

(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
2025 年 2 月 20 日 (20.02.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/035456 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 36/08 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2023/113567

(22) 国际申请日:

2023 年 8 月 17 日 (17.08.2023)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人:深圳传音控股股份有限公司(SHENZHEN TRANSSION HOLDINGS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道深南大道9789号德赛科技大厦标识层17层(自然层15层) 1702-1703号, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人:黄钧蔚(HUANG, Junwei); 中国广东省深圳市南山区粤海街道深南大道9789号德赛科技大厦标识层17层(自然层15层) 1702-1703号, Guangdong 518057 (CN)。谢毅力(XIE, Yili); 中国广东省深圳市南山区粤海街道深南大道9789号德赛科技大厦标识层17层(自然层15层) 1702-1703号, Guangdong 518057 (CN)。黄伟(HUANG, Wei); 中国广东省深圳市南山区粤海街道深南大道9789号德赛科技大厦标识层17层(自然层15层) 1702-1703号, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区西丽街道松坪山社区松坪山路3号奥特迅电力大厦201, Guangdong 518052 (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: PROCESSING METHOD, COMMUNICATION DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 处理方法、通信设备及存储介质

响应于满足第一条件, 执行免随机接入条件切换和/或条件LTM切换

S2

图 5

S2 In response to that a first condition is met, execute a random-access-free conditional handover and/or a conditional LTM handover

(57) Abstract: By means of executing a random-access-free conditional handover and/or a conditional LTM handover in response to that a first condition is met, the technical solution of the present application provides a method for supporting a random-access-free conditional handover and/or a conditional LTM handover, thereby avoiding the prolonging of service interruption caused by a terminal device executing random access.

(57) 摘要: 本申请技术方案通过响应于满足第一条件, 执行免随机接入条件切换和/或条件LTM切换, 提供了一种支持免随机接入的条件切换和/或条件LTM切换方法, 以避免终端设备因执行随机接入导致的服务中断延长。

WO 2025/035456 A1

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种处理方法、通信设备及存储介质。

背景技术

条件切换(CHO, Conditional HandOver)是一种当候选小区在满足执行条件后与原小区分离再与目标小区建立连线的切换方式。

在构思及实现本申请过程中，发明人发现至少存在如下问题：现有的条件切换及条件 LTM (L1/L2 Triggered Mobility, 层一/层二触发移动性) 切换方式不支持免随机接入，因此终端设备在执行条件切换时需要执行随机接入，可能导致服务中断时间延长。

前面的叙述在于提供一般的背景信息，并不一定构成现有技术。

技术方案

本申请的主要目的在于提供一种处理方法、通信设备及存储介质，旨在提供一种支持免随机接入的条件切换和/或条件 LTM 切换方法，以避免服务中断延长。

为实现上述目的，本申请提供的一种处理方法，可应用于终端设备(如手机)，包括步骤：

S2：响应于满足第一条件，执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

可选地，所述执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，包括：

基于服务小区提供的随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息，执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

可选地，所述满足第一条件，包括以下至少一项：

确定至少一候选小区满足条件切换执行条件；

确定至少一候选小区满足条件 LTM 切换执行条件；

接收到下行控制信息；

接收到无线资源控制重配信令；

条件切换配置携带了候选小区 TA 值为零的指示信息和/或候选小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息；

条件 LTM 切换配置携带了候选 LTM 小区 TA 值为零的指示信息和/或候选 LTM 小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息。

可选地，所述方法还包括以下至少一项：

反馈信息携带于随机接入响应和/或 LTM 切换命令；

反馈信息包括候选小区 TA 值和/或候选 LTM 小区 TA 值；

下行控制信息包括索引信息、随机接入配置以及参考信号配置中的至少一项；

无线资源控制重配信令包括至少一候选小区的条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置。

可选地，条件切换配置包括条件切换配置索引、执行条件、候选小区配置参数以及候选小区 TA 值中的至少一项。

可选地，条件 LTM 切换配置包括条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件、候选 LTM 小区配置参数以及候选 LTM 小区 TA 值中的至少一项。

可选地，随机接入响应携带至少一候选小区和/或候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地，LTM 切换命令携带至少一候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地，索引信息包括条件切换配置索引和/或条件 LTM 切换配置索引。

可选地，所述方法还包括以下至少一项：

相应候选小区的系统消息根据候选小区配置参数和/或候选 LTM 小区配置参数获取；

基于候选小区 TA 值和/或候选 LTM 小区 TA 值，执行免随机接入；

基于条件切换配置执行条件切换评估；

基于条件 LTM 切换配置执行条件 LTM 切换评估；

应用候选小区配置参数和/或候选 LTM 小区配置参数；

保存条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置。

本申请还提供一种处理方法，可应用于网络设备(如基站)，包括步骤：

S1：发送第一内容，以使终端设备基于第一内容执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

可选地，所述第一内容包括以下至少一项：

下行控制信息；

至少一候选小区的条件切换配置；

至少一候选小区的条件 LTM 切换配置。

可选地，所述方法还包括以下至少一项：

条件切换配置包括候选小区 TA 值为零的指示信息；

条件切换配置包括候选小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息；

条件 LTM 切换配置包括候选 LTM 小区 TA 值为零的指示信息；

条件 LTM 切换配置包括候选 LTM 小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息。

可选地，所述终端设备基于第一内容执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，包括：

终端设备基于第一内容选取或确定满足第二条件的候选小区；
终端设备向满足第二条件的候选小区发送随机接入前导和/或参考信号；
终端设备基于服务小区提供的随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息，执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

