

实施方式 1：

针对接入网设备向 UE 获取 UE 的能力信息，而非向核心网设备获取 UE 上下文的实施方式（记为实施方式 1），UE 发起随机接入后，RRC 连接建立请求消息中的原因“Cause”字段，可以是

- a) UE 发起呼叫，
- b) 接收到了网络的呼叫，
- c) UE 有业务需要进行数据传输，
- d) TA 更新，
- e) UE 附着（attach）。

也就是说，UE 发起的 RRC 连接请求，不局限于与呼叫相关。这是因为，在 UE 处于非连接态时，UE 发起呼叫或网络寻呼 UE，都需要 UE 发起 RRC 连接请求，使得 UE 从处于非连接态变到处于连接态，进而可以产生后续接入网设备请求 UE 上报其能力信息的流程。在 UE 处于连接态时下，UE 发起呼叫或网络寻呼 UE，不会触发后续的接入网设备请求 UE 上报其能力信息，即不会由呼叫触发 UE 能力的重新上报，因此，需要在 RRC 连接建立时，就上报更新了的 UE 的能力信息。

实施方式 2：

针对网络向核心网设备获取 UE 上下文以获取 UE 的能力信息，而非向 UE 获取 UE 的能力信息的情况下，UE 发起随机接入前，需要先通过接入网设备向核心网设备发起去附着请求（detach）解除 UE 附着，即请求核心网设备释放 UE；之后，UE 发起的 RRC 连接建立请求消息中的原因“Cause”字段，只能是“UE 附着”。由于核心网设备解除 UE 附着时，核心网设备会删除其存储的 UE 上下文，因此，重新建立 UE 附着到核心网设备的 RRC 连接请求，会触发接入网设备请求 UE 的能力信息，以重新将 UE 附着到核心网设备。

另外，UE 可以尝试先执行实施方式 1，观察网络（即网络中的接入网设备）是否会触发 UE 能力上报，进而确定是否进一步执行实施方式 2。

步骤 603、接入网设备向 UE 发送第一指示信息。

其中，第一指示信息用于指示 UE 向接入网设备上报 UE 的能力信息。

相应的，UE 可以从接入网设备接收上述第一指示信息。

步骤 604、UE 根据第一指示信息，向接入网设备发送 UE 的能力信息。

也就是说，UE 的能力信息由第一指示信息指示 UE 发送。

需要说明的是，本公开实施例提供的上报能力信息的方法，UE 可以在网络中的接入网设备请求 UE 的能力信息，如接入网设备向 UE 发送第一指示信息的情况下，向

接入网设备发送 UE 的能力信息，以使得 UE 可以获知 UE 是否支持 ROHC 能力。

可选的，结合图 6，如图 7 所示，本公开实施例提供的上报能力信息的方法，在场景 2 中的上述步骤 602 之前，具体在步骤 601 之前还可以包括步骤 701：

步骤 701、在 UE 处于第一状态的情况下，UE 控制 UE 切换为第二状态。

具体的，第一状态为处于连接态、且传输预设类型的业务的状态，第二状态为处于空闲态。

其中，UE 控制 UE 切换为第二状态，可以使得 UE 暂时脱网。

可选的，上述预设类型的业务可以为 VOLTE 话音业务或其它需保证连续性的业务。

可以理解的是，UE 暂时脱网，可以分以下两种情况：

a) UE 处于第二状态时，由于 UE 处于连接态时，接入网设备不会触发 UE 发送能力信息，而 UE 话音状态下，UE 通过从核心网设备 detach 再 attach 的方法更新 UE 的能力信息会造成 UE 的 VOLTE 通话自动挂断，因此 UE 不再适合采用上述实施例 2 的方式发送 UE 的能力信息。另外，UE 采用上述实施例 1 的方式发送 UE 的能力信息的情况下，UE 暂时脱网，进入 idle 且无驻留小区的状态（即空闲态），再重新建立 RRC 连接，可以触发接入网设备下发 UE 能力上报请求（即上述第一指示信息），进而使得接入网设备可以从 UE 获取 UE 的能力信息。其中，UE 脱网的时间应刚好等于 T311 计时器的设定时间，以此保证接入网设备和 UE 对于 RLF 的流程有一致的认知。其中，由 UE 从连接态切换为空闲态，即暂时脱网后重新随机接入的代价是，可能造成 UE 处于 1 秒左右的通话无声状态。

b) UE 处于连接态、且不存在预设类型的业务的情况下，则 UE 可以通过上述实施方式 1 或实施方式 2 向接入网设备发送 UE 的能力信息，以向网络上报其 ROHC 能力。其中，在实施方式 1 中，UE 可以暂时脱网，进入空闲态后，再重新建立 RRC 连接，由此触发接入网设备下发 UE 能力上报请求（如第一指示信息），UE 脱网的时间应刚好等于 T311 计时器的设定时间，以此保证网络和 UE 对于 RLF 的流程有一致的认知。在实施方式 2 中，UE 可以通过从核心网设备 detach 再 attach 的方法确定更新 UE 的能力信息，但代价是带来数据连接的抖动。

进一步的，在 UE 采用上述实施方式 2 发送 UE 的能力信息的情况下，上述步骤 701 之前还可以包括步骤 702：

步骤 702、在 UE 处于第三状态的情况下，UE 向接入网设备发送去附着请求消息，去附着请求消息用于请求 UE 从核心网设备去附着。

其中，第三状态为处于空闲态，或者处于连接态、且未传输预设类型的业务的状态。上述去附着信息即为 detach。

相应的，接入网设备可以从 UE 接收上述去附着请求消息，并根据该去附着请求消息触发核心网设备将 UE 去附着。如此，随后 UE 的 RRC 请求消息可以用于请求接入网设备触发将 UE 重新附着到核心网设备。

需要说明的是，本公开实施例提供的上报能力信息的方法中，由于 UE 可以依据其处于连接态或非连接态，以及 UE 是否执行预设类型的业务的状态，采用不同方式向网络侧上报 UE 的能力信息，以使得接入网设备可以在对 UE 执行的业务影响较小

的同时，更新 UE 的能力信息。

图 8 示出了本公开实施例中涉及的 UE 的一种可能的结构示意图。如图 8 所示，UE 80 包括获取模块 801、确定模块 802 和发送模块 803；获取模块 801，用于获取前导序列信息，该前导序列信息用于 UE 接入接入网设备；确定模块 802，用于根据获取模块 801 获取的前导序列信息，确定 UE 的能力信息，该能力信息用于指示 UE 是否支持 ROHC 能力；发送模块 803，用于向接入网设备发送确定模块 802 确定的能力信息。

可选的，确定模块 802，具体用于在前导序列信息为第一类前导序列信息的情况下，确定能力信息用于指示 UE 支持 ROHC 能力。

可选的，确定模块 802，具体用于在前导序列信息为第二类前导序列信息的情况下，根据辅助信息，确定 UE 的能力信息。

可选的，确定模块 802，具体用于在辅助信息满足第一条件的情况下，确定 UE 的能力信息用于指示 UE 支持 ROHC 能力。

可选的，辅助信息包括以下至少一项：第一小区的 RSRP、第一小区的 RSRQ、第一小区的 SINR、第一小区的 RSSI；其中，第一小区为 UE 的驻留小区。

可选的，第一条件包括以下至少一项：第一小区的 RSRP 大于或等于第一阈值、第一小区的 RSRQ 大于或等于第二阈值、第一小区的 SINR 大于或等于第三阈值、第一小区的 RSSI 大于或等于第四阈值。

