(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
2024 年 9 月 19 日 (19.09.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/187480 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/082014

(22) 国际申请日: 2023 年 3 月 16 日 (16.03.2023)

(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]; 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 江小威 (**JIANG, Xiaowei**); 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京法胜知识产权代理有限公司 (**FASHENG INTELLECTUAL PROPERTY COMPANY, LTD.**); 中国北京市海淀区北洼路45号1号楼2层202室, Beijing 100142 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

(54) **Title:** SUCCESSFUL HANDOVER REPORT (SHR) RECORDING METHODS, APPARATUSES, DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种成功切换报告SHR的记录方法、装置、设备及存储介质

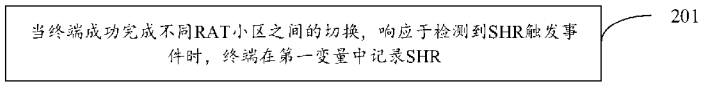


图 2

201 When a terminal has successfully completed handover between different RAT cells, in response to detecting an SHR trigger event, the terminal records an SHR in a first variable

(57) **Abstract:** Provided in the present disclosure are SHR recording methods, apparatuses, a device and a storage medium. A method comprises: when a terminal has successfully completed handover between different radio access type (RAT) cells, in response to detecting an SHR trigger event, the terminal records an SHR in a first variable. The methods disclosed in the present disclosure may achieve successful recording and reporting of an SHR during handover of different RAT cells.

(57) 摘要: 本公开提出一种SHR的记录方法、装置、设备及存储介质，所述方法包括：当终端成功完成不同无线接入类型RAT小区之间的切换，响应于检测到SHR触发事件，所述终端在第一变量中记录SHR。本公开的方法可实现不同RAT小区切换时SHR的成功记录及上报。

WO 2024/187480 A1

一种成功切换报告 SHR 的记录方法、装置、设备及存储介质

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种 SHR 的记录方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

通信系统中，当终端完成小区切换时，通常需要记录成功切换报告（Successful Handover Report，SHR），并向网络设备上报 SHR。

发明内容

本公开提出一种 SHR 的记录方法、装置、设备及存储介质。

第一方面，本公开实施例提供一种 SHR 的记录方法，包括：

当终端成功完成不同无线接入类型 RAT 小区之间的切换，响应于检测到 SHR 触发事件，所述终端在第一变量中记录 SHR。

第二方面，本公开实施例提供一种 SHR 的记录方法，包括：

网络设备接收终端上报的 SHR；其中，所述 SHR 为所述终端在成功完成不同 RAT 小区之间的切换时，响应于检测到 SHR 触发事件生成的信息。

第三方面，本公开实施例提供一种通信装置，包括：

处理模块，用于当终端成功完成不同 RAT 小区之间的切换，响应于检测到 SHR 触发事件，所述终端在第一变量中记录 SHR。

第四方面，本公开实施例提供一种通信装置，包括：

收发模块，用于网络设备接收终端上报的 SHR；其中，所述 SHR 为所述终端在成功完成不同 RAT 小区之间的切换时，响应于检测到 SHR 触发事件生成的信。

第五方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，当该处理器调用存储器中的计算机程序时，执行上述第一方面或第二方面所述的方法。

第六方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储器，该存储器中存储有计算机程序；所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序，以使该通信装置执行上述第一方面或第二方面所述的方法。

第七方面，本公开实施例提供一种通信装置，该装置包括处理器和接口电路，该接口电路用于接收代码指令并传输至该处理器，该处理器用于运行所述代码指令以使该装置执行上述第一方面或第二方面所述的方法。

第八方面，本公开实施例提供一种通信系统，该系统包括第三方面至第四方面所述的通信装置，或者，该系统包括第五方面所述的通信装置，或者，该系统包括第六方面所述的通信装置，或者，该系统包括第七方面所述的通信装置。

第九方面，本公开实施例提供一种计算机可读存储介质，用于储存为上述网络设备所用的指令，当所述指令被执行时，使所述终端执行上述第一方面或第二方面所述的方法。

第十方面，本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面或第二方面所述的方法。

第十一方面，本公开提供一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器和接口，用于支持网络设备实现第一方面或第二方面所述的方法所涉及的功能，例如，确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存源辅节点必要的计算机程序和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

第十二方面，本公开提供一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面或第二方面所述的方法。

附图说明

本公开上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 为本公开实施例提供的一些通信系统的架构示意图；

图 2 为本公开另一个实施例所提供的 SHR 的记录方法的流程示意图；

图 3 为本公开再一个实施例所提供的 SHR 的记录方法的流程示意图；

图 4 为本公开再一个实施例所提供的 SHR 的记录方法的流程示意图；

图 5 为本公开再一个实施例所提供的 SHR 的记录方法的流程示意图；

图 6 为本公开再一个实施例所提供的 SHR 的记录方法的流程示意图；

图 7 为本公开再一个实施例所提供的 SHR 的记录方法的流程示意图；

图 8 为本公开再一个实施例所提供的 SHR 的记录方法的流程示意图；

图 9a-9c 为本公开再一个实施例所提供的 SHR 的记录方法的流程示意图；

图 10a 为本公开实施例所提供的一种 SHR 的记录方法的交互示意图；

图 10b 为本公开一个实施例所提供的通信装置的结构示意图；

图 11 为本公开一个实施例所提供的通信装置的结构示意图；

图 12 是本公开一个实施例所提供的一种通信装置的框图；

图 13 为本公开一个实施例所提供的一种芯片的结构示意图。

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。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实施例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、本公开实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开实施例范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”及“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

下面详细描述本公开的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的要素。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

为了便于理解，首先介绍本申请涉及的术语。

1、长期演进（Long Term Evolution，LTE）

LTE 是由第三代合作伙伴计划（The 3rd Generation Partnership Project，3GPP）组织制定的通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunications System，UMTS）技术标准的长期演进。LTE 系统引入了正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，OFDM）和多输入多输出（Multi-Input & Multi-Output，MIMO）等关键技术，显著增加了频谱效率和数据传输速率（20M 带宽 2X2MIMO 在 64QAM 情况下，理论下行最大传输速率为 201Mbps，除去信令开销后大概为 150Mbps，但根据实际组网以及终端能力限制，一般认为下行峰值速率为 100Mbps，上行为 50Mbps），并支持多种带宽分配：1.4MHz，3MHz，5MHz，10MHz，15MHz 和 20MHz 等

2、新空口（New Radio，NR）

NR 是一种终端和基站之间进行数据沟通的新标准。终端和基站之间的沟通是无线的，沟通媒介是在空气中传播的无线电，新空口（NR）就是“新型的空气中无线传播数据的接口”。NR 空口协议层的总体设计基于 LTE，并进行了增强和优化。用户面在分组数据汇聚协议层上新增服务数据应用协议层，以及，分组数据汇聚协议层和无线链路控制子层功能进行了相关优化以降低时延和增强可靠性。

NR 相对于 LTE 的增强演进主要有以下几点:NR 支持更高的频谱范围(支持更广阔的毫米波频谱)、NR 支持更加灵活的帧结构、NR 支持灵活的参数集、NR 对空口低时延的增强。

可选的，通信系统中，存在有不同无线接入类型（Radio Access Type，RAT）小区，其中，该不同 RAT 小区可以包括以下至少之一: NR 小区、LTE 小区。可选的，终端通常会在不同小区之间进行切换，示例的，终端可能会在相同 RAT 的不同小区之间的进行切换，例如终端从 NR 小区切换至另一 NR 小区；或者，终端也可能会在不同 RAT 小区之间的进行切换，例如终端从 NR 小区切换至 LTE 小区，或者，从 LTE 小区切换至 NR 小区。可选的，当终端进行了小区切换时，通常需要记录和上报 SHR。但是，目前只针对“终端在相同 RAT 小区之间切换”的这一场景，支持进行 SHR 的记录及上报，而针对“终端在不同 RAT 小区之间切换”的这一场景，还不存在一种 SHR 记录及上报的方法。

基于此，本公开提出了一种 SHR 的记录方法。

为了更好的理解本公开实施例公开的一种 SHR 的记录方法，下面首先对本公开实施例适用的通信系统进行描述。

请参见图 1，图 1 为本公开实施例提供的一种通信系统的架构示意图。该通信系统可包括但不限于至少两个网络设备和一个终端，图 1 所示的设备数量和形态仅用于举例并不构成对本公开实施例的限定，应用中可以包括两个或两个以上的网络设备，或者，一个或一个以上的终端。图 1 所示的通信系统以包括两个网络设备、一个终端为例，其中，该两个网络设备可以为第一网络设备和第二网络设备，该第一网络设备可以为终端执行小区切换前的源小区对应的网络设备（即为源网络设备），该第二网络设备可以为终端执行小区切换后的目标小区对应的网络设备（即为目标网络设备）。

需要说明的是，本公开实施例的技术方案可以应用于各种通信系统。例如：长期演进（long term evolution，LTE）系统、第五代（5th generation，5G）移动通信系统、5G 新空口（new radio，NR）系统，或者其他未来的新型移动通信系统等。

本公开实施例中的网络设备（如上述的第一网络设备或第二网络设备）是网络侧的一种用于发射或接收信号的实体。例如，网络设备可以为演进型基站（evolved NodeB，eNB）、发送接收点（transmission reception point，TRP）、射频拉远头（Radio Remote Head，RRH）、NR 系统中的下一代基站（next generation NodeB，gNB）、其他未来移动通信系统中的基站或无线保真（wireless fidelity，WiFi）系统中的接入节点等。本公开的实施例对基站所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。本公开实施例提供的基站可以是由集中单元（central unit，CU）与分布式单元（distributed unit，DU）组成的，其中，CU 也可以称为控制单元（control unit），采用 CU-DU 的结构可以将基站，例如基站的协议层拆分开，部分协议层的功能放在 CU 集中控制，剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中，由 CU 集中控制 DU。