可选地，所述方法还包括以下至少一项：
第二条件包括条件切换执行条件和/或条件 LTM 切换执行条件；
反馈信息携带于随机接入响应和/或 LTM 切换命令；
反馈信息包括候选小区 TA 值和/或候选 LTM 小区 TA 值；
下行控制信息包括索引信息、随机接入配置以及参考信号配置中的至少一项。

可选地，条件切换配置包括条件切换配置索引、执行条件、候选小区配置参数以及候选小区 TA 值中的至少一项。

可选地，条件 LTM 切换配置包括条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件、候选 LTM 小区配置参数以及候选 LTM 小区 TA 值中的至少一项。

可选地，随机接入响应携带至少一候选小区和/或候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地，LTM 切换命令携带至少一候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地，索引信息包括条件切换配置索引和/或条件 LTM 切换配置索引。

可选地，所述方法还包括以下至少一项：

获取候选小区提供的候选小区 TA 值、上行传输时延、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项；

根据上行传输时延计算候选小区 TA 值；

接收候选小区发送的随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息；

发送随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息至终端设备。

本申请还提供一种通信设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的处理程序，所述处理程序被所述处理器执行时实现如上任一所述的处理方法的步骤。

本申请中的通信设备，可以为终端设备（如手机），也可以为网络设备（如基站），具体所指，需要结合上下文加以明确。

本申请还提供一种存储介质，所述存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上任一所述的处理方法的步骤。

本申请技术方案通过响应于满足第一条件，执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，提供了一种支持免随机接入的条件切换和/或条件 LTM 切换方法，以避免终端设备因执行随机接入导致的服务中断延长。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为实现本申请各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种通信网络系统架构图；

图 3 为本申请提供的一种控制器 140 的硬件结构示意图；

图 4 为本申请提供的一种网络节点 150 的硬件结构示意图；

图 5 为根据第一实施例示出的处理方法的流程示意图；

图 6 为现有技术中的条件切换流程示意图；

图 7 为本发明实施例中根据第二实施例示出的交互流程示意图；

图 8 为本发明实施例中根据第三实施例示出的交互流程示意图；

图 9 为本发明实施例中根据第四实施例示出的交互流程示意图；

图 10 为本发明实施例中根据第五实施例示出的交互流程示意图；

图 11 为本发明实施例中根据第六实施例示出的交互流程示意图；

图 12 为本发明实施例中根据第七实施例示出的交互流程示意图；

图 13 为本发明实施例中根据第八实施例示出的交互流程示意图；

图 14 为本发明实施例中根据第九实施例示出的交互流程示意图；

图 15 为根据第十一实施例示出的处理方法的流程示意图；

图 16 为本申请实施例提供的处理装置的结构示意图一；

图 17 为本申请实施例提供的处理装置的结构示意图二；

图 18 为本申请实施例提供的通信设备的结构示意图。

本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。通过上述附图，已示出本申请明确的实施例，后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本申请构思的范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

本申请的实施方式

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发明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、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

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，和/或，本申请不同实施例中具有同样命名的部件、特征、要素可能具有相同含义，也可能具有不同含义，其具体含义需以其在该具体实施例中的解释或者进一步结合该具体实施例中上下文进行确定。

应当理解，尽管在本文可能采用术语第一、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，在不脱离本文范围的情况下，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”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。再者，如同在本文中所使用的，单数形式“一”、“一个”和“该”旨在也包括复数形式，除非上下文中有所相反的指示。应当进一步理解，术语“包含”、“包括”表明存在所述的特征、步骤、操作、元件、组件、项目、种类、和/或组的存在、出现或添加。本申请使用的术语“或”、“和/或”、“包括以下至少一个”等可被解释为包括性的，或意味着任一个或任何组合。例如，“包括以下至少一个：A、B、C”意味着“以下任一个：A；B；C；A和B；A和C；B和C；A和B和C”，再如，“A、B或C”或者“A、B和/或C”意味着“以下任一个：A；B；C；A和B；A和C；B和C；A和B和C”。仅当元件、功能、步骤或操作的组合在某些方式下内在地互相排斥时，才会出现该定义的例外。

应该理解的是，虽然本申请实施例中的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，其可以以其他的顺序执行。而且，图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，其执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

取决于语境，如在此所使用的词语“如果”、“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”或“响应于检测”。类似地，取决于语境，短语“如果确定”或“如果检测（陈述的条件或事件）”可以被解释成为“当确定时”或“响应于确定”或“当检测（陈述的条件或事件）时”或“响应于检测（陈述的条件或事件）”。

需要说明的是，在本文中，采用了诸如 S1、S2 等步骤代号，其目的是为了更清楚简要地表述相应内容，不构成顺序上的实质性限制，本领域技术人员在具体实施时，可能会先执行 S2 后执行 S1 等，但这些均应在本申请的保护范围之内。