可选的，辅助信息还包括以下至少一项：第二小区的 RSRP、第二小区的 RSRQ、第二小区的 SINR；其中，第二小区为第一小区的同频邻区。

可选的，第一条件还包括以下至少一项：第二小区的 RSRP 小于或等于第五阈值、第二小区的 RSRQ 小于或等于第六阈值、第二小区的 SINR 小于或等于第七阈值。

可选的，辅助信息还包括以下至少一项：UE 的地理位置信息、UE 接收的 TAI、UE 接收的 PLMN 标识、UE 接收的第一小区的小区标识；其中，该地理位置信息用于指示为 UE 配置的 ROHC 通信链路传输数据失败时 UE 所处的位置。

可选的，第一条件还包括以下至少一项：地理位置信息指示的位置位于预设区域内、TAI 与预设 TAI 相同、PLMN 标识与预设 PLMN 标识相同、小区标识与预设小区标识相同。

可选的，在 UE 处于连接态、且 UE 配置有 ROHC 通信链路的情况下，辅助信息还包括以下至少一项：ROHC 通信链路上物理层的重传次数、物理层的丢包数量、ROHC 通信链路上的无线链路控制 RLC 层上 ROHC 无线承载的丢包数量、ROHC 通信链路上的分组数据汇聚协议 PDCP 层上 ROHC 无线承载的丢包数量。

可选的，第一条件还包括以下至少一项：物理层的重传次数小于或等于第八阈值、物理层的丢包数量小于或等于第九阈值、RLC 层上 ROHC 无线承载的丢包数量小于或等于第十阈值、PDCP 层上 ROHC 无线承载的丢包数量小于或等于第十一阈值。

可选的，确定模块 802，具体用于在第一信息满足与第一信息对应的第一条件的情况下，确定能力信息用于指示 UE 支持 ROHC 能力，第一信息为辅助信息中的任意一项信息。

可选的，确定模块 802，具体用于在第二信息满足与第二信息对应的第一条件的

情况下, 确定能力信息用于指示 UE 支持 ROHC 能力, 第二信息为辅助信息中的每项信息。

可选的, UE 80 还包括: 第一接收模块; 发送模块 803, 还用于向接入网设备发送能力信息之前, 向接入网设备发送 RRC 连接请求消息, RRC 连接请求消息用于请求建立 RRC 连接; 第一接收模块, 用于从接入网设备接收第一指示信息, 第一指示信息用于指示 UE 向接入网设备上报能力信息; 发送模块 803, 具体用于根据第一指示信息, 向接入网设备发送能力信息。

可选的, UE 80 还包括: 切换模块; 切换模块, 用于发送模块 803 向接入网设备发送 RRC 连接请求消息之前, 在 UE 处于第一状态的情况下, 控制 UE 切换为第二状态, 第一状态为处于连接态、且传输预设类型的业务的状态, 第二状态为处于空闲态。

可选的, 发送模块 803, 还用于向接入网设备发送 RRC 连接请求消息之前, 在 UE 处于第三状态的情况下, 向接入网设备发送去附着请求消息, 去附着请求消息用于请求 UE 从核心网设备去附着; 其中, 第三状态为处于空闲态, 或者处于连接态、且未传输预设类型的业务的状态。

可选的, UE 80 还包括: 第二接收模块和配置模块; 第二接收模块, 用于发送模块 803 向接入网设备发送能力信息之后, 从接入网设备接收 ROHC 配置信息, ROHC 配置信息为根据能力信息确定的; 配置模块, 用于根据接收模块接收的 ROHC 配置信息, 配置 UE 的通信链路。

本公开实施例提供的 UE 能够实现上述方法实施例中 UE 实现的各个过程, 为避免重复, 具体描述此处不再赘述。

本公开实施例提供一种 UE, UE 可以获取前导序列信息, 并根据该前导序列信息, 确定 UE 的能力信息, 即确定 UE 是否支持 ROHC 能力; 再向接入网设备发送该能力信息。如此, 随着前导序列信息的变化, UE 可以更新其 ROHC 能力, 并及时将该 ROHC 能力上报至接入网设备等网络设备。其中, 在前导序列信息指示的随机接入格式 (如 PRACH format 4) 的随机接入失败的概率较高的情况下, UE 可以确定其不支持 ROHC 能力, 使得 UE 和接入网设备处于关闭 ROHC 的状态, 以避免 UE 和接入网设备因关闭 ROHC 而导致 VOLTE 网络中的 RLF 出现过早且无法恢复, 进而减小 UE 的 VOLTE 通话中断超时, 自动挂断的概率。

图 9 示出了本公开实施例中提供的接入网设备的一种可能的结构示意图。如图 9 所示, 接入网设备 90 包括: 接收模块 901; 接收模块 901, 用于从用户设备 UE 接收能力信息, 该能力信息用于指示 UE 是否支持 ROHC 能力, 该能力信息为根据前导序列信息确定的, 该前导序列信息用于 UE 接入接入网设备。

可选的, 接入网设备 90 还包括: 发送模块; 接收模块 901, 还用于从接收 UE 发送的能力信息之前, 从 UE 接收无线资源控制 RRC 连接请求消息, RRC 连接请求消息用于请求建立 RRC 连接; 该发送模块, 用于向 UE 发送第一指示信息, 第一指示信息用于指示 UE 向接入网设备上报能力信息。

可选的, 接入网设备 90 还包括: 确定模块; 该确定模块, 用于接收模块 901 接收 UE 发送的能力信息之后, 根据接收模块 901 接收的能力信息, 确定 ROHC 配置信息, ROHC 配置信息用于 UE 配置 UE 的通信链路; 发送模块, 还用于向 UE 发送确定模块

确定的 ROHC 配置信息。

本公开实施例提供的接入网设备能够实现上述方法实施例中接入网设备实现的各个过程，为避免重复，具体描述此处不再赘述。

本公开实施例提供一种接入网设备，该接入网设备可以从 UE 接收 UE 的能力信息，以获知该 UE 是否支持 ROHC 能力。其中，由于上述 UE 的能力信息是 UE 可以根据该前导序列确定的。如此，随着前导序列信息的变化，UE 可以更新其 ROHC 能力，并及时将该 ROHC 能力上报至该接入网设备。其中，在前导序列信息指示的随机接入格式（如 PRACH format 4）的随机接入失败的概率较高的情况下，UE 可以确定其不支持 ROHC 能力，使得 UE 和接入网设备处于关闭 ROHC 的状态，以避免 UE 和接入网设备因关闭 ROHC 而导致 VOLTE 网络中的 RLF 出现过早且无法恢复，进而减小 UE 的 VOLTE 通话中断超时，自动挂断的概率。