本公开实施例中的终端是用户侧的用于接收或发射信号的实体，如手机。终端也可以称为终端设备（terminal）、用户设备（user equipment，UE）、移动台（mobile station，MS）、移动终端（mobile terminal，MT）等。终端可以是具备通信功能的汽车、智能汽车、手机（mobile phone）、穿戴式设备、平板电脑（Pad）、带无线收发功能的电脑、虚拟现实（virtual reality，VR）终端、增强现实（augmented reality，AR）终端、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self-driving）中的无线终端、远程手术（remote medical surgery）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端等等。本公开的实施例对终端所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

可以理解的是，本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案，并不构成对于本公开实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着系统架构的演变和新

业务场景的出现，本公开实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

此外，为了便于理解本公开实施例，做出以下几点说明。

第一、本公开中，在不矛盾的情况下，任一实施方式或实施例中的每个步骤均可以作为独立实施例来实施，且各步骤之间可以任意组合，例如，在某一实施方式或实施例中去除部分步骤后的方案也可以作为独立实施例来实施，且在某一实施方式或实施例中各步骤的顺序可以任意交换，另外，某一实施方式或实施例中的可选方式或可选例可以任意组合；此外，各实施方式或实施例之间可以任意组合，例如，不同实施方式或实施例的部分或全部步骤可以任意组合，某一实施方式或实施例可以与其他实施方式或实施例的可选方式或可选例任意组合。

第二、关于本公开的“A 或 B”、“A 和/或 B”、“A 和 B 的至少一个”、“在一情况下 A，在另一情况下 B”、“响应于一情况 A，响应于另一情况 B”等记载方式，根据情况可以包括以下至少一个方案：与 B 无关地执行 A，即，在一些实施方式中 A；与 A 无关地执行 B，即，在一些实施方式中 B；A、B 选择性执行，即，在一些实施方式中从 A 与 B 中选择执行；A、B 都执行，即，在一些实施方式中 A 和 B。

第三、本公开所涉及的表格中的每一元素、每一行、或每一列均可以作为独立实施例来实施，任意元素、任意行、任意列的组合也可以作为独立实施例来实施。

第四、在一些实施方式或实施例中，本公开中的“包括 A”、“包含 A”、“用于指示 A”“携带 A”，可以解释为直接携带 A，也可以解释为间接指示 A。

第五、在一些实施方式或实施例中，本公开中的“响应于……”、“在……的情况下”、“在……时”、“当……时”、“若……”、“如果……”等可以被相互替换。

在终端在不同 RAT 小区间成功切换的场景下，仍然存在切换成功的潜在问题(underlying issue)，

若不能基于该问题优化移动性能，则可能导致后续相关切换流程的失败。因此，如何在这样的场景下优化移动性能是亟需解决的问题。在一个实施例中，终端可记录 SHR，用于网络设备优化该终端的移动性能。

下面参考附图对本公开实施例所提供的 SHR 的记录方法、装置、设备及存储介质进行详细描述。

图 2 为本公开实施例所提供的一种 SHR 的记录方法的流程示意图，该方法由终端执行，如图 2 所示，该 SHR 的记录方法可以包括以下步骤：

步骤 201、当终端成功完成不同无线接入类型（Radio Access Type，RAT）小区之间的切换，响应于检测到 SHR 触发事件时，终端在第一变量中记录 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的不同 RAT 小区可以包括以下至少之一：

NR 小区；

LTE 小区。

可选的，上述的不同 RAT 小区之间的切换可以包括以下至少之一：

从 NR 小区切换至 LTE 小区；

从 LTE 小区切换至 NR 小区。

需要说明的是，上述的“不同 RAT 小区之间的切换”还可以称为“inter-RAT 切换”。应当理解，本公开实施例中提到的“不同 RAT 小区之间的切换”、“inter-RAT 切换”仅是示例性描述，其他的与“不同 RAT 小区之间的切换”、“inter-RAT 切换”具备相同或相近意思的描述也应当在本公开的保护范围内。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的“成功完成小区之间的切换”可以理解为：当终端接收到目标网络设备发送的随机接入响应消息，且该随机接入响应消息携带了目标小区的小区无线网络临时标识时，认为小区切换成功。可选的，本公开实施例中提到的“当终端成功完成不同 RAT 小区之间的切换时”可以是指：终端刚完成不同 RAT 小区之间的切换时的时刻，或者，也可以是指：终端完成不同 RAT 小区之间的切换之后的时刻。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的“检测到 SHR 触发事件”例如可以理解为：终端检测到该终端满足了 SHR 的触发条件。可选的，在本公开的一个实施例之中，网络设备（如终端的源网络设备）可以向终端发送 SHR 配置信息，该 SHR 配置信息中可以包括有触发 SHR 的触发条件，可选的，该 SHR 的触发条件可以包括特定定时器的触发门限，该特定定时器可以包括以下至少之一：定时器 T304、定时器 T310、定时器 T312；该触发门限例如可以理解为：当特定定时器的运行时长到达该特定定时器的触发门限时，认为终端满足了 SHR 的触发条件。可选的，终端可以基于 SHR 的触发条件判断是否触发生成 SHR。例如，当终端满足 SHR 的触发条件时，则认为检测到 SHR 触发事件，此时终端可以生成 SHR，当终端未满足 SHR 的触发条件时，则认为未检测到 SHR 触发事件，此时终端可以不生成 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，该 SHR 触发事件可以为：基于特定定时器的触发事件，可选的，该 SHR 触发事件可以包括以下至少一项：

基于定时器 T304 的触发事件；

基于定时器 T310 的触发事件；

基于定时器 T312 的触发事件。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的“基于定时器 T304 的触发事件”可以包括：定时器 T304 的运行时长大于或等于第一阈值，即：定时器 T304 的触发门限为第一阈值。可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的定时器 T304 可以是当终端收到重配置消息（例如可以是终端的源网络设备发送的无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）重配置消息）时开启的，可选的，终端收到该重配置消息后可以执行小区切换过程以接入至目标网络设备，并同时开启定时器 T304。可选的，该定时器 T304 的运行时长可以指示终端接收到 RRC 重配置消息之后未接入目标网络设备的时长。可选的，当定时器 T304 运行时长大于或等于第二阈值时，可以说明终端发生小区切换失败。可选的，该第二阈值大于第一阈值。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的“基于定时器 T310 的触发事件”可以包括：定时器 T310 的运行时长大于或等于第三阈值，即：定时器 T310 的触发门限为第三阈值。可选的，定时器 T310 可以是当终端检测到其与源网络设备之间存在物理层问题（physical layer problems）时开启的，可选的，在定时器 T310 的运行期间，若检测终端的无线链路恢复，则可以停止该定时器 T310。可选的，当该定时器 T310 的运行时长大于或等于第四阈值时，确定终端发生无线链路失败。可选的，该第四阈值大于第三阈值。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的“基于定时器 T312 的触发事件”可以包括：定时器 T312 的运行时长大于或等于第五阈值，即：定时器 T312 的触发门限为第五阈值。可选的，定时器 T312 可以是在定时器 T310 的运行期间开启的，该定时器 T312 可以用于对终端的无线链路失败恢复过程进行计时，该定时器 T310 的运行时长可以指示：终端上报测量报告（如无线链路恢复相关的测量报告）时的时刻至终端的无线链路恢复时刻（即终端与网络设备（如源网络设备）恢复同步的时刻）之间的时长。可选的，当该定时器 T312 的运行时长大于或等于第六阈值时，确定终端发生无线链路失败。可选的，该第六阈值大于第五阈值。

可选的，在本公开的一个实施例之中，终端在记录 SHR 时可以将 SHR 记录在第一变量中。

可选的，在本公开的一个实施例之中，该第一变量可以用于记录终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，以及终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。可选的，该“相同 RAT 小区之间切换”可以包括以下至少之一：从 NR 小区切换至另一 NR 小区；从 LTE 小区切换至另一 LTE 小区。可选的，在本公开的一个实施例之中，当该第一变量用于记录终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，以及终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 时，该第一变量可以为：现有已存的用来记录“相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”的变量，例如该第一变量可以为：“VarSuccessHO-Report 变量”。

则由上述内容可知，在本公开的一个实施例之中，上述的“第一变量用于记录终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，以及终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”可以理解

为：终端是复用现有已存的变量（如现有已存的用于记录“相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”的变量）来记录“不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”。

需要说明的是，上述的“相同 RAT 小区之间的切换”还可以称为“intra-RAT 切换”。应当理解，本公开实施例中提到的“相同 RAT 小区之间的切换”、“intra-RAT 切换”仅是示例性描述，其他的与“相同 RAT 小区之间的切换”、“intra-RAT 切换”具备相同或相近意思的描述也应当在本公开的保护范围内。

可选的，在本公开的另一个实施例之中，上述的第一变量可以用于记录终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。同时，该终端还记录有第二变量；该第二变量与第一变量不同，该第二变量用于记录终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。可选的，该第二变量可以为：现有已存的用来记录“相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”的变量，例如该第二变量可以为：“VarSuccessHO-Report 变量”；该第一变量可以为独立于第二变量的单独变量，示例的，该第一变量可以为：“VarSuccessHO-Report-interRAT 变量”。

则由上述内容可知，在本公开的一个实施例之中，上述的“第一变量用于记录终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，第二变量用于记录终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”可以理解为：终端未复用现有已存的变量来记录“不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”，而是用独立于现有已存变量的单独的变量来记录“不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”。