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

在后续的描述中，使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或者“单元”的后缀仅为了有利于本申请的说明，其本身没有特定的意义。因此，“模块”、“部件”或者“单元”可以混合地使用。

本申请中的通信设备，可以是终端设备（如手机），也可以是网络设备（如基站），具体所指，需要根据上下文加以明确。

终端设备可以以各种形式来实施。例如，本申请中描述的终端设备可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、便捷式媒体播放器(Portable Media Player, PMP)、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等智能终端设备，以及诸如数字 TV、台式计算机等固定终端设备。

后续描述中将以移动终端为例进行说明，本领域技术人员将理解的是，除了特别用于移动目的的元素之外，根据本申请的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端设备。

请参阅图 1，其为实现本申请各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图，该移动终端 100 可以包括：RF (Radio Frequency, 射频) 单元 101、WiFi 模块 102、音频输出单元 103、A/V (音频/视频) 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 1 中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定，移动终端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。

下面结合图 1 对移动终端的各个部件进行具体的介绍：

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，将基站的下行信息接收后，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。和/或，射频单元 101 还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议，包括但不限于 GSM (Global System of Mobile communication, 全球移动通讯系统)、GPRS (General Packet Radio Service, 通用分组无线服务)、CDMA2000 (Code Division Multiple Access 2000, 码分多址 2000)、WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access, 宽带码分多址)、TD-SCDMA (Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access, 时分同步码分多址)、FDD-LTE (Frequency Division Duplexing- Long Term Evolution, 频分双工长期演进)、TDD-LTE (Time Division Duplexing- Long Term Evolution, 时分双工长期演进)、5G 和 6G 等。

WiFi 属于短距离无线传输技术，移动终端通过 WiFi 模块 102 可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等，它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图 1 示出了 WiFi 模块 102，但是可以理解的是，其并不属于移动终端的必须构成，完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

音频输出单元 103 可以在移动终端 100 处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时，将射频单元 101 或 WiFi 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 还可以提供与移动终端 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 可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

A/V 输入单元 104 用于接收音频或视频信号。A/V 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 WiFi 模块 102 进行发送。麦克风 1042 可以在电话通话模式、记录模式、语音识别模式等等运行模式中经由麦克风 1042 接收声音(音频数据)，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频(语音)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标准格式输出。麦克风 1042 可以实施各种类型的噪声消除(或抑制)算法以消除(或抑制)在接收和发送音频信号的过程中产生的噪声或者干扰。

移动终端 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。可选地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，可选地，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，接近传感器可在移动终端 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，可用于识别手机姿态的应用(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；至于手机还可配置的指纹传感器、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、红外线传感器等其他传感器，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，以及产生与移动终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。可选地，用户输入单元 107 可包括触控面板 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)，并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。触控面板 1071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。可选地，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，并能接收处理器 110 发来的命令并加以执行。和/或，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。可选地，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、操作杆等中的一种或多种，具体此处不做限定。

可选地，触控面板 1071 可覆盖显示面板 1061，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 1 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移动终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 1071 与显示面板 1061 集成而实现移动终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 108 用作至少一个外部装置与移动终端 100 连接可以通过的接口。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移动终端 100 内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端 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，可选地，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)。和/或，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 是移动终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分，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，执行移动终端的各种功能和/或处理数据，从而对移动终端进行整体监控。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，可选地，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。

移动终端 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。

尽管图 1 未示出，移动终端 100 还可以包括蓝牙模块等，在此不再赘述。

为了便于理解本申请实施例，下面对本申请的移动终端所基于的通信网络系统进行描述。

请参阅图 2，图 2 为本申请实施例提供的一种通信网络系统架构图，该通信网络系统为通用移动通信技术的 NR(New Radio, 新空口)系统，该 NR 系统包括依次通讯连接的 UE(User Equipment, 用户设备) 201，E-UTRAN(Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network, 演进式 UMTS 陆地无线接入网) 202，EPC(Evolved Packet Core, 演进式分组核心网) 203 和运营商的 IP 业务 204。

可选地，UE201 可以是上述终端设备 100，此处不再赘述。

E-UTRAN202 包括 eNodeB2021 和其它 eNodeB2022 等。可选地，eNodeB2021 可以通过回程(backhaul)(例如 X2 接口)与其它 eNodeB2022 连接，eNodeB2021 连接到 EPC203，eNodeB2021 可以提供 UE201 到 EPC203 的接入。

EPC203 可以包括 MME(Mobility Management Entity, 移动性管理实体) 2031，HSS(Home Subscriber

Server, 归属用户服务器) 2032, 其它 MME2033, SGW (Serving Gate Way, 服务网关) 2034, PGW (PDN Gate Way, 分组数据网络网关) 2035 和 PCRF (Policy and Charging Rules Function, 政策和资费功能实体) 2036 等。可选地, MME2031 是处理 UE201 和 EPC203 之间信令的控制节点, 提供承载和连接管理。HSS2032 用于提供一些寄存器来管理诸如归属位置寄存器 (图中未示) 之类的功能, 并且保存有一些有关服务特征、数据速率等用户专用的信息。所有用户数据都可以通过 SGW2034 进行发送, PGW2035 可以提供 UE 201 的 IP 地址分配以及其它功能, PCRF2036 是业务数据流和 IP 承载资源的策略与计费控制策略决策点, 它为策略与计费执行功能单元 (图中未示) 选择及提供可用的策略和计费控制决策。