图 10 为本公开实施例提供的一种 UE 的硬件结构示意图，该 UE 100 包括但不限于：射频单元 101、网络模块 102、音频输出单元 103、输入单元 104、传感器 105、显示单元 106、用户输入单元 107、接口单元 108、存储器 109、处理器 110、以及电源 111 等部件。本领域技术人员可以理解，图 10 中示出的 UE 结构并不构成对 UE 的限定，UE 可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开实施例中，UE 包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载 UE、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，处理器 110，用于获取前导序列信息，该前导序列信息用于 UE 接入接入网设备；根据该前导序列信息，确定 UE 的能力信息，该能力信息用于指示 UE 是否支持 ROHC 能力；射频单元 101，用于向接入网设备发送处理器 110 确定的能力信息。

本公开实施例提供一种 UE，UE 可以获取前导序列信息，并根据该前导序列信息，确定 UE 的能力信息，即确定 UE 是否支持 ROHC 能力；再向接入网设备发送该能力信息。如此，随着前导序列信息的变化，UE 可以更新其 ROHC 能力，并及时将该 ROHC 能力上报至接入网设备等网络设备。其中，在前导序列信息指示的随机接入格式（如 PRACH format 4）的随机接入失败的概率较高的情况下，UE 可以确定其不支持 ROHC 能力，使得 UE 和接入网设备处于关闭 ROHC 的状态，以避免 UE 和接入网设备因关闭 ROHC 而导致 VOLTE 网络中的 RLF 出现过早且无法恢复，进而减小 UE 的 VOLTE 通话中断超时，自动挂断的概率。

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

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

音频输出单元 103 可以将射频单元 101 或网络模块 102 接收的或者在存储器 109 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 103 还可以提供与 UE 100 执行的特定功能相关的音频输出（例如，呼叫信号接收声音、消息接收

声音等等)。音频输出单元 103 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 104 用于接收音频或视频信号。输入单元 104 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 1041 和麦克风 1042, 图形处理器 1041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 106 上。经图形处理器 1041 处理后的图像帧可以存储在存储器 109 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 101 或网络模块 102 进行发送。麦克风 1042 可以接收声音, 并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 101 发送到移动通信基站的格式输出。

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

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

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

进一步的, 触控面板 1071 可覆盖在显示面板 1061 上, 当触控面板 1071 检测到在其上或附近的触摸操作后, 传送给处理器 110 以确定触摸事件的类型, 随后处理器 110 根据触摸事件的类型在显示面板 1061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 10 中, 触控面板 1071 与显示面板 1061 是作为两个独立的部件来实现 UE 的输入和输出功能, 但是在某些实施例中, 可以将触控面板 1071 与显示面板 1061 集成而实现 UE 的输入和输出功能, 具体此处不做限定。

接口单元 108 为外部装置与 UE 100 连接的接口。例如, 外部装置可以包括有线或

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

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

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

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

另外，UE 100 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

可选的，本公开实施例还提供一种 UE，包括处理器 110，存储器 109，存储在存储器 109 上并可在所述处理器 110 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 110 执行时实现上述方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

示例性的，如图 11 所示，为本公开实施例提供的另一种接入网设备的结构示意图。具体的，图 11 示出的接入网设备 110 包括处理器 1101、存储器 1102、通信接口 1103、通信总线 1104 和处理器 1105。

其中，通信接口 1103 用于从用户设备 UE 接收 UE 的能力信息，该能力信息用于指示 UE 是否支持 ROHC 能力，该能力信息为根据前导序列信息确定的，该前导序列信息用于 UE 接入接入网设备。

本公开实施例提供一种接入网设备，该接入网设备可以从 UE 接收 UE 的能力信息，以获知该 UE 是否支持 ROHC 能力。其中，由于上述 UE 的能力信息是 UE 可以根据该前导序列确定的。如此，随着前导序列信息的变化，UE 可以更新其 ROHC 能力，并及时将该 ROHC 能力上报至该接入网设备。其中，在前导序列信息指示的随机接入格式（如 PRACH format 4）的随机接入失败的概率较高的情况下，UE 可以确定其不支持 ROHC 能力，使得 UE 和接入网设备处于关闭 ROHC 的状态，以避免 UE 和接入网设备因关闭 ROHC 而导致 VOLTE 网络中的 RLF 出现过早且无法恢复，进而减

小 UE 的 VOLTE 通话中断超时，自动挂断的概率。

具体的，上述处理模块可以为图 11 所示的处理器 1101 以及处理器 1105 等一个或多个处理器。上述存储模块可以为图 11 所示的存储器 1102。转发模块 403 可以由通信接口 1103 实现。

其中，处理器 1101 是接入网设备 110 的控制中心，可以是一个处理器，也可以是多个处理元件的统称。例如，处理器 1101 可以是一个 CPU，也可以是特定 ASIC，或者可以是被配置成实施本公开实施例的一个或多个集成电路，如：一个或多个 DSP，或，一个或者多个 FPGA。

其中，处理器 1101 可以通过运行或执行存储在存储器 1102 内的软件程序，以及调用存储在存储器 1102 内的数据，执行设备的各种功能。例如，处理器 1101 可以用于确定目标路径。

在具体的实现中，作为一种实施例，处理器 1101 可以包括一个或多个 CPU，例如图 11 中所示的 CPU0 和 CPU1。

在具体实现中，作为一种实施例，接入网设备可以包括多个处理器，例如图 11 中所示的处理器 1101 和处理器 1105。这些处理器中的每一个可以是一个单核处理器（single-CPU），也可以是一个多核处理器（multi-CPU）。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据（例如计算机程序指令）的处理核。

存储器 1102 可以是 ROM 或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，RAM 或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器 1102 可以是独立存在，通过通信总线 1104 与处理器 1101 相连接。存储器 1102 也可以和处理器 1101 集成在一起。其中，上述存储器 1102 用于存储执行本公开实施例提供方案的软件程序，并由处理器 1101 来控制执行。

通信接口 1103，可以包括两个通信接口，一个用于向外部设备发送数据的发送接口和一个用于接收来自外部设备的数据的接收接口，即接入网设备可以通过两个不同的通信接口分别实现数据（如数据报文和协议报文）的接收和数据的发送。

上述通信总线 1104 具体可以是 PCI 总线或 EISA 总线等。上述通信总线 1104 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等，本公开实施例对此不作限定。

图 11 中示出的接入网设备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，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

其中，本公开实施例提供的接入网设备 110 中各个模块的详细描述以及各个模块执行上述实施例中的相关方法步骤后所带来的技术效果可以参考本公开方法实施例中的相关描述，此处不再赘述。

可选的，本公开实施例还提供一种接入网设备，包括处理器 1101，存储器 1102，存储在存储器 1102 上并可在所述处理器 1101 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 1101 执行时实现上述方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述上报能力信息的方法的每个实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如 ROM、RAM、磁碟或者光盘等。

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

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台设备（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

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

权 利 要 求 书

1、一种上报能力信息的方法，应用于用户设备 UE，所述方法包括：

获取前导序列信息，所述前导序列信息用于所述 UE 接入接入网设备；

根据所述前导序列信息，确定所述 UE 的能力信息，所述能力信息用于指示所述 UE

5 是否支持鲁棒头压缩 ROHC 能力；

向所述接入网设备发送所述能力信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述根据所述前导序列信息，确定所述 UE 的能力信息，包括：

10 在所述前导序列信息为第一类前导序列信息的情况下，确定所述能力信息用于指示所述 UE 支持 ROHC 能力。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述根据所述前导序列信息，确定所述 UE 的能力信息，包括：