可选的，在本公开的一个实施例之中，当终端记录有第一变量和第二变量时，终端也可以将上述的“终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”中的一部分记录在第一变量中、另一部分记录在第二变量中。

可选的，在本公开的一个实施例之中，当第一变量用于记录终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，第二变量用于记录终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 时，该终端在将终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 记录在第一变量中后，可以删除或保留第二变量中的内容。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的在第一变量中记录 SHR 可以包括：在该第一变量中记录该终端最近一次的成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。可选的，在本公开的一个实施例之中，当在第一变量记录了最近一次的成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 后，该第一变量中之前所记录的内容会被新的内容(即:最近一次的成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR)覆盖，也即是，当终端利用第一变量记录了新的内容时，终端会删除掉第一变量中之前记录的内容。

可选的，在本公开的一个实施例之中，之所以要覆盖（或删除）第一变量中之前记录的内容，是因为终端主要是向网路设备上报其最近一次切换时生成的 SHR，而之前几次切换时生成的 SHR 可能终端在之前已经上报至网络设备了，则无需再向网络设备上报之前所记录的 SHR 了，因此，可以覆盖（或删除）掉第一变量中之前所记录的内容，从而可以防止该第一变量中之前所记录的内容占用资源（如存储资源和传输资源），则避免资源的浪费。

可选的，在本公开的一个实施例之中，针对于上述第一变量中所记录的内容，在保存预设时间段后会被终端删除。示例的，该预设时间段可以为：48 小时。

可选的，在本公开的一个实施例之中，之所以要使得终端在预设时间段后删除第一变量中的 SHR，主要是由于当终端在第一变量中记录了 SHR 后，可能在一定时间范围内（例如预设时间段内）终端就会向网络设备上报该 SHR，而当终端向网络设备上报了其记录的 SHR 之后，终端就没有必要再存储该 SHR 了，此时，可以删除掉该 SHR，以避免该已上报的 SHR 占用终端的存储空间，从而确保终端的存储空间的可使用率。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的 SHR 可以包括以下至少之一：

终端的源小区的小区信息；

终端的目标小区的小区信息。

可选的，上述的小区信息可以包括以下至少之一：

小区测量结果；示例的，该小区测量结果可以包括以下至少之一：小区的参考信号接收功率

（Reference Signal Received Power, RSRP）、小区的参考信号接收质量（Reference Signal Received Quality, RSRQ）、信干噪比（Signal-to-Interference plus Noise Ratio，SINR）；

小区的跟踪区域编码（tracing area code）；

小区对应的公共陆地移动网络标识（Public Land Mobile Network Identity，PLMN ID）；

小区对应的小区 ID（CELL ID）。

需要说明的是，在本公开的一个实施例之中，当小区为 NR 小区时，该小区的小区信息可以是包括于 CellInfo-r17 中。可选的，当 NR 小区为源小区时，该 NR 小区的小区信息可以是包括于 SourceCellInfo-r17 中，当 NR 小区为目标小区时，该 NR 小区的小区信息可以是包括于 targetCellInfo-r17 中；可选的，该 targetCellInfo-r17 或 SourceCellInfo-r17 中可以包括或不包括上述的小区测量结果，可选的，上述的小区的跟踪区域编码可以是包括于该 targetCellInfo-r17 或 SourceCellInfo-r17 的 CGI-Info-Logging-r16 中。可选的，该 targetCellInfo-r17 或 SourceCellInfo-r17 的 CGI-Info-Logging-r16 中也可以不包括上述的小区的跟踪区域编码。可选的，该 targetCellInfo-r17 或 SourceCellInfo-r17 的 CGI-Info-Logging-r16 中可以包括上述的小区对应的 PLMN ID 和/或小区对应的 CELL ID，可选的，该 CGI-Info-Logging-r16 中所包括的小区对应的 PLMN ID 和/或小区对应的 CELL ID 的 ID 值可以是终端基于实现自主确定的，示例的，该 CGI-Info-Logging-r16 中所包括的小区对应的 PLMN ID 和/或小区对应的 CELL ID 可以为特定值，例如可以为 0。

可选的，终端通过在第一变量中记录了 SHR 后，终端可以向网络设备上报其所记录的 SHR，则网络设备可以分析终端上报的 SHR 得到分析结果，并可以基于该分析结果来执行对应的处理操作（如为终端调度对应的资源），以此提高终端的小区切换的稳定性和/或通信稳定性。

综上所述，本公开实施例提供的 SHR 的记录方法之中，当终端成功完成不同 RAT 小区之间的切换，响应于检测到 SHR 触发事件时，该终端会在第一变量中记录 SHR。由此可知，本公开针对于“终端在不同 RAT 小区之间进行切换”的这一场景，提出了一种 SHR 的记录方法以及 SHR 的具体记录位置，则实现了不同 RAT 小区切换时 SHR 的成功记录及后续的成功上报。

图 3 为本公开实施例所提供的一种 SHR 的记录方法的流程示意图，该方法由终端执行，如图 3 所示，该 SHR 的记录方法可以包括以下步骤：

步骤 301、当终端成功完成不同 RAT 小区之间的切换，响应于检测到 SHR 触发事件，终端在第一变量中记录 SHR，该第一变量用于记录终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，以及终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

关于步骤 301 的详细介绍可以参考前述实施例描述。

综上所述，本公开实施例针对于“终端在不同 RAT 小区之间进行切换”的这一场景，提出了一种 SHR 的记录方法以及 SHR 的具体记录位置，则实现了不同 RAT 小区切换时 SHR 的成功记录及上报。

图 4 为本公开实施例所提供的一种 SHR 的记录方法的流程示意图，该方法由终端执行，如图 4 所示，该 SHR 的记录方法可以包括以下步骤：

步骤 401、当终端成功完成不同 RAT 小区之间的切换，响应于检测到 SHR 触发事件，终端在第一变量中记录 SHR，第一变量用于记录终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述终端还记录有第二变量，所述第二变量用于记录所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR；所述第二变量与所述第一变量不同。

关于步骤 401 的详细介绍可以参考前述实施例描述。

综上所述，本公开实施例针对于“终端在不同 RAT 小区之间进行切换”的这一场景，提出了一种 SHR 的记录方法以及 SHR 的具体记录位置，则实现了不同 RAT 小区切换时 SHR 的成功记录及上报。

图 5 为本公开实施例所提供的一种 SHR 的记录方法的流程示意图，该方法由终端执行，如图 5 所示，该 SHR 的记录方法可以包括以下步骤：

步骤 501、终端向网络设备发送第一消息，该第一消息可以携带第一信息，该第一信息用于指示终端是否存储有终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，步骤 501 可以是当终端成功记录了不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 后执行的。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的第一消息可以是：终端向该终端的目标网络设备发送的。可选的，当终端的目标网络设备接收到该第一消息中的第一信息之后，还可以将该第一信息发送至其他的网络设备，以便其他的网络设备可以知晓该终端是否存储有“终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”，则其他的网络设备也可以基于该第一信息来请求该终端上报该终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，该第一消息可以包括以下至少之一：

连接建立完成消息，如无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）连接建立完成消息；

连接恢复完成消息，如 RRC 连接恢复完成消息；

连接重建完成消息，如 RRC 连接重建完成消息；

连接重配完成消息，如 RRC 连接重配完成消息。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的第一信息还可以用于指示终端是否存储有终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，即：第一信息既用于指示终端是否存储有终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，还用于指示终端是否存储有终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。可选的，在本公开的一个实施例之中，该第一信息可以承载于第一消息的第一信息元素（Information Element，IE）中。可选的，在本公开的一个实施例之中，该第一 IE 可以为：现有已存的用于承载“相同 RAT 小区切换过程中的指示终端是否存储有 SHR 的信息”的 IE。可选的，针对于“终端在相同 RAT 小区之间进行切换”的这一场景，当终端成功记录了相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 时，该终端会通过上述的第一消息向网络设备发送 SHR 指示，以指示终端是否有相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，其中，上述的第一 IE 即为用于承载“相同 RAT 小区之间进行切换”场景下的 SHR 指示的 IE。示例的，该第一 IE 可以为：successHO-InfoAvailable IE。

可选的，在本公开的一个实施例之中，当第一信息用于指示终端是否存储有终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，以及，用于指示终端是否存储有终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，并且，第一信息承载于第一消息的第一 IE 中时，可以理解为：终端是复用了现有已存的 IE（如现有已存的用于承载“相同 RAT 小区切换过程中指示终端是否存储有 SHR 的信息”的 IE）来承载“不同 RAT 小区切换过程中的指示终端是否存储有 SHR 的信息”。

可选的，在本公开的另一个实施例之中，上述的第一消息还可以携带第二信息，该第二信息与第一信息不同，该第二信息可以用于指示终端是否存储有终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，即：第一消息可以携带第一信息和/或第二信息，该第一信息用于指示终端是否存储有终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，该第二信息用于指示终端是否存储有终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。可选的，该第二信息可以承载于第一消息的第一 IE 中，关于第一 IE 的相关介绍可以参考上述描述；该第一信息可以承载于第一消息的第二 IE 中。可选的，该第二 IE 可以为独立于第一 IE 的单独的 IE。示例的，该第二 IE 可以为：successInterRAT-HO-InfoAvailable IE。

可选的，在本公开的一个实施例之中，当第二信息承载于第一消息的第一 IE 中，第一信息承载于第一消息的第二 IE 中时，可以理解为：终端未复用现有已存的 IE 来承载“不同 RAT 小区切换过程中的指示终端是否存储有 SHR 的信息”，而是用独立于现有已存 IE 的单独的 IE 来承载“不同 RAT 小区切换过程中的指示终端是否存储有 SHR 的信息”。