IP 业务 204 可以包括因特网、内联网、IMS (IP Multimedia Subsystem, IP 多媒体子系统) 或其它 IP 业务等。

虽然上述以 LTE 系统为例进行了介绍, 但本领域技术人员应当知晓, 本申请不仅仅适用于 LTE 系统, 也可以适用于其他无线通信系统, 例如 GSM、CDMA2000、WCDMA、TD-SCDMA、5G 以及未来新的网络系统 (如 6G) 等, 此处不做限定。

图 3 为本申请提供的一种控制器 140 的硬件结构示意图。该控制器 140 包括: 存储器 1401 和处理器 1402, 存储器 1401 用于存储程序指令, 处理器 1402 用于调用存储器 1401 中的程序指令执行上述方法实施例一中控制器所执行的步骤, 其实现原理以及有益效果类似, 此处不再进行赘述。

可选地, 上述控制器还包括通信接口 1403, 该通信接口 1403 可以通过总线 1404 与处理器 1402 连接。处理器 1402 可以控制通信接口 1403 来实现控制器 140 的接收和发送的功能。

图 4 为本申请提供的一种网络节点 150 的硬件结构示意图。该网络节点 150 包括: 存储器 1501 和处理器 1502, 存储器 1501 用于存储程序指令, 处理器 1502 用于调用存储器 1501 中的程序指令执行上述方法实施例一中节点所执行的步骤, 其实现原理以及有益效果类似, 此处不再进行赘述。

可选地, 上述控制器还包括通信接口 1503, 该通信接口 1503 可以通过总线 1504 与处理器 1502 连接。处理器 1502 可以控制通信接口 1503 来实现网络节点 150 的接收和发送的功能。

上述以软件功能模块的形式实现的集成的模块, 可以存储在一个计算机可读存储介质中。上述软件功能模块存储在一个存储介质中, 包括若干指令用以使得一台计算机设备 (可以是个人计算机, 服务器, 或者网络设备) 或处理器 (英文: processor) 执行本申请各个实施例方法的部分步骤。

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。计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时, 全部或部分地产生按照本申请实施例的流程或功能。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。计算机指令可以存储在存储介质中, 或者从一个存储介质向另一个存储介质传输, 例如, 计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线 (例如同轴电缆、光纤、数字用户线 (DSL)) 或无线 (例如红外、无线、微波等) 方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。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。可用介质可以是磁性介质, (例如, 软盘、硬盘、磁带)、光介质 (例如, DVD)、或者半导体介质 (例如固态硬盘 solid state disk, SSD) 等。

基于上述移动终端硬件结构以及通信网络系统, 提出本申请各个实施例。

第一实施例

参照图 5, 图 5 为根据第一实施例示出的处理方法的流程示意图, 本申请实施例的处理方法可应用于终端设备 (如手机), 包括步骤:

S2: 响应于满足第一条件, 执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

参照图 6, 图 6 为现有技术中的条件切换流程示意图, 如图 6 所示, 传统的条件切换 (CHO, Conditional HandOver) 是一种当候选小区在满足执行条件后与原小区分离 (Detach) 再与目标小区建立连线的切换方式, 且当前条件切换方式不支持免随机接入, 因此切换过程中任一环节失败 (例如: 随机接入失败) 将导致产生服务中断时延。例如: 当终端评估执行条件并至少一个候选小区满足执行条件, 终端获取候选小区系统消息并确认可以发送随机接入前导的实际 (RO, RACH Occassion), 因此导致切换时延 (T_{IU}), 其中, IU 指的是中断不确定性 (Interruption Uncertainty), 和/或, 发送随机接入前导后等待接收随机接入响应的时延 (T_{RAR}), 和/或, 基于随机接入响应获得的上行调度至发送首个上行数据的时延 (T_{FirstData})。

和/或, 当前条件切换执行免随机接入仍未有具体方式, 例如: 如何提前获取目标小区时间提前 (TA, Timing Advance) 值。和/或, 当前, 条件层一/层二触发移动性 (LTM, L1/L2 Triggered Mobility) 切换仍没有明确的执行条件。

本申请实施例中通过引入条件切换和/或条件 LTM 切换提前获取目标小区 TA 值的方式, 提供了一种支持免随机接入的条件切换和/或条件 LTM 切换方法, 可以减少切换造成的中断时延。

可选地, 响应于满足第一条件, 执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换, 包括:

响应于满足第一条件, 向至少一候选小区发送随机接入前导和/或参考信号;

基于服务小区提供的随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息, 执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

可选地, 所述满足第一条件, 包括以下至少一项:

确定至少一候选小区满足条件切换执行条件;

确定至少一候选小区满足条件 LTM 切换执行条件;

接收到下行控制信息;

接收到无线资源控制重配信令;

条件切换配置携带了候选小区 TA 值为零的指示信息和/或候选小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息;