在所述前导序列信息为第二类前导序列信息的情况下，根据辅助信息，确定所述能力信息。

15 4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述根据辅助信息，确定所述能力信息，包括：

在所述辅助信息满足第一条件的情况下，确定所述能力信息用于指示所述 UE 支持 ROHC 能力。

20 5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述辅助信息包括以下至少一项：第一小区的参考信号接收功率 RSRP、所述第一小区的参考信号接收质量 RSRQ、所述第一小区的信号与干扰加噪声比 SINR、所述第一小区的接收信号强度指示 RSSI；

其中，所述第一小区为所述 UE 的驻留小区。

25 6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第一条件包括以下至少一项：所述第一小区的 RSRP 大于或等于第一阈值、所述第一小区的 RSRQ 大于或等于第二阈值、所述第一小区的 SINR 大于或等于第三阈值、所述第一小区的 RSSI 大于或等于第四阈值。

7、根据权利要求 4 或 6 所述的方法，其中，所述辅助信息还包括以下至少一项：第二小区的 RSRP、所述第二小区的 RSRQ、所述第二小区的 SINR；

其中，所述第二小区为第一小区的同频邻区，所述第一小区为所述 UE 的驻留小区。

30 8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述第一条件还包括以下至少一项：所述第二小区的 RSRP 小于或等于第五阈值、所述第二小区的 RSRQ 小于或等于第六阈值、所述第二小区的 SINR 小于或等于第七阈值。

35 9、根据权利要求 4、6 或 8 所述的方法，其中，所述辅助信息还包括以下至少一项：所述 UE 的地理位置信息、所述 UE 接收的跟踪区域标识 TAI、所述 UE 接收的公共陆地移动网络 PLMN 标识、所述 UE 接收的第一小区的小区标识，所述第一小区为所述 UE 的驻留小区；

其中，所述地理位置信息用于指示为所述 UE 配置的 ROHC 通信链路传输数据失败时所述 UE 所处的位置。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述第一条件还包括以下至少一项：

所述地理位置信息指示的位置位于预设区域内、所述 TAI 与预设 TAI 相同、所述 PLMN

标识与预设 PLMN 标识相同、所述小区标识与预设小区标识相同。

11、根据权利要求 4、6、8 或 10 所述的方法，其中，在所述 UE 处于连接态、且所述 UE 配置有 ROHC 通信链路的情况下，所述辅助信息还包括以下至少一项：所述 ROHC 通信链路上物理层的重传次数、所述物理层的丢包数量、所述 ROHC 通信链路上的无线链路控制 RLC 层上 ROHC 无线承载的丢包数量、所述 ROHC 通信链路上的分组数据汇聚协议 PDCP 层上 ROHC 无线承载的丢包数量。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，

所述第一条件还包括以下至少一项：所述物理层的重传次数小于或等于第八阈值、所述物理层的丢包数量小于或等于第九阈值、所述 RLC 层上 ROHC 无线承载的丢包数量小于或等于第十阈值、所述 PDCP 层上 ROHC 无线承载的丢包数量小于或等于第十一阈值。

13、根据权利要求 6、8、10 或 12 所述的方法，其中，所述在所述辅助信息满足第一条件的情况下，确定所述能力信息用于指示所述 UE 支持 ROHC 能力，包括：

在第一信息满足与所述第一信息对应的第一条件的情况下，确定所述能力信息用于指示所述 UE 支持 ROHC 能力，所述第一信息为所述辅助信息中的任意一项信息。

14、根据权利要求 6、8、10 或 12 所述的方法，其中，所述在所述辅助信息满足第一条件的情况下，确定所述能力信息用于指示所述 UE 支持 ROHC 能力，包括：

在第二信息满足与所述第二信息对应的第一条件的情况下，确定所述能力信息用于指示所述 UE 支持 ROHC 能力，所述第二信息为所述辅助信息中的每项信息。

15、根据权利要求 1 或 3 所述的方法，其中，所述向所述接入网设备发送所述能力信息之前，所述方法还包括：

向所述接入网设备发送无线资源控制 RRC 连接请求消息，所述 RRC 连接请求消息用于请求建立 RRC 连接；

从所述接入网设备接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述 UE 向所述接入网设备上报所述能力信息；

所述向所述接入网设备发送所述能力信息，包括：

根据所述第一指示信息，向所述接入网设备发送所述能力信息。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述向所述接入网设备发送 RRC 连接请求消息之前，所述方法还包括：

在所述 UE 处于第一状态的情况下，控制所述 UE 切换为第二状态，所述第一状态为处于连接态、且传输预设类型的业务的状态，所述第二状态为处于空闲态。

17、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述向所述接入网设备发送 RRC 连接请求消息之前，所述方法还包括：

在所述 UE 处于第三状态的情况下，向所述接入网设备发送去附着请求消息，所述去附着请求消息用于请求将所述 UE 从核心网设备去附着；

其中，所述第三状态为处于空闲态，或者处于连接态、且未传输预设类型的业务的状态。

18、根据权利要求 1 至 6 中任意一项所述的方法，其中，所述向所述接入网设备发送所述能力信息之后，所述方法还包括：

从所述接入网设备接收 ROHC 配置信息，所述 ROHC 配置信息为根据所述能力信息

确定的;

根据所述 ROHC 配置信息,配置所述 UE 的通信链路。

19、一种上报能力信息的方法,应用于接入网设备,所述方法包括:

从用户设备 UE 接收能力信息,所述能力信息用于指示所述 UE 是否支持鲁棒头压缩 ROHC 能力,所述能力信息为所述 UE 根据前导序列信息确定的,所述前导序列信息用于所述 UE 接入所述接入网设备。

20、根据权利要求 19 所述的方法,其中,所述从用户设备 UE 接收能力信息之前,所述方法还包括:

从所述 UE 接收无线资源控制 RRC 连接请求消息,所述 RRC 连接请求消息用于请求建立 RRC 连接;

向所述 UE 发送第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述 UE 向所述接入网设备上报所述能力信息。

21、根据权利要求 19 所述的方法,其中,所述从用户设备 UE 接收能力信息之后,所述方法还包括:

根据所述能力信息,确定 ROHC 配置信息,所述 ROHC 配置信息用于所述 UE 配置所述 UE 的通信链路;

向所述 UE 发送所述 ROHC 配置信息。

22、一种用户设备 UE,包括:获取模块、确定模块和发送模块;

所述获取模块,用于获取前导序列信息,所述前导序列信息用于所述 UE 接入接入网设备;

所述确定模块,用于根据所述获取模块获取的所述前导序列信息,确定所述 UE 的能力信息,所述能力信息用于指示所述 UE 是否支持鲁棒头压缩 ROHC 能力;

发送模块,用于向所述接入网设备发送所述确定模块确定的所述能力信息。

23、一种接入网设备,包括:接收模块;

所述接收模块,用于从用户设备 UE 接收能力信息,所述能力信息用于指示所述 UE 是否支持鲁棒头压缩 ROHC 能力,所述能力信息为所述 UE 根据前导序列信息确定的,所述前导序列信息用于所述 UE 接入所述接入网设备。