综上所述，本公开实施例提供的 SHR 的记录方法之中，当终端记录了不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 后，其会通过第一消息向网络设备发送第一信息，该第一信息用于指示终端是否存储有终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。则网络设备后续可以基于该第一信息来请求终端上报终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，从而实现了不同 RAT 小区切换时 SHR 的成功上报。

图 6 为本公开实施例所提供的一种 SHR 的记录方法的流程示意图，该方法由终端执行，如图 6 所示，该 SHR 的记录方法可以包括以下步骤：

步骤 601、终端接收网络设备发送的第一请求消息，该第一请求消息可以携带第三信息，该第三信息可以用于向终端请求终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，步骤601可以是当终端向网络设备发送的第一信息指示终端存储有终端成功完成不同RAT小区之间切换时生成的SHR这一前提下所执行的，或者，也可以是在终端未向网络设备发送第一信息的这一情况下所执行的。可选的，该第一请求消息可以是终端的目标网络设备发送至终端的，或者，也可以是终端的源网络设备发送至终端的，或者，也可以是任一其他的网络设备发送至终端的。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的第一请求消息可以为终端信息请求消息（UEInformationRequest消息）。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的第三信息还可以用于请求终端成功完成相同RAT小区之间切换时生成的SHR。即：第三信息既用于向终端请求终端成功完成不同RAT小区之间切换时生成的SHR，还用于请求终端成功完成相同RAT小区之间切换时生成的SHR。可选的，该第三信息可以承载于上述第一请求消息的第三IE中。可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的第三IE可以为：现有已存的用于承载“相同RAT小区切换过程中的用来请求SHR的消息”的IE。可选的，针对于“终端在相同RAT小区之间进行切换”的这一场景，当网络设备确定出终端存储有SHR时，该网络设备会通过上述第一请求消息向终端发送SHR请求，以请求终端上报SHR，其中，上述的第三IE即为用于承载“相同RAT小区之间进行切换”场景下的SHR请求的IE。示例的，该第三IE可以为：successHO-ReportReq IE。

可选的，在本公开的一个实施例之中，当第三信息用于向终端请求终端成功完成不同RAT小区之间切换时生成的SHR，以及，用于请求终端成功完成相同RAT小区之间切换时生成的SHR，并且，第三信息还承载于上述第一请求消息的第三IE中时，可以理解为：终端是复用现有已存的IE（如现有已存的用于承载“相同RAT小区切换过程中的用来请求SHR的消息”的IE）来承载“不同RAT小区切换过程中的用于请求SHR的消息”。

可选的，在本公开的另一个实施例之中，上述的第一请求消息还可以携带第四信息，该第四信息与第三信息不同，该第四信息可以用于请求终端成功完成相同RAT小区之间切换时生成的SHR；即：该第一请求消息中携带有第三信息和/或第四信息，该第三信息用于请求终端成功完成不同RAT小区之间切换时生成的SHR，该第四信息用于请求终端成功完成相同RAT小区之间切换时生成的SHR。可选的，在本公开的一个实施例之中，该第四信息可以承载于上述第一请求消息的第三IE中，关于第三IE的相关介绍可以参考上述描述；该第三信息可以承载于上述第一请求消息的第四IE中。可选的，该第四IE可以为上述第一请求消息中的独立于第三IE的单独的IE。示例的，该第四IE可以为：successInterRAT-HO-ReportReq IE。

可选的，在本公开的一个实施例之中，当第四信息承载于上述第一请求消息的第三IE中，第三信息承载于上述第一请求消息的第四IE中时，可以理解为：终端未复用现有已存的IE来承载“不同RAT小区切换过程中的用于请求SHR的消息”，而是用独立于现有已存IE的单独的IE来承载“不同RAT小区切换过程中的用于请求SHR的消息”。

综上所述，本公开实施例提供的SHR的记录方法之中，终端会接收网络设备通过第一请求消息发送的第三信息，该第三信息可以用于向向终端请求终端成功完成不同RAT小区之间切换时生成的SHR。则终端后续可以基于该第三信息向网络设备上报终端成功完成不同RAT小区之间切换时生成的SHR，从而实现了不同RAT小区切换时SHR的成功上报。

图7为本公开实施例所提供的一种SHR的记录方法的流程示意图，该方法由终端执行，如图7所示，该SHR的记录方法可以包括以下步骤：

步骤701、终端向网络设备发送第一响应消息，该第一响应消息可以携带第五信息，该第五信息包括终端成功完成不同RAT小区之间切换时生成的SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，步骤701可以是当终端收到网络设备发送的第一请求消息后所执行的，或者，步骤701可以是终端在成功记录了SHR之后执行的。可选的，该第一响应消息可以是终端发送至该终端的目标网络设备，或者，可以是终端发送至该终端的源网络设备的，或者，也可以是终端发送至任一其他的网络设备的。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的第一响应消息可以为终端信息响应消息（UEInformationResponse 消息）。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的第五信息还可以包括终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，即：第五信息既包括终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，还包括终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。可选的，在本公开的一个实施例之中，该第五信息可以承载于上述第一响应消息的第五 IE 中。可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的第五 IE 可以为：现有已存的用于承载“相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”的 IE。可选的，针对于“终端在相同 RAT 小区之间进行切换”的这一场景，该终端会通过上述的第一响应消息向网络设备上报 SHR，其中，上述的第五 IE 即为用于承载“相同 RAT 小区之间进行切换”的场景下终端上报的 SHR 的 IE。示例的，该第五 IE 可以为：SuccessHO-Report-r17 IE。

可选的，在本公开的一个实施例之中，当第五信息包括终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，以及，终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，并且，第五信息承载于上述第一响应消息的第五 IE 中时，可以理解为：终端是复用了现有已存的 IE（如现有已存的用于承载“相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”的 IE）来承载“不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述的第一响应消息还可以携带第六信息，该第六信息与第五信息不同，该第六信息可以包括终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，即：该第一响应消息可以携带第五信息和/或第六信息，该第五信息可以包括终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，该第六信息可以包括终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。可选的，在本公开的一个实施例之中，该第六信息可以承载于上述第一响应消息的第五 IE 中，关于第五 IE 的相关介绍可以参考上述描述；该第五信息可以承载于上述第一响应消息的第六 IE 中。可选的，该第六 IE 可以为上述第一响应消息中的独立于第五 IE 的单独的 IE。示例的，该第六 IE 可以为：SuccessHO-Report-interRAT-R18。

可选的，在本公开的一个实施例之中，当第六信息承载于上述第一响应消息的第五 IE 中，第五信息承载于上述第一响应消息的第六 IE 中时，可以理解为：终端未复用现有已存的 IE 来承载“不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”，而是用独立于现有已存 IE 的单独的 IE 来承载“不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”。

综上所述，本公开实施例提供的 SHR 的记录方法之中，终端会通过第一响应消息向网络设备上报不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，由此可知，本公开针对于“终端在不同 RAT 小区之间进行切换”的这一场景，提出了一种 SHR 的上报方法，则实现了不同 RAT 小区切换时 SHR 的成功上报。

则由前述内容可知，本公开实施例之中，终端可以复用现有已存的变量来记录终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，或者，也可以不复用现有已存的变量，而是用单独的变量来记录终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR；同时，终端也可以复用现有已存的 IE 来承载上述的“用于指示终端是否存储有不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 的信息、用于请求不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 的信息、以及不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”，或者，终端也可以不复用现有已存的 IE，而是用单独的 IE 来承载上述的“用于指示终端是否存储有不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 的信息、用于请求不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 的信息、以及不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”。

可选的，需要说明的是，上述的各个方案之间可以任意组合，示例的，在一些实施例之中，终端可以复用现有已存的变量来记录终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，并且，复用现有已存的 IE 来承载上述的“用于指示终端是否存储有不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 的信息”，并用单独的 IE 来承载上述的“用于请求不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 的信息、以及不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR”；或者，在另一些实施例之中，终端也可以用单独的变量来记录终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，并且，用单独的 IE 来承载上述的“用于指示终端是否存储有不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 的信息，并复用现有已存的 IE 来承载上述的“用于请求不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR 的”，以及用单独的 IE 来承载上述终端成功完成不同 RAT 小区之间

切换时生成的 SHR。应当理解，类似于上述举例方案的其他任一方案也在本公开的保护范围内。

图 8 为本公开实施例所提供的一种 SHR 的记录方法的流程示意图，该方法由网络设备执行，如图 8 所示，该 SHR 的记录方法可以包括以下步骤：

步骤 801、接收终端上报的 SHR；其中，所述 SHR 为所述终端在成功完成不同 RAT 小区之间的切换时，响应于检测到 SHR 触发事件生成的信息。

关于步骤 801 的详细介绍可以参考前述实施例描述。

综上所述，本公开实施例提供的 SHR 的记录方法之中，网络设备会接收终端上报 SHR；其中，所述 SHR 为所述终端在成功完成不同 RAT 小区之间的切换时，响应于检测到 SHR 触发事件生成的信息，由此可知，本公开针对于“终端在不同 RAT 小区之间进行切换”的这一场景，提出了一种 SHR 的上报方法，则实现了不同 RAT 小区切换时 SHR 的成功上报。

图 9a 为本公开实施例所提供的一种 SHR 的记录方法的流程示意图，该方法由网络设备执行，如图 9a 所示，该 SHR 的记录方法可以包括以下步骤：

步骤 901a、接收终端发送的第一消息，所述第一消息携带第一信息，所述第一信息用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述第一消息包括以下至少之一：

连接建立完成消息；

连接恢复完成消息；

连接重建完成消息；

连接重配完成消息。

可选的，所述第一信息还用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述第一消息还携带第二信息，第二信息与所述第一信息不同，所述第二信息用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