条件 LTM 切换配置携带了候选 LTM 小区 TA 值为零的指示信息和/或候选 LTM 小区与服务小区的 TA

值相同的指示信息。

可选地，终端设备可以基于接收的预配置信息执行条件切换评估，当至少一候选小区满足条件切换执行条件，则对候选小区发送随机接入前导，并在服务小区接收随机接入响应和/或 LTM 命令，应用目标小区配置参数并依据目标小区 TA 值执行免随机接入条件切换。

5 可选地，终端设备可以基于接收的预配置信息执行条件 LTM 切换评估，当至少一候选小区满足条件 LTM 切换执行条件，则对候选小区发送随机接入前导，并在服务小区接收随机接入响应和/或 LTM 命令，应用目标小区配置参数并依据目标小区 TA 值执行免随机接入条件 LTM 切换。

可选地，终端设备可以先接收预配置信息，再通过 PDCCH (Physical Downlink Control CHannel, 物理下行控制信道) order 触发随机接入以提前获取目标小区 TA 值。

10 可选地，终端设备还可以先通过 PDCCH order 触发随机接入以提前获取目标小区 TA 值，再根据目标小区 TA 值以及预配置信息执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换至目标小区。

可选地，终端设备接收的预配置信息中可以包括目标小区 TA 指示信息，若目标小区 TA 指示信息为候选小区 TA 值为零的指示信息和/或候选小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息，则终端设备基于预配置信息执行条件切换评估，当至少一个目标小区满足执行条件，则应用目标小区配置参数并通过目标小区 TA 指示信息执行免随机接入条件切换至目标小区。

15 可选地，若目标小区 TA 指示信息为候选 LTM 小区 TA 值为零的指示信息和/或候选 LTM 小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息，则终端设备基于预配置信息执行条件 LTM 切换评估，当至少一个目标小区满足执行条件，则应用目标小区配置参数，并通过目标小区 TA 指示信息执行免随机接入条件 LTM 切换至目标小区。

20 可选地，终端设备可以基于接收的预配置信息执行条件切换评估，当至少一候选小区满足条件切换执行条件，则对候选小区发送上行参考信号 (SRS, Sounding Reference Signal)，并在服务小区接收随机接入响应和/或 LTM 命令，应用目标小区配置参数并依据目标小区 TA 值执行免随机接入条件切换。

25 可选地，终端设备可以基于接收的预配置信息执行条件 LTM 切换评估，当至少一候选小区满足条件 LTM 切换执行条件，则对候选小区发送上行参考信号，并在服务小区接收随机接入响应和/或 LTM 命令，应用目标小区配置参数并依据目标小区 TA 值执行免随机接入条件 LTM 切换。

可选地，终端设备接收网络设备下发的预配置信息和 PDCCH order 触发的上行参考信号发送请求，随即对相应目标小区发送 SRS，并在原小区接收目标小区反馈的 TA 信息。终端设备基于目标小区 TA 值以及预配置信息执行条件切换评估，当至少一个目标小区满足执行条件，则应用目标小区配置参数，则通过目标小区 TA 值执行免随机接入条件切换至目标小区。

30 可选地，终端设备接收网络设备下发的预配置信息和 PDCCH order 触发的上行参考信号发送请求，随即对相应目标小区发送 SRS，并在原小区接收目标小区反馈的 TA 信息。终端设备基于目标小区 TA 值以及预配置信息执行条件 LTM 切换评估，当至少一个目标小区满足执行条件，则应用目标小区配置参数，则通过目标小区 TA 值执行免随机接入条件 LTM 切换至目标小区。

35 可选地，终端设备可以先通过 PDCCH order 触发 SRS 发送以提前获取目标小区 TA 值，再提供目标小区 TA 值以及预配置信息。

可选地，终端设备还可以依据预配置信息获取目标小区系统消息，并依据系统消息携带随机接入参数发送随机接入前导以提前获取目标小区 TA 值。

可选地，反馈信息携带于随机接入响应和/或 LTM 切换命令。

可选地，反馈信息包括候选小区 TA 值和/或候选 LTM 小区 TA 值。

40 可选地，下行控制信息包括索引信息、随机接入配置以及参考信号配置中的至少一项。

可选地，无线资源控制重配信令包括至少一候选小区的条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置。

可选地，条件切换配置包括条件切换配置索引、执行条件、候选小区配置参数以及候选小区 TA 值中的至少一项。

45 可选地，条件 LTM 切换配置包括条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件、候选 LTM 小区配置参数以及候选 LTM 小区 TA 值中的至少一项。

可选地，随机接入响应携带至少一候选小区和/或候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地，LTM 切换命令携带至少一候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

50 可选地，索引信息包括条件切换配置索引和/或条件 LTM 切换配置索引。

可选地，相应候选小区的系统消息根据候选小区配置参数和/或候选 LTM 小区配置参数执行获取。

可选地，系统消息包括随机接入参数和/或参考信号参数。

本实施例通过上述方案，引入了条件切换和/或条件 LTM 切换提前获取目标小区 TA 值方式。

55 可选地，所述免随机接入条件切换包括：执行条件切换过程中不执行随机接入流程，在满足切换条件后直接切换至目标小区，例如：候选小区 TA 值为零或是候选小区 TA 值与当前服务小区有相同 TA 值；和/或，执行条件切换之前，提前发送随机接入前导和/或参考信号，并在服务小区获得候选小区 TA 值后，在满足切换条件后依据获取的 TA 值直接切换至目标小区。