24、一种用户设备 UE,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 18 中任一项所述的上报能力信息的方法的步骤。

25、一种接入网设备,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 19 至 21 中任一项所述的上报能力信息的方法的步骤。

26、一种通信系统,所述通信系统包括如权利要求 22 所述的用户设备 UE 和权利要求 23 所述的接入网设备;或者所述通信系统包括如权利要求 24 所述的 UE 和权利要求 25 所述的接入网设备。

27、一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 21 中任一项所述的上报能力信息的方法的步骤。

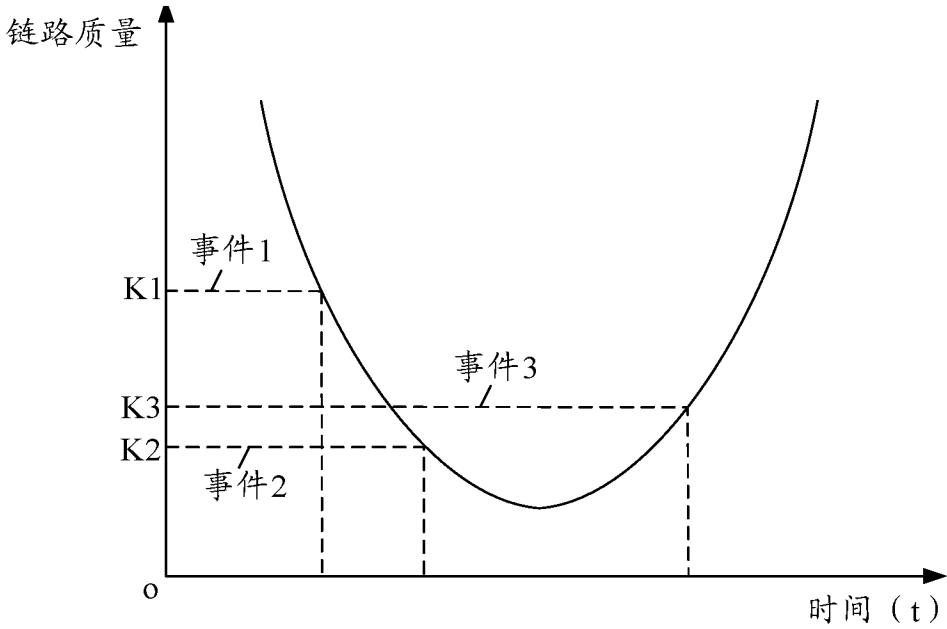


图 1

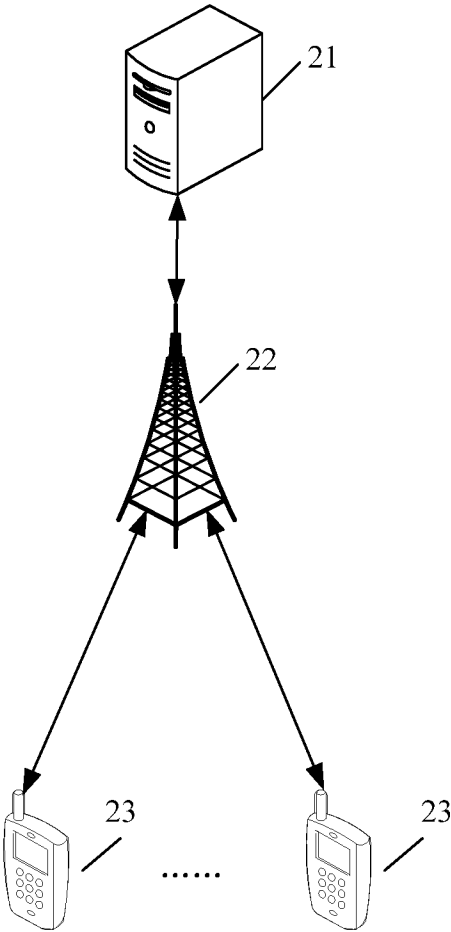


图 2

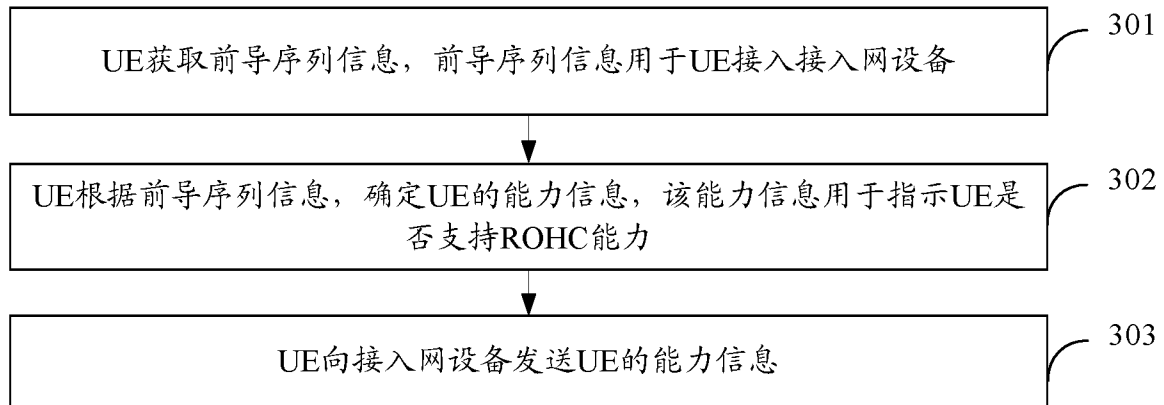


图 3

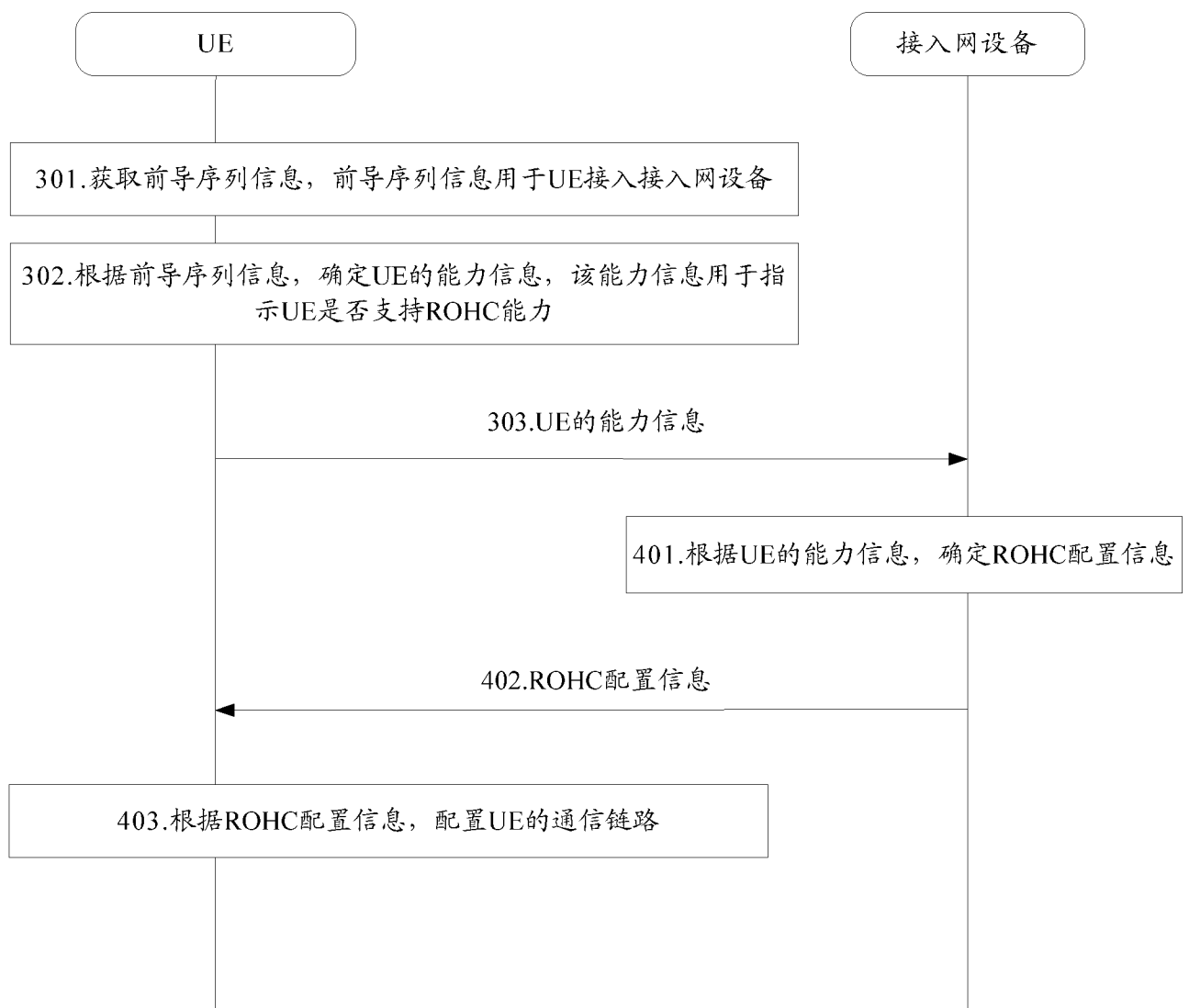


图 4

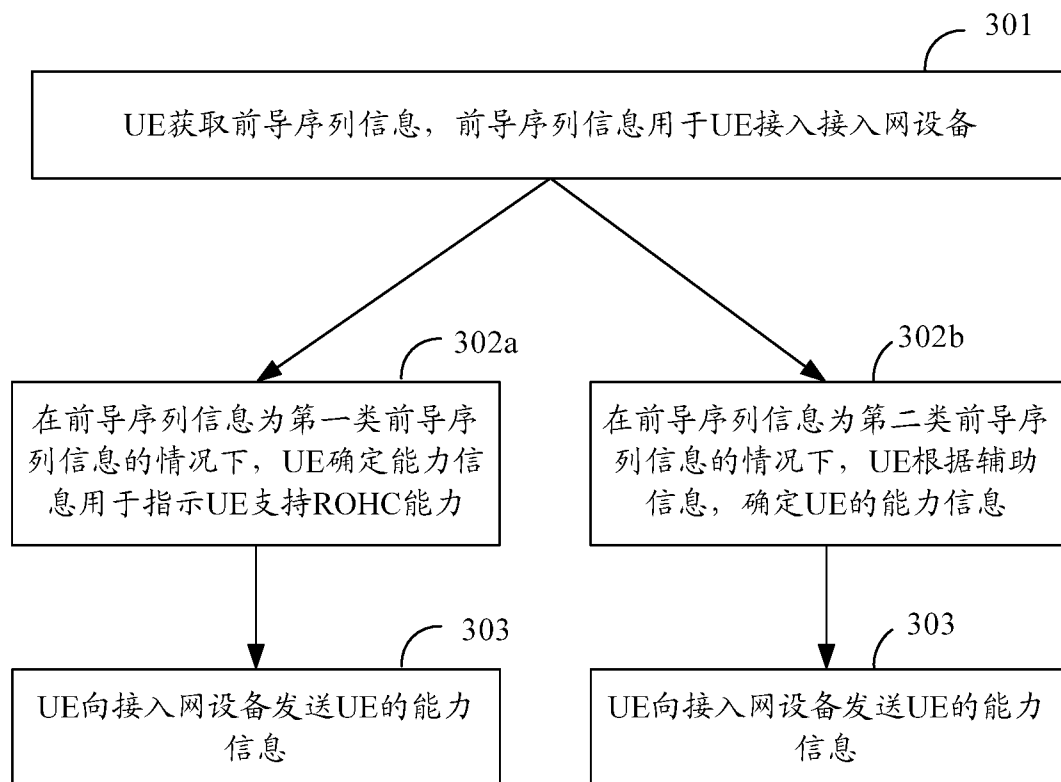


图 5

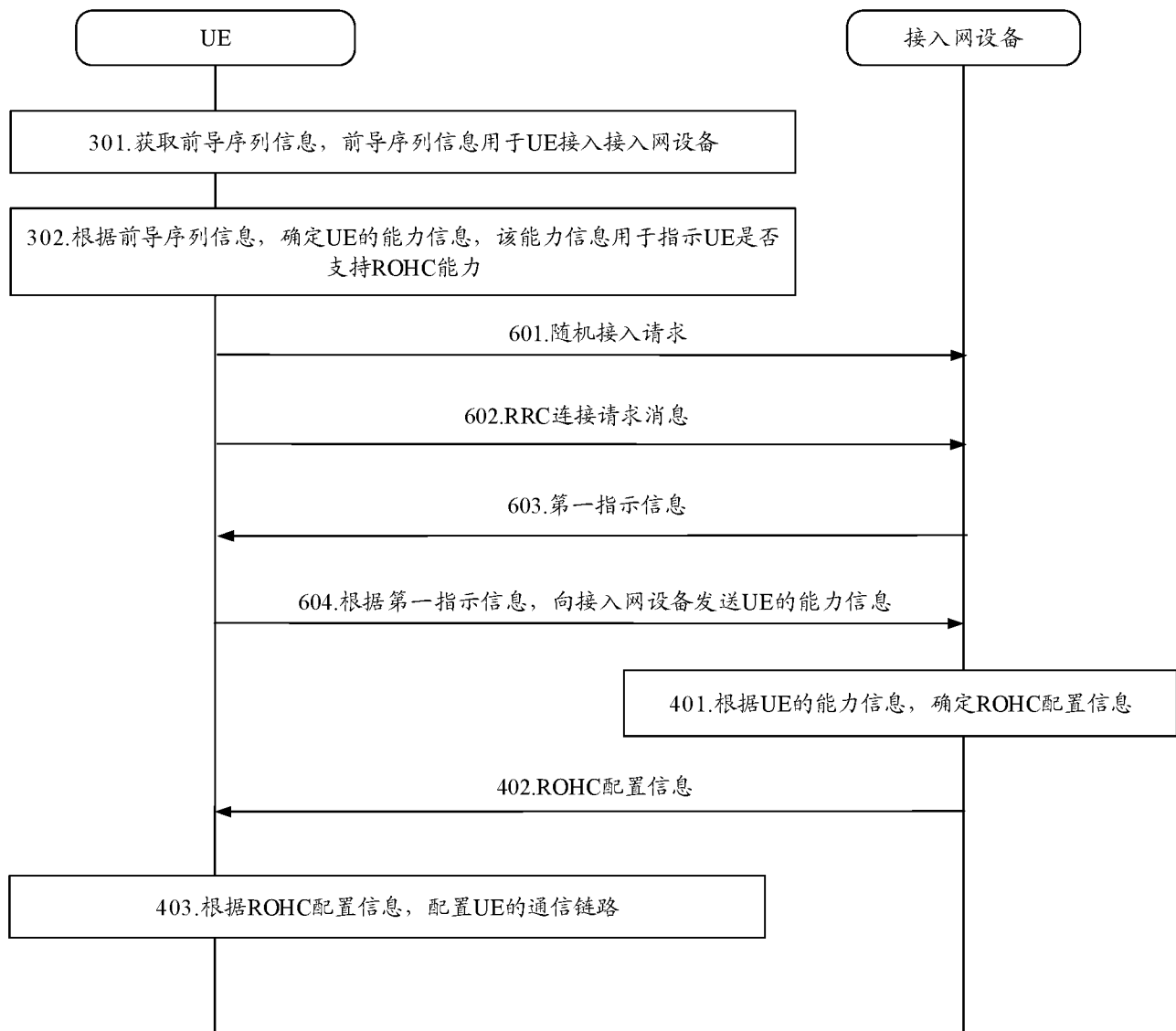


图 6

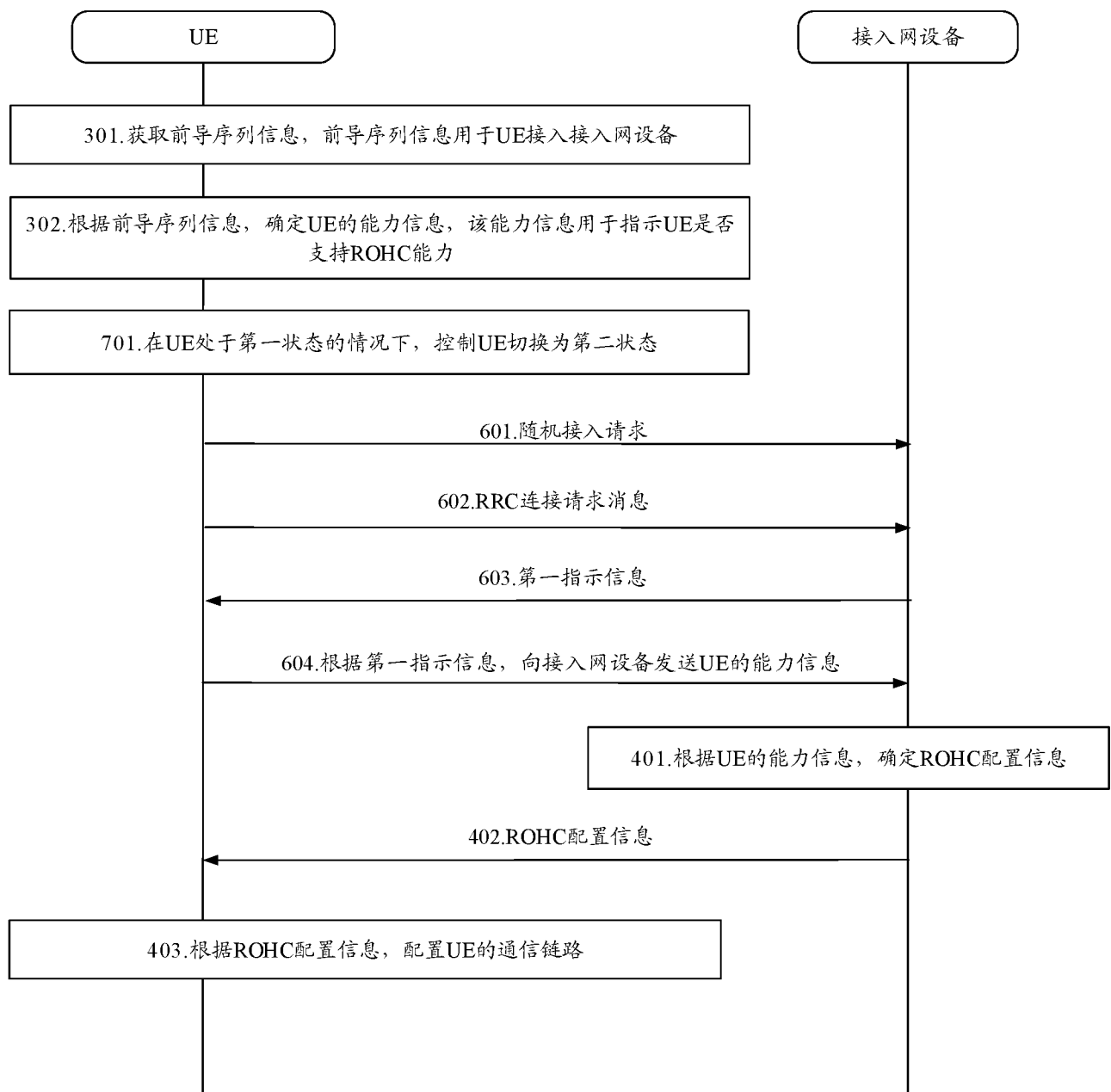


图 7

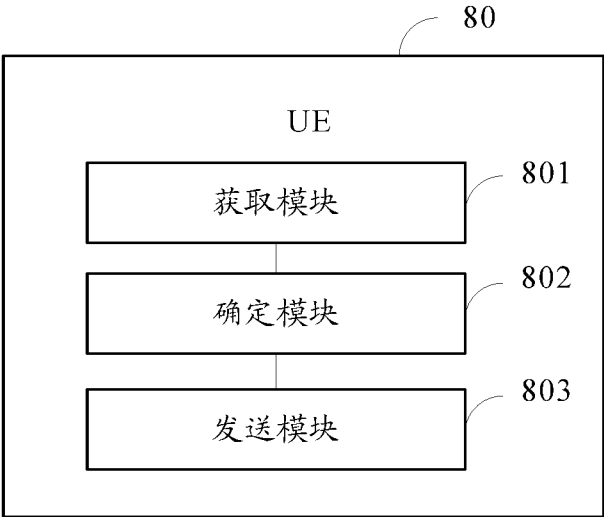


图 8

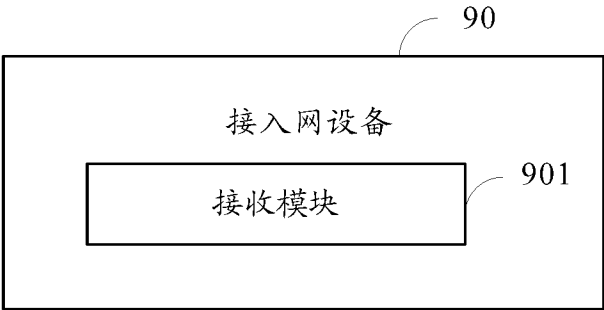


图 9

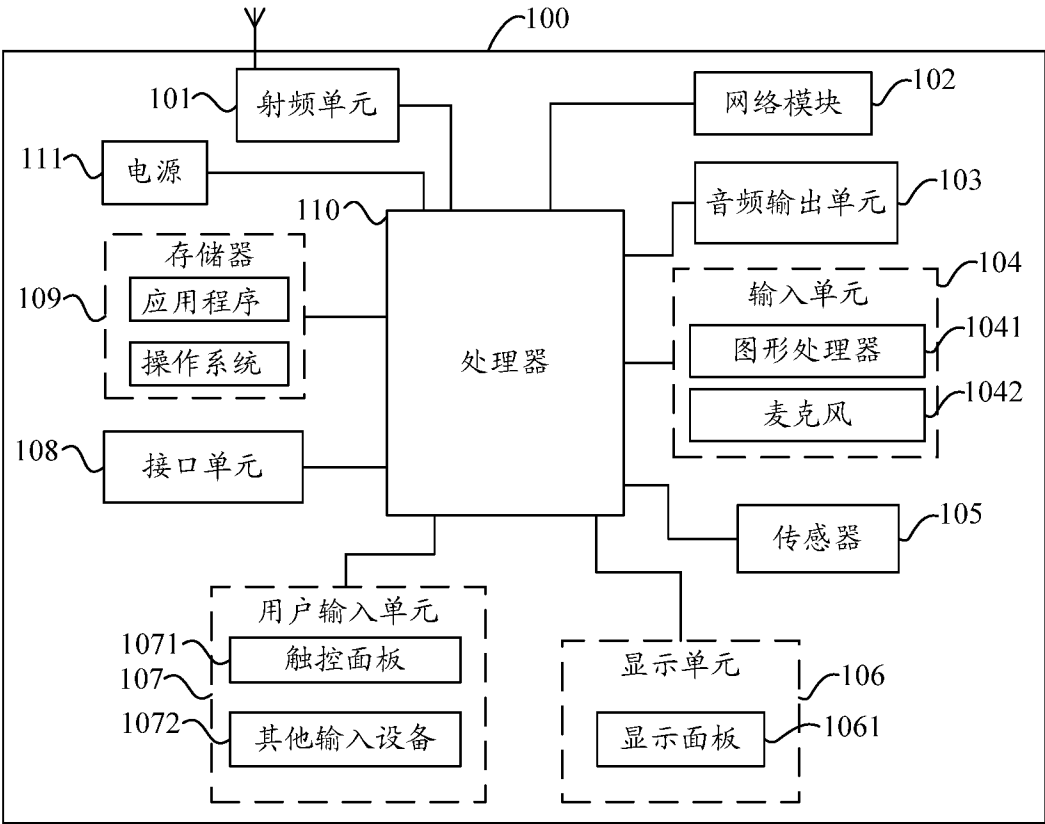


图 10

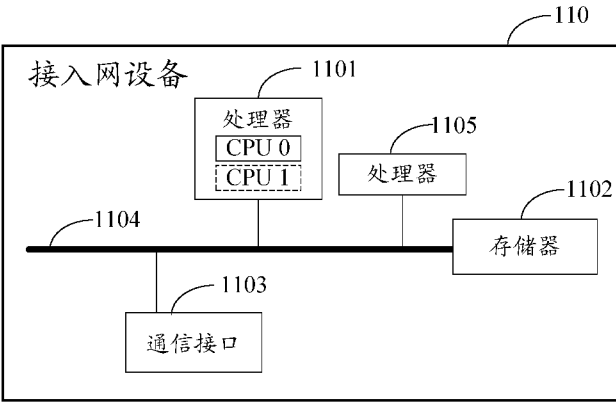


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/121713

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/00(2009.01)i; H04W 74/08(2009.01)i; H04M 7/00(2006.01)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; H04M