关于步骤 901a 的详细介绍可以参考前述实施例描述。

综上所述，本公开实施例提供的 SHR 的记录方法之中，网络设备会接收终端发送的第一消息，该第一消息携带第一信息，该第一信息用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，则网络设备可以基于该第一消息请求终端上报终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。由此可知，本公开针对于“终端在不同 RAT 小区之间进行切换”的这一场景，提出了一种 SHR 的上报方法，则实现了不同 RAT 小区切换时 SHR 的成功上报。

图 9b 为本公开实施例所提供的一种 SHR 的记录方法的流程示意图，该方法由网络设备执行，如图 9b 所示，该 SHR 的记录方法可以包括以下步骤：

步骤 901b、向终端发送第一请求消息，该第一请求消息携带第三信息，该第三信息用于向终端请求终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述第三信息还用于请求所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述第一请求消息还携带第四信息，所述第四信息与所述第三信息不同，所述第四信息用于请求所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

关于步骤 901b 的详细介绍可以参考前述实施例描述。

综上所述，本公开实施例提供的 SHR 的记录方法之中，网络设备会向终端发送第一请求消息，该第一请求消息携带第三信息，该第三信息用于向终端请求终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，则终端会基于该第一请求消息向网络设备上报终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。由此可知，本公开针对于“终端在不同 RAT 小区之间进行切换”的这一场景，提出了一种 SHR 的上报方法，则实现了不同 RAT 小区切换时 SHR 的成功上报。

图 9c 为本公开实施例所提供的一种 SHR 的记录方法的流程示意图，该方法由网络设备执行，如图 9c 所示，该 SHR 的记录方法可以包括以下步骤：

步骤 901c、接收终端发送的第一响应消息，该第一响应消息携带第五信息，该第五信息包括所述

终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述第五信息还包括所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述第一响应消息还携带第六信息，所述第六信息与所述第五信息不同，所述第六信息包括所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

关于步骤 901c 的详细介绍可以参考前述实施例描述。

综上所述，本公开实施例针对于“终端在不同 RAT 小区之间进行切换”的这一场景，提出了一种 SHR 的上报方法，则实现了不同 RAT 小区切换时 SHR 的成功上报。

图 10a 为本公开实施例所提供的一种 SHR 的记录方法的交互示意图，如图 10a 所示，该 SHR 的记录方法可以包括以下步骤：

步骤 1001、终端接收源小区对应的网络设备（即前述的源网络设备）发送的重配置消息。该重配置消息可以指示终端切换至目标小区。该源小区与目标小区为不同 RAT 小区。

步骤 1002、终端向目标小区对应的网络设备（即前述的目标网络设备）发送随机接入请求消息；

步骤 1003、终端接收目标网络设备发送的随机接入响应消息，该随机接入响应消息携带了目标小区的小区无线网络临时标识，终端确定成功完成小区之间的切换。

可选的，在本公开的一个实施例之中，上述步骤 1001a-1003a 是可选性执行的。

步骤 1004、当终端成功完成不同 RAT 小区之间的切换，响应于检测到 SHR 触发事件时，终端在第一变量中记录 SHR。

可选的，所述不同 RAT 小区之间的切换包括以下至少之一：

从 NR 小区切换至 LTE 小区；

从 LTE 小区切换至 NR 小区。

可选的，所述终端在第一变量中记录 SHR 包括：

所述终端在所述第一变量中记录所述终端最近一次的成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述第一变量用于记录所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，以及所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述第一变量用于记录所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述终端还记录有第二变量，所述第二变量用于记录所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR；所述第二变量与所述第一变量不同。

可选的，所述终端在第一变量中记录了 SHR 后，还可以删除或保留所述第二变量的内容。

可选的，终端在在第一变量中记录了 SHR 后，还可以在预设时间段后删除所述第一变量中的 SHR。

步骤 1005、终端向网络设备发送第一消息，该第一消息携带第一信息，该第一信息用于指示所述终端是否存储有终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述第一消息包括以下至少之一：

连接建立完成消息；

连接恢复完成消息；

连接重建完成消息；

连接重配完成消息。

可选的，所述第一信息还用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述第一消息还携带第二信息，第二信息与所述第一信息不同，所述第二信息用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

步骤 1006、终端接收网络设备发送的第一请求消息，该第一请求消息携带第三信息，该第三信息用于向终端请求终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述第三信息还用于请求所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述第一请求消息还携带第四信息，所述第四信息与所述第三信息不同，所述第四信息用

于请求所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

步骤 1007、终端向网络设备发送第一响应消息，该第一响应消息携带第五信息，该第五信息包括终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述第五信息还包括所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，所述第一响应消息还携带第六信息，所述第六信息与所述第五信息不同，所述第六信息包括所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，上述步骤 1005 和步骤 1006 可以是选择性执行的，如执行完步骤 1004 之后，可以不执行步骤 1005，而直接执行步骤 1006 和步骤 1007，或者，执行完步骤 1004 之后，可以不执行步骤 1005 和 1006，而直接执行步骤 1007，或者，执行完步骤 1004 之后，可以接着执行步骤 1005-1007。

此外，关于步骤 1001-1007 的详细介绍可以参考前述实施例描述。

综上所述，本公开实施例针对于“终端在不同 RAT 小区之间进行切换”的这一场景，提出了一种 SHR 的生成方法，实现了不同 RAT 小区切换时 SHR 的成功生成及上报。

需要说明的是，本公开的上述实施方式或实施例并非穷举，仅为部分实施方式或实施例的示意，不作为对本公开保护范围的具体限制。在不矛盾的情况下，某一实施方式或实施例中的每个步骤均可以作为独立实施例来实施，且各步骤之间可以任意组合，例如，在某一实施方式或实施例中去除部分步骤后的方案也可以作为独立实施例来实施，且在某一实施方式或实施例中各步骤的顺序可以任意交换，另外，某一实施方式或实施例中的可选方式或可选例可以任意组合；此外，各实施方式或实施例之间可以任意组合，例如，不同实施方式或实施例的部分或全部步骤可以任意组合，某一实施方式或实施例可以与其他实施方式或实施例的可选方式或可选例任意组合。

图 10b 为本公开实施例所提供的一种通信装置的结构示意图，如图 10b 所示，装置可以包括：

处理模块，用于当终端成功完成不同无线接入类型 RAT 小区之间的切换，响应于检测到 SHR 触发事件，所述终端在第一变量中记录 SHR。

综上所述，在本公开实施例提供的通信装置之中，当终端成功完成不同 RAT 小区之间的切换，响应于检测到 SHR 触发事件时，该终端会在第一变量中记录 SHR。由此可知，本公开针对于“终端在不同 RAT 小区之间进行切换”的这一场景，提出了一种 SHR 的记录方法以及 SHR 的具体记录位置，则实现了不同 RAT 小区切换时 SHR 的成功记录及后续的成功上报。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述不同 RAT 小区之间的切换包括以下至少之一：

从新空口 NR 小区切换至长期演进 LTE 小区；

从 LTE 小区切换至 NR 小区。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述处理模块还用于：

所述终端在所述第一变量中记录所述终端最近一次的成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述第一变量用于记录所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，以及所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述第一变量用于记录所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述终端还记录有第二变量，所述第二变量用于记录所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR；所述第二变量与所述第一变量不同。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述装置还用于：

所述终端删除或保留所述第二变量的内容。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述装置还用于：

在预设时间段后删除所述第一变量中的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述装置还用于：

所述终端向网络设备发送第一消息，所述第一消息携带第一信息，所述第一信息用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR；

所述第一消息包括以下至少之一：

连接建立完成消息；

连接恢复完成消息；

连接重建完成消息；

连接重配完成消息。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述第一信息还用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述第一消息还携带第二信息，第二信息与所述第一信息不同，所述第二信息用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述装置还用于：

所述终端接收网络设备发送的第一请求消息，所述第一请求消息携带第三信息，所述第三信息用于向终端请求所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述第三信息还用于请求所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述第一请求消息还携带第四信息，所述第四信息与所述第三信息不同，所述第四信息用于请求所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述装置还用于：

所述终端向网络设备发送第一响应消息，所述第一响应消息携带第五信息，所述第五信息包括所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述第五信息还包括所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述第一响应消息还携带第六信息，所述第六信息与所述第五信息不同，所述第六信息包括所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述 SHR 包括以下至少之一：

所述终端的源小区的小区信息；

所述终端的目标小区的小区信息。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述小区信息包括以下至少之一：

小区测量结果；

小区的跟踪区域编码；

小区对应的公共陆地移动网络标识 PLMN ID；

小区对应的小区 ID。

图 11 为本公开实施例所提供的一种通信装置的结构示意图，如图 11 所示，装置可以包括：

收发模块，网络设备接收终端上报的 SHR；其中，所述 SHR 为所述终端在成功完成不同 RAT 小区之间的切换时，响应于检测到 SHR 触发事件生成的信息。

综上所述，在本公开实施例提供的通信装置之中，网络设备会接收终端上报 SHR；其中，所述 SHR 为所述终端在成功完成不同 RAT 小区之间的切换时，响应于检测到 SHR 触发事件生成的信息，由此可知，本公开针对于“终端在不同 RAT 小区之间进行切换”的这一场景，提出了一种 SHR 的上报方法，则实现了不同 RAT 小区切换时 SHR 的成功上报。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述装置还用于：

所述网络设备接收所述终端发送的第一消息，所述第一消息携带第一信息，所述第一信息用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR；