60 可选地，所述免随机接入条件 LTM 切换包括：执行条件 LTM 切换过程中不执行随机接入流程，在满足 LTM 切换条件后直接切换至目标小区，例如：候选 LTM 小区 TA 值为零或是候选 LTM 小区 TA 值与当前服务小区有相同 TA 值；和/或，执行条件 LTM 切换之前，提前发送随机接入前导和/或参考信号，并在服务小区获得候选 LTM 小区 TA 值后，在满足 LTM 切换条件后依据获取的 TA 值直接切换至目标小区。

本实施例通过上述方案，明确了条件 LTM 切换的执行条件；和/或，通过相应 TA 值执行免随机接入。

65 本实施例通过上述方案，具体通过响应于满足第一条，执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，提供了一种支持免随机接入的条件切换和/或条件 LTM 切换方法，以避免终端设备因执行随机接入导致的服务中断延长；和/或，在切换前提前执行上行同步，有助于降低切换时延。

第二实施例

在本申请第一实施例的基础上，本实施例进一步公开了前述实施例中的处理方法。

参照图 7，图 7 为本发明实施例中根据第二实施例示出的交互流程示意图，如图 7 所示，终端设备可以

5 基于接收的预配置信息，发送随机接入前导以提前获取目标小区 TA 值。

可选地，终端设备上报测量报告（MR，Measurement Report），可选地，测量报告为层三（L3，Layer3）测量报告。

可选地，源小区（包括或就是第一网络设备）获取候选小区配置，包括：候选小区配置参数和/或随机接入参数。

10 可选地，候选小区（包括或就是第二网络设备）可以为候选 LTM 小区。

可选地，候选 LTM 小区配置包括：候选 LTM 小区配置参数和/或随机接入参数。

可选地，源小区发送条件切换配置，包括：条件切换配置索引（Conditional handover configuration index）、执行条件（Execution condition）以及候选小区配置中的至少一项。

可选地，终端设备接收到条件切换配置后本地保存。

15 可选地，条件切换配置通过 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）重配（RRCReconfiguration）信令发送。

可选地，源小区可以发送至少一个候选小区的条件切换配置，并通过条件切换配置索引区分候选小区。

可选地，所述条件切换还可以是条件 LTM 切换。

20 可选地，条件 LTM 切换配置包括：条件 LTM 切换配置索引（Conditional LTM configuration index）、LTM 执行条件（LTM execution condition）以及候选 LTM 小区配置参数中的至少一项。

可选地，源小区还可以发送通用（Common）随机接入参数，用于后续条件 LTM 切换。

可选地，终端设备发送配置确认信息。

可选地，配置确认通过 RRC 重配完成（RRCReconfigurationComplete）信令发送。

25 可选地，终端设备依据执行条件评估候选小区，当至少一个候选小区满足执行条件，则对其发送随机接入前导。

可选地，终端设备可以依据 LTM 执行条件评估候选小区，当至少一个候选 LTM 小区满足执行条件，则对其发送随机接入前导。

可选地，终端设备在发送随机接入前导后回到源小区接收响应信息。

30 可选地，满足执行条件和/或 LTM 执行条件包括：信号强度满足门限值，和/或，信号强度满足门限值且维持一段时间。

可选地，候选小区接收到终端设备发送的随机接入前导，计算相应 TA 值，并通过信令发送响应信息至源小区。

35 可选地，候选小区还可以提供上行调度（UL Grant）、配置调度（CG，Configured Grant）信息以及无线临时识别（RNTI，Radio Network Temporary Identifier）中的至少一项给源小区。需要说明的是，发送的响应信息可以是基站间任一交互信令，本申请实施例中对此不予以限定。

可选地，源小区通过随机接入响应（RAR，Random Access Response）携带候选小区 TA 值和/或发送至终端设备。

40 可选地，如果终端设备在发送随机接入前导的过程中对至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区发送了随机接入前导，则随机接入响应可以携带至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区的 TA 值。

可选地，网络设备通过发送至少一个 RAR 携带至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区的 TA 值。

可选地，随机接入响应还可以携带候选小区上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地，终端设备在接收到候选小区 TA 值后，启动相应时间提前计时器（TAT，Timing Advance Timer）。

可选地，源小区还可以通过 LTM 切换命令携带至少一个候选 LTM 小区 TA 值。

45 可选地，所述 LTM 切换命令还可以携带候选 LTM 小区上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地，所述 LTM 切换命令通过 MAC（Media Access Control，媒体接入控制）层信令携带，例如：MAC subheader 和/或 MAC CE（Control Element）。

可选地，终端设备基于接收到的候选小区 TA 值和/或候选 LTM 小区 TA 值发起免随机接入（RACH-Less）条件切换和/或条件 LTM 切换。

50 可选地，终端设备对候选小区执行条件和/或 LTM 执行条件实施评估，当至少一个候选小区仍满足执行条件或 LTM 执行条件且相应 TAT 仍在运行中，则发起免随机接入条件切换或条件 LTM 切换。