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

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

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; 3GPP: 前导, 导频, 随机接入, 随机访问, 序列, 码, 格式, 鲁棒, 健壮, 稳健, 强健, 头压缩, 能力, 支持, 状态, 关闭, 功率, 质量, 信噪比, 干扰, 噪声, 强度, 位置, preamble, ?rach, format?, robust header compression, ROHC, capability, support+, state, RSRP, RSRQ, SINR, RSSI, location, position

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109862622 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) description, paragraphs [0001]-[0339]	1-27
A	CN 107426771 A (RESEARCH INSTITUTE OF CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION et al.) 01 December 2017 (2017-12-01) description, paragraph [0026]	1-27
A	CN 101771948 A (TD TECH COMMUNICATION TECHNOLOGIES LTD.) 07 July 2010 (2010-07-07) entire document	1-27
A	WO 2018167858 A1 (NTT DOCOMO INC.) 20 September 2018 (2018-09-20) entire document	1-27
A	US 2015382243 A1 (APPLE INC.) 31 December 2015 (2015-12-31) entire document	1-27
A	US 2016183123 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 June 2016 (2016-06-23) entire document	1-27



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 January 2020

Date of mailing of the international search report

19 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/121713

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109862622	A	07 June 2019	None			
CN	107426771	A	01 December 2017	None			
CN	101771948	A	07 July 2010	CN	101771948	B	08 May 2013
WO	2018167858	A1	20 September 2018	CN	110402596	A	01 November 2019
US	2015382243	A1	31 December 2015	US	9763139	B2	12 September 2017
US	2016183123	A1	23 June 2016	US	9801092	B2	24 October 2017
				KR	20160073736	A	27 June 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/121713

A. 主题的分类

H04W 74/00(2009.01)i; H04W 74/08(2009.01)i; H04M 7/00(2006.01)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; H04M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;WOTXT;USTXT;EPTXT;3GPP: 前导, 导频, 随机接入, 随机访问, 序列, 码, 格式, 鲁棒, 健壮, 稳健, 强健, 头压缩, 能力, 支持, 状态, 关闭, 功率, 质量, 信噪比, 干扰, 噪声, 强度, 位置, preamble, ?rach, format?, robust header compression, ROHC, capability, support+, state, RSRP, RSRQ, SINR, RSSI, location, position

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 109862622 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第[0001]-[0339]段	1-27