所述第一消息包括以下至少之一：

连接建立完成消息；

连接恢复完成消息；

连接重建完成消息；

连接重配完成消息。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述第一信息还用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述第一消息还携带第二信息，第二信息与所述第一信息不同，所述第二信息用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述装置还用于：

所述网络设备向所述终端发送第一请求消息，所述第一请求消息携带第三信息，所述第三信息用于向终端请求所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述第三信息还用于请求所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述第一请求消息还携带第四信息，所述第四信息与所述第三信息不同，所述第四信息用于请求所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述收发模块还用于：

所述网络设备接收所述终端发送的第一响应消息，所述第一响应消息携带第五信息，所述第五信息包括所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述第五信息还包括所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

可选的，在本公开的一个实施例之中，所述第一响应消息还携带第六信息，所述第六信息与所述第五信息不同，所述第六信息包括所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

请参见图 12，图 12 是本申请实施例提供的一种通信装置 1200 的结构示意图。通信装置 1200 可以是基站，也可以是终端，也可以是支持基站实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等，还可以是支持终端实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述方法实施例中描述的方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

通信装置 1200 可以包括一个或多个处理器 1201。处理器 1201 可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对通信装置（如，基站、基带芯片，终端、终端芯片，DU 或 CU 等）进行控制，执行计算机程序，处理计算机程序的数据。

可选的，通信装置 1200 中还可以包括一个或多个存储器 1202，其上可以存有计算机程序 1204，处理器 1201 执行所述计算机程序 1204，以使得通信装置 1200 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的，所述存储器 1202 中还可以存储有数据。通信装置 1200 和存储器 1202 可以单独设置，也可以集成在一起。

可选的，通信装置 1200 还可以包括收发器 1205、天线 1206。收发器 1205 可以称为收发单元、收发机、或收发电路等，用于实现收发功能。收发器 1205 可以包括接收器和发送器，接收器可以称为接收机或接收电路等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机或发送电路等，用于实现发送功能。

可选的，通信装置 1200 中还可以包括一个或多个接口电路 1207。接口电路 1207 用于接收代码指令并传输至处理器 1201。处理器 1201 运行所述代码指令以使通信装置 1200 执行上述方法实施例中描述的方法。

在一种实现方式中，处理器 1201 中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

在一种实现方式中，处理器 1201 可以存有计算机程序 1203，计算机程序 1203 在处理器 1201 上运行，可使得通信装置 1200 执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序 1203 可能固化在处理器 1201

中，该种情况下，处理器 1201 可能由硬件实现。

在一种实现方式中，通信装置 1200 可以包括电路，所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本申请中描述的处理器和收发器可实现在集成电路（integrated circuit，IC）、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路（application specific integrated circuit，ASIC）、印刷电路板（printed circuit board，PCB）、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造，例如互补金属氧化物半导体（complementary metal oxide semiconductor，CMOS）、N 型金属氧化物半导体（nMetal-oxide-semiconductor，NMOS）、P 型金属氧化物半导体（positive channel metal oxide semiconductor，PMOS）、双极结型晶体管（bipolar junction transistor，BJT）、双极 CMOS（BiCMOS）、硅锗（SiGe）、砷化镓（GaAs）等。

以上实施例描述中的通信装置可以是基站或者终端，但本申请中描述的通信装置的范围并不限于此，而且通信装置的结构可以不受图 12 的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是：

（1）独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；

（2）具有一个或多个 IC 的集合，可选的，该 IC 集合也可以包括用于存储数据，计算机程序的存储部件；

（3）ASIC，例如调制解调器（Modem）；

（4）可嵌入在其他设备内的模块；

（5）接收机、终端、智能终端、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、基站、云设备、人工智能设备等等；

（6）其他等等。

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况，可参见图 13 所示的芯片的结构示意图。图 13 所示的芯片包括处理器 1301 和接口 1302。其中，处理器 1301 的数量可以是一个或多个，接口 1302 的数量可以是多个。

可选的，芯片还包括存储器 1303，存储器 1303 用于存储必要的计算机程序和数据。

本领域技术人员还可以了解到本申请实施例列出的各种说明性逻辑块（illustrative logical block）和步骤（step）可以通过电子硬件、电脑软件，或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用各种方法实现所述的功能，但这种实现不应被理解为超出本申请实施例保护的范围。

本申请还提供一种可读存储介质，其上存储有指令，该指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

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

本领域普通技术人员可以理解：本申请中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请实施例的范围，也表示先后顺序。

本申请中的至少一个还可以描述为一个或多个，多个可以是两个、三个、四个或者更多个，本申请不做限制。在本申请实施例中，对于一种技术特征，通过“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”等区分该种技术特征中的技术特征，该“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”描述的技术特征间无先后顺序或者大小顺序。

本申请中各表所示的对应关系可以被配置，也可以是预定义的。各表中的信息的取值仅仅是举例，可以配置为其他值，本申请并不限定。在配置信息与各参数的对应关系时，并不一定要求必须配置各表中示意出的所有对应关系。例如，本申请中的表格中，某些行示出的对应关系也可以不配置。又例如，可以基于上述表格做适当的变形调整，例如，拆分，合并等等。上述各表中标题示出参数的名称也可以采用通信装置可理解的其他名称，其参数的取值或表示方式也可以通信装置可理解的其他取值或表示方式。上述各表在实现时，也可以采用其他的数据结构，例如可以采用数组、队列、容器、栈、线性表、指针、链表、树、图、结构体、类、堆、散列表或哈希表等。

本申请中的预定义可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化、或预烧制。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

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

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种成功切换报告 SHR 的记录方法，其特征在于，所述方法包括：

当终端成功完成不同无线接入类型 RAT 小区之间的切换，响应于检测到 SHR 触发事件，所述终端在第一变量中记录 SHR。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述不同 RAT 小区之间的切换包括以下至少之一：

从新空口 NR 小区切换至长期演进 LTE 小区；

从 LTE 小区切换至 NR 小区。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述终端在第一变量中记录 SHR 包括：

所述终端在所述第一变量中记录所述终端最近一次的成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

4、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一变量用于记录所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR，以及所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

5、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一变量用于记录所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述终端还记录有第二变量，所述第二变量用于记录所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR；所述第二变量与所述第一变量不同。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端删除或保留所述第二变量的内容。

8、如权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在预设时间段后删除所述第一变量中的 SHR。

9、如权利要求 1-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端向网络设备发送第一消息，所述第一消息携带第一信息，所述第一信息用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR；

所述第一消息包括以下至少之一：

连接建立完成消息；

连接恢复完成消息；

连接重建完成消息；

连接重配完成消息。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述第一信息还用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

11、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述第一消息还携带第二信息，第二信息与所述第一信息不同，所述第二信息用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

12、如权利要求 1-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端接收网络设备发送的第一请求消息，所述第一请求消息携带第三信息，所述第三信息用于向终端请求所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述第三信息还用于请求所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

14、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息还携带第四信息，所述第四信息与所述第三信息不同，所述第四信息用于请求所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

15、如权利要求 1-14 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端向网络设备发送第一响应消息，所述第一响应消息携带第五信息，所述第五信息包括所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

16、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第五信息还包括所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

17、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一响应消息还携带第六信息，所述第六信息与所述第五信息不同，所述第六信息包括所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

18、如权利要求 1-17 任一项所述的方法，其特征在于，所述 SHR 包括以下至少之一：

所述终端的源小区的小区信息；

所述终端的目标小区的小区信息。

19、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述小区信息包括以下至少之一：

小区测量结果；

小区的跟踪区域编码；

小区对应的公共陆地移动网络标识 PLMN ID；

小区对应的小区 ID。

20、一种 SHR 的记录方法，其特征在于，所述方法包括：

网络设备接收终端上报的 SHR；其中，所述 SHR 为所述终端在成功完成不同 RAT 小区之间的切换时，响应于检测到 SHR 触发事件生成的信息。

21、如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备接收所述终端发送的第一消息，所述第一消息携带第一信息，所述第一信息用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR；

所述第一消息包括以下至少之一：

连接建立完成消息；

连接恢复完成消息；

连接重建完成消息；

连接重配完成消息。

22、如权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述第一信息还用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

23、如权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述第一消息还携带第二信息，第二信息与所述第一信息不同，所述第二信息用于指示所述终端是否存储有所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

24、如权利要求 20-23 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端发送第一请求消息，所述第一请求消息携带第三信息，所述第三信息用于向终端请求所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

25、如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述第三信息还用于请求所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

26、如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息还携带第四信息，所述第四信息与所述第三信息不同，所述第四信息用于请求所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

27、如权利要求 20-26 任一项所述的方法，其特征在于，所述接收终端上报的 SHR，包括：

所述网络设备接收所述终端发送的第一响应消息，所述第一响应消息携带第五信息，所述第五信息包括所述终端成功完成不同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

28、如权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述第五信息还包括所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

29、如权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述第一响应消息还携带第六信息，所述第六信息与所述第五信息不同，所述第六信息包括所述终端成功完成相同 RAT 小区之间切换时生成的 SHR。

30、一种通信装置，包括：

处理模块，用于当终端成功完成不同 RAT 小区之间的切换，响应于检测到 SHR 触发事件，所述终端在第一变量中记录 SHR。

31、一种通信装置，包括：

收发模块，用于网络设备接收终端上报的 SHR；其中，所述 SHR 为所述终端在成功完成不同 RAT

小区之间的切换时，响应于检测到 SHR 触发事件生成的信息。

32、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，其中，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法，或所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 20 至 29 中任一项所述的方法。

33、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路，其中

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法，或运行所述代码指令以执行如权利要求 20 至 29 中任一项所述的方法。

34、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法被实现，或当所述指令被执行时，使如权利要求 20 至 29 中任一项所述的方法被实现。