可选地，终端设备应用相应候选小区配置参数或候选 LTM 小区配置参数。

可选地，当 TAT 已经超时，则执行随机接入条件切换或条件 LTM 切换。

可选地，终端设备对目标小区发送上行数据和/或 RRC 重配完成信令。

55 可选地，目标小区响应终端设备发送的上行数据和/或 RRC 重配完成信令，发送确认信息和/或 RRC 重配完成确认，完成条件切换或条件 LTM 切换。

可选地，RRC 重配完成确认可以是自动重传请求确认（ARQ ACK，Automatic Repeat request acknowledgement）和/或自动混合重传请求确认（HARQ-ACK，Hybrid automatic repeat request acknowledgement），例如：终端设备发送 RRC 重配完成信令，接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK、终端设备发送首个上行数据，接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK。

60 可选地，终端设备在接收到候选小区确认信息后即完成条件切换或条件 LTM 切换，并将候选小区作为服务小区（Serving Cell）。

可选地，终端设备在完成条件切换或条件 LTM 切换后仍保存条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置。

65 本实施例通过上述方案，具体通过网络设备预配置随机接入参数，使终端设备可以提前执行上行同步和/或提前获取目标小区 TA 值，并执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，免去测量上报和/或切换信令

下发,和/或执行提前上行同步,减少信令开销和/或加速切换流程和/或减少服务中断时延,和/或明确上行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换流程。

第三实施例

- 5 在本申请前述任一实施例的基础上,本实施例进一步公开了前述实施例中的处理方法。
- 参照图 8,图 8 为本发明实施例中根据第三实施例示出的交互流程示意图,如图 8 所示,终端设备可以先接收预配置信息,再通过 PDCCH order 触发随机接入以提前获取目标小区 TA 值。
- 可选地,终端设备上报测量报告,可选地,测量报告为层三测量报告。
- 10 可选地,源小区获取候选小区配置,包括:候选小区配置参数和/或随机接入参数。
- 可选地,候选小区可以为候选 LTM 小区。
- 可选地,候选 LTM 小区配置包括:候选 LTM 小区配置参数和/或随机接入参数。
- 可选地,获取候选小区配置和/或候选 LTM 小区配置可以通过基站间任一交互信令携带,包括但不限于:UL RRC MESSAGE TRANSFER、HANDOVER REQUEST、HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE、UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST、UE CONTEXT MODIFICATION RESPONSE,本申请实施例中对此不予以限定。
- 15 可选地,源小区发送条件切换配置,包括:条件切换配置索引、执行条件以及候选小区配置中的至少一项。
- 可选地,终端设备接收到条件切换配置后本地保存。
- 可选地,条件切换配置通过 RRC 重配信令发送。
- 20 可选地,源小区可以发送至少一个候选小区的条件切换配置,并通过条件切换配置索引区分候选小区。
- 可选地,所述条件切换还可以是条件 LTM 切换。
- 可选地,所述条件 LTM 切换配置包括:条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件以及候选 LTM 小区配置参数中的至少一项。
- 可选地,源小区还可以发送通用随机接入参数,用于后续 LTM 切换。
- 25 可选地,终端设备发送配置确认信息。
- 可选地,配置确认信息通过 RRC 重配完成信令发送。
- 可选地,网络设备通过 PDCCH 下发 DCI 要求终端设备执行 PDCCH-order 触发的随机接入。
- 可选地,所述 DCI 携带索引信息和/或随机接入配置。
- 30 可选地,所述 DCI 携带至少一个索引信息和/或随机接入配置。
- 可选地,所述索引信息为条件切换配置索引和/或条件 LTM 切换配置索引。
- 可选地,终端设备在接收到 PDCCH-order 触发的随机接入控制信息后,依据索引信息以及条件切换配置确定候选小区以及随机接入参数,并依据随机接入参数对候选小区发送随机接入前导。
- 35 可选地,终端设备依据随机接入配置对候选小区发送随机接入前导。
- 可选地,终端设备依据索引信息以及条件切换配置确定候选小区以及随机接入参数,终端设备再依据随机接入参数和随机接入配置发送随机接入前导。
- 可选地,终端设备在发送随机接入前导后在源小区接收响应信息。
- 可选地,终端设备依据至少一个索引信息和/或随机接入配置对至少一个候选小区发送随机接入前导。
- 40 可选地,终端设备依据至少一个 DCI 触发的 PDCCH-order 随机接入对至少一个候选小区发送随机接入前导。
- 可选地,终端设备依据所述 DCI 携带索引类型确定发送随机接入前导的候选小区,例如:索引信息为条件切换配置索引,则对候选小区发送随机接入前导。
- 可选地,若索引信息为条件 LTM 切换配置索引,则对候选 LTM 小区发送随机接入前导。
- 可选地,候选小区接收到终端设备发送的随机接入前导,计算相应 TA 值,并通过信令发送响应信息给源小区。
- 45 可选地,候选小区还可以提供上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项给源小区。
- 可选地,候选小区发送响应信息采用的信令可以是基站间任一交互信令,本申请实施例中对此不予以限定。
- 可选地,源小区通过随机接入响应携带候选小区 TA 值发送给终端设备。
- 50 可选地,如果终端在发送随机接入前导的过程中对至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区发送随机接入前导,则随机接入响应可以携带至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区 TA 值。
- 可选地,网络设备通过发送至少一个 RAR 携带至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区 TA 值。
- 可选地,随机接入响应还可以携带候选小区和/或候选 LTM 小区上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。
- 55 可选地,终端设备在接收到候选小区和/或候选 LTM 小区 TA 值后,启动相应时间提前计时器。
- 可选地,源小区还可以通过 LTM 切换命令携带至少一个候选 LTM 小区 TA 值。
- 可选地,所述 LTM 切换命令还可以携带候选 LTM 小区上行调度、配置调度信息和/或无线临时识别中的至少一项。
- 可选地,所述 LTM 切换命令通过 MAC 层信令携带,例如:MAC subheader 和/或 MAC CE。
- 60 可选地,终端设备对候选小区执行条件和/或 LTM 执行条件实施评估,当至少一个候选小区满足执行条件或 LTM 执行条件且相应 TAT 仍在运行中,终端设备基于接收到的候选小区 TA 值发起免随机接入条件切换,或依据候选 LTM 小区 TA 值发起免随机接入条件 LTM 切换。
- 可选地,终端设备应用相应候选小区配置参数或候选 LTM 小区配置参数。
- 可选地,当满足执行条件候选小区或条件 LTM 候选小区相应 TAT 已经超时,则执行随机接入条件切换或条件 LTM 切换。
- 65 可选地,终端设备对目标小区发送上行数据和/或 RRC 重配完成信令。