A	CN 107426771 A (中国移动通信有限公司研究院 等) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 说明书第[0026]段	1-27
A	CN 101771948 A (鼎桥通信技术有限公司) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07) 全文	1-27
A	WO 2018167858 A1 (NTT DOCOMO INC) 2018年 9月 20日 (2018 - 09 - 20) 全文	1-27
A	US 2015382243 A1 (APPLE INC) 2015年 12月 31日 (2015 - 12 - 31) 全文	1-27
A	US 2016183123 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2016年 6月 23日 (2016 - 06 - 23) 全文	1-27

☐ 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

2020年 1月 10日

国际检索报告邮寄日期

2020年 2月 19日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

朱嘉怡

电话号码 (86-512) 88996149

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/121713

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	109862622	A	2019年 6月 7日	无			
CN	107426771	A	2017年 12月 1日	无			
CN	101771948	A	2010年 7月 7日	CN	101771948	B	2013年 5月 8日
WO	2018167858	A1	2018年 9月 20日	CN	110402596	A	2019年 11月 1日
US	2015382243	A1	2015年 12月 31日	US	9763139	B2	2017年 9月 12日
US	2016183123	A1	2016年 6月 23日	US	9801092	B2	2017年 10月 24日
				KR	20160073736	A	2016年 6月 27日