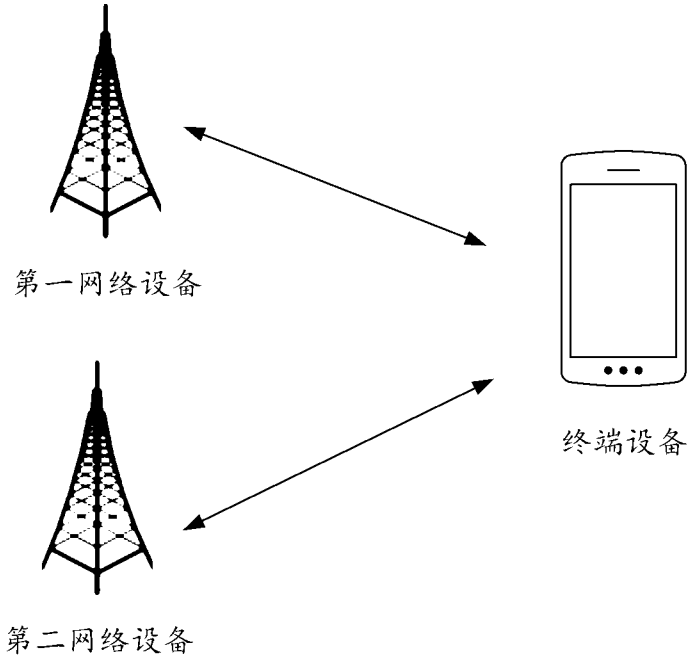


图 1

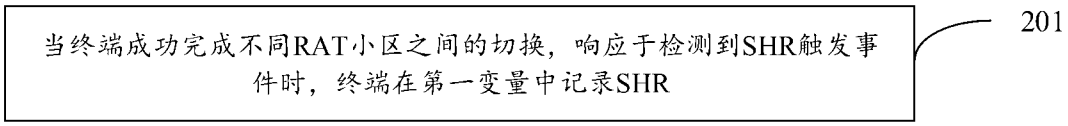


图 2

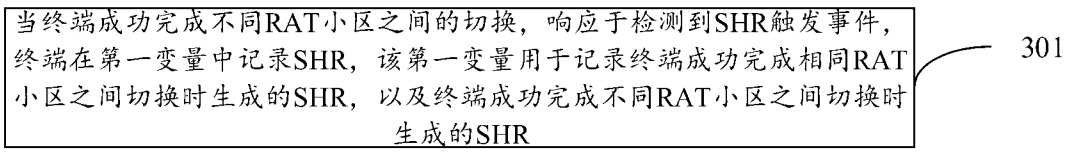


图 3

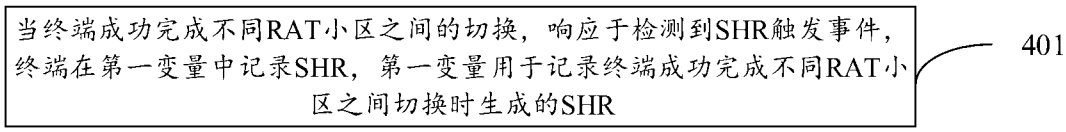


图 4

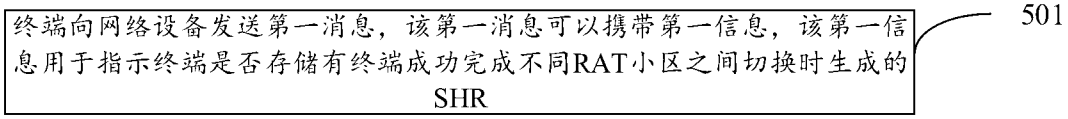


图 5

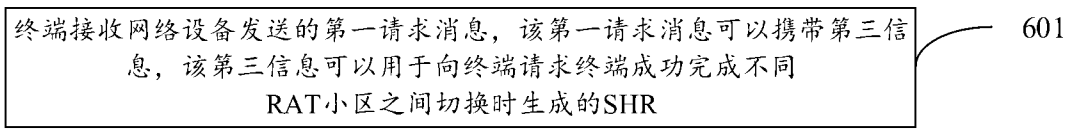


图 6



图 7



图 8



图 9a



图 9b

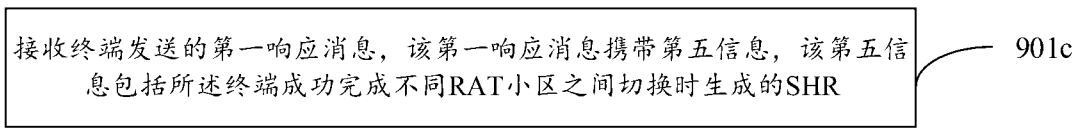


图 9c

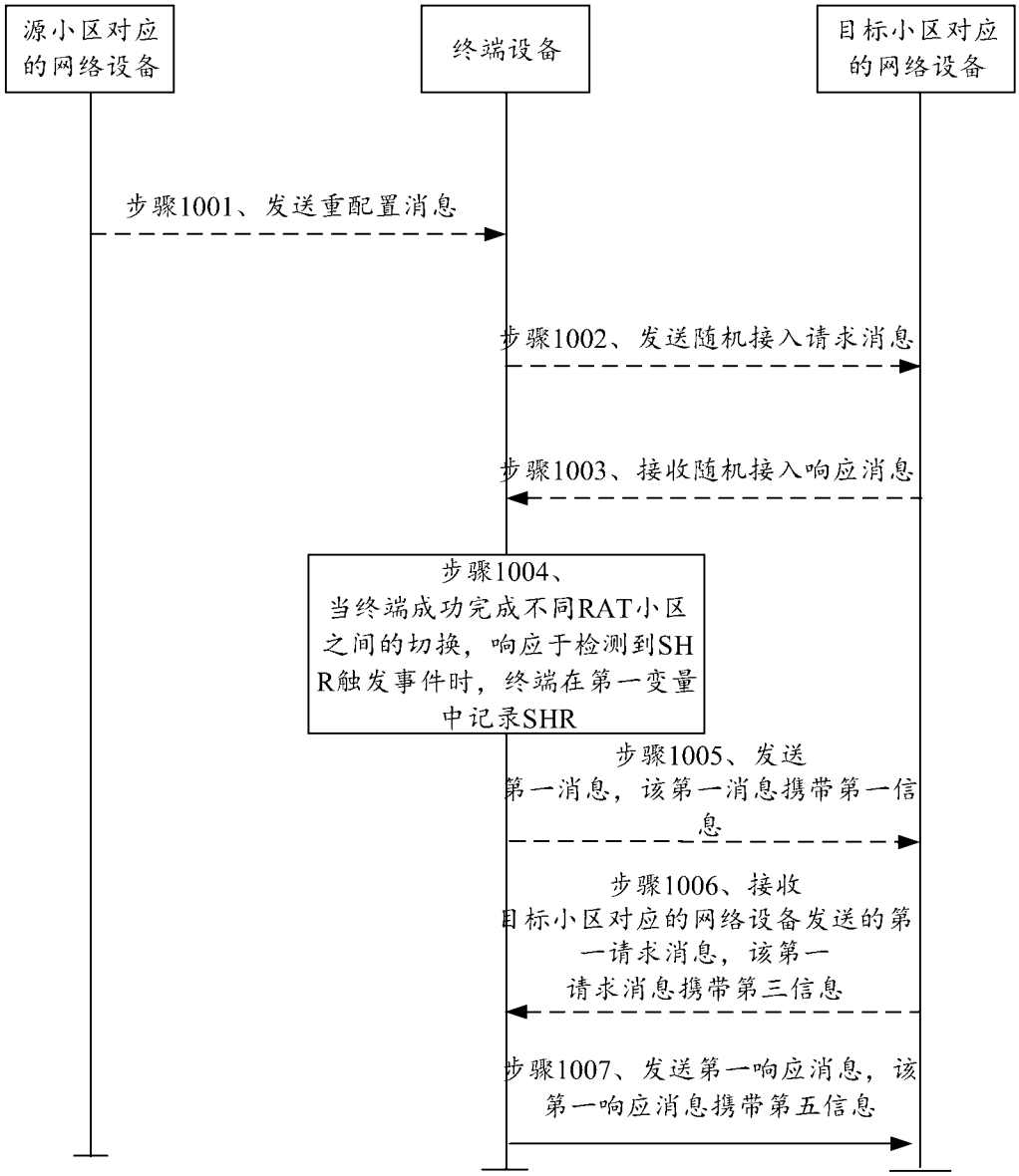

源小区对应的网络设备
终端设备
目标小区对应的网络设备
步骤1001、发送重配置消息
步骤1002、发送随机接入请求消息
步骤1003、接收随机接入响应消息
步骤1004、当终端成功完成不同RAT小区之间的切换，响应于检测到SHR触发事件时，终端在第一变量中记录SHR
步骤1005、发送第一消息，该第一消息携带第一信息
步骤1006、接收目标小区对应的网络设备发送的第一请求消息，该第一请求消息携带第三信息
步骤1007、发送第一响应消息，该第一响应消息携带第五信息

图 10a

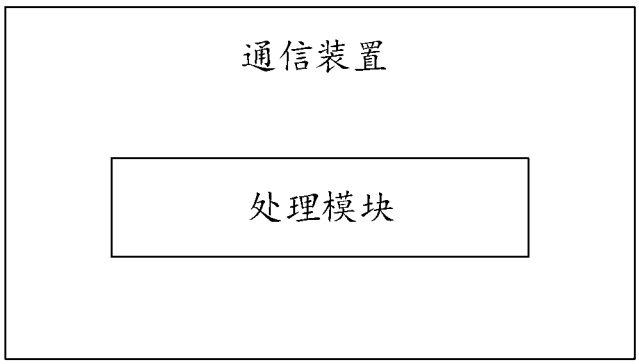

通信装置
处理模块

图 10b

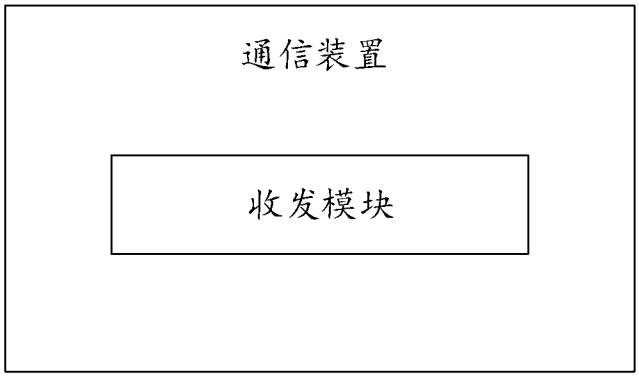


图 11

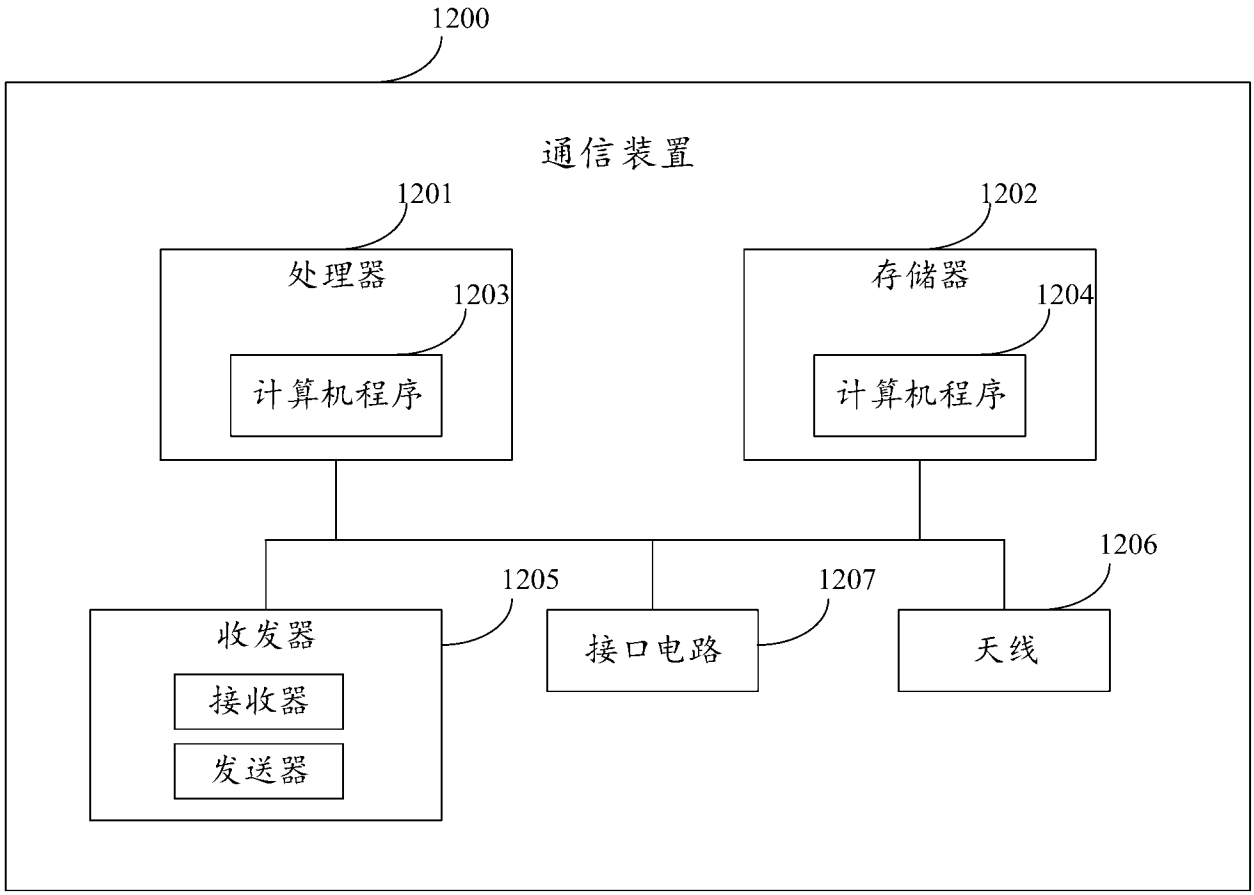

1200
通信装置
1201
处理器
1203
计算机程序
1202
存储器
1204
计算机程序
1206
1205
1207
收发器
接收器
发送器
接口电路
天线

图 12

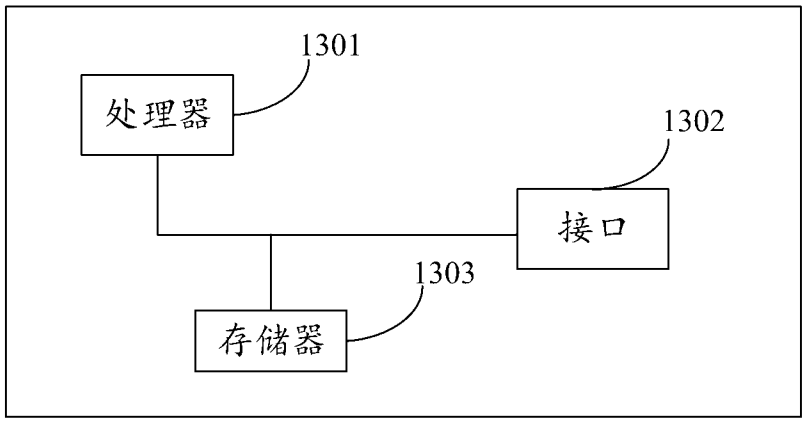


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/082014

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/00(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)

IPC: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)

CNTXT, CNKI, VEN, CNABS, 3GPP: 成功切换报告, 相同, 不同, 类型, 无线接入, 变量, 参数, 时间, 完成, 时刻, 建立, 恢复, 重建, 重配, 请求, 响应, 跟踪区域编码, 删除, 保留, LTE, NR, RAT, SHR, PLMN, same, different, type, radio access variables, parameters, time, completion, establishment, recovery, re-establishment, re-allocation, request, response, tracking area encoding, deletion, reservation, successful HO Report, inter-RAT, intra-RAT, record

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 115669065 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 31 January 2023 (2023-01-31) description, paragraphs [0045]-[0576]	1-34
X	CN 115552968 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 30 December 2022 (2022-12-30) description, paragraphs [0043]-[0355]	1-34
X	QUALCOMM (MODERATOR). "Summary of Offline Discussion on CB: # SONMDT1_SHR and SPCR" *3GPP TSG-RAN WG3 #117bis-E, R3-225907,* 18 October 2022 (2022-10-18), sections 1-4	1-34
A	WO 2023274170 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 05 January 2023 (2023-01-05) entire document	1-34

☑ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 August 2023	**23 August 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	QUALCOMM INC. "Discussion on SHR for Inter-RAT Handover and Successful PSCell Change Reporting" *3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #119bis-E, R2-2210302*, 19 October 2022 (2022-10-19), entire document	1-34
A	CATT. "Discussion on Inter-RAT SHR and SPR" *3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #121, R2-2300294*, 03 March 2023 (2023-03-03), entire document	1-34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/082014

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 115669065 A	31 January 2023	None	
CN 115552968 A	30 December 2022	None	
WO 2023274170 A1	05 January 2023	CN 115550950 A	30 December 2022

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/082014

A. 主题的分类

H04W 36/00(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)

IPC: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））

CNTXT, CNKI, VEN,CNABS,3GPP：成功切换报告, 相同, 不同, 类型, 无线接入, 变量, 参数, 时间, 完成, 时刻, 建立, 恢复, 重建, 重配, 请求, 响应, 跟踪区域编码, 删除, 保留, LTE, NR, RAT, SHR, PLMN, same, different, type, radio access variables, parameters, time, completion, establishment, recovery, re-establishment, re-allocation, request, response, tracking area encoding, deletion, reservation, successful HO Report, inter-RAT, intra-RAT, record

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
X	CN 115669065 A (北京小米移动软件有限公司) 2023年1月31日 (2023-01-31) 说明书第[0045]-[0576]段	1-34
X	CN 115552968 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年12月30日 (2022-12-30) 说明书第[0043]-[0355]段	1-34
X	QUALCOMM(MODERATOR). "Summary of Offline Discussion on CB: # SONMDT1_SHR and SPCR" 3GPP TSG-RAN WG3 #117bis-e R3-225907, 2022年10月18日 (2022-10-18), 第1-4节	1-34
A	WO 2023274170 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 2023年1月5日 (2023-01-05) 全文	1-34

☑ 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

"D" 申请人在国际申请中引证的文件

"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	国际检索报告邮寄日期
2023年8月16日	2023年8月23日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	张雪 电话号码 (+86) 010-53961613

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	QUALCOMM INCORPORATED. "Discussion on SHR for inter-RAT handover and successful PSCell change reporting" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #119bis-e R2-2210302, 2022年10月19日 (2022-10-19), 全文	1-34
A	CATT. "Discussion on inter-RAT SHR and SPR" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #121 R2-2300294, 2023年3月3日 (2023-03-03), 全文	1-34

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/082014

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 115669065 A	2023年1月31日	无	
CN 115552968 A	2022年12月30日	无	
WO 2023274170 A1	2023年1月5日	CN 115550950 A	2022年12月30日