可选地, 目标小区响应终端设备发送的上行数据和/或 RRC 重配完成信令, 发送确认信息和/或 RRC 重配完成确认, 完成条件切换或条件 LTM 切换。

可选地, RRC 重配完成确认可以是自动重传请求确认和/或自动混合重传请求确认, 例如: 终端设备发送 RRC 重配完成信令, 接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK、终端设备发送首个上行数据, 接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK。

可选地, 终端设备在接收到候选小区确认信息后即完成条件切换和/或条件 LTM 切换, 并将候选小区作为服务小区。

可选地, 终端设备在完成条件切换或条件 LTM 切换后仍保存条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置。

本实施例通过上述方案, 具体通过网络设备预配置随机接入参数和/或下发提前发送随机接入请求, 使终端设备可以提前获取目标小区 TA 值, 并执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换, 免去测量上报和/或切换信令下发, 弹性指示需要提前上行同步的小区, 减少信令开销和/或加速切换流程和/或减少服务中断时延, 和/或明确行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换流程。

第四实施例

在本申请前述任一实施例的基础上, 本实施例进一步公开了前述实施例中的处理方法。

参照图 9, 图 9 为本发明实施例中根据第四实施例示出的交互流程示意图, 如图 9 所示, 可以先通过 PDCCH order 触发随机接入, 再提供目标小区 TA 值以及预配置信息至终端设备。

可选地, 终端设备上报测量报告, 可选地, 测量报告为层三测量报告。

可选地, 源小区获取候选小区配置, 包括: 候选小区配置参数和/或随机接入参数。

可选地, 所述候选小区可以为候选 LTM 小区。

可选地, 所述候选 LTM 小区配置包括: 候选 LTM 小区配置参数和/或随机接入参数。

可选地, 所述获取候选小区配置和/或候选 LTM 小区配置可以通过基站间任一交互信令, 包括但不限于: UL RRC MESSAGE TRANSFER、HANDOVER REQUEST REQUEST、HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE、UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST、UE CONTEXT MODIFICATION RESPONSE, 本申请实施例中对此不予以限定。

可选地, 网络设备通过 PDCCH 下发 DCI 以要求终端设备执行 PDCCH-order 触发的随机接入。

可选地, 所述 DCI 携带随机接入配置。

可选地, 所述 DCI 还可以携带至少一个索引信息和/或至少一个索引随机接入配置。

可选地, 网络设备还可以通过发送至少一个 DCI 触发终端设备对至少一个候选小区发送随机接入前导。

可选地, 终端设备在接收到 PDCCH-order 触发的随机接入控制信息后, 依据随机接入配置对候选小区发送随机接入前导。

可选地, 终端设备依据至少一个索引信息和/或至少一个索引随机接入配置对至少一个候选小区发送随机接入前导。

可选地, 终端设备响应于至少一个 DCI 触发的随机接入发送请求, 对至少一个候选小区发送随机接入前导。

可选地, 候选小区接收到终端发送的随机接入前导, 计算相应 TA 值, 并通过信令发送响应信息给源小区。

可选地, 候选小区还可以提供上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项至源小区。

可选地, 所述信令可以是基站间任一交互信令, 包括但不限于: HANDOVER REQUEST、HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE、UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST、UE CONTEXT MODIFICATION RESPONSE, 本申请实施例中对此不予以限定。

可选地, 源小区发送条件切换配置, 包括: 条件切换配置索引、执行条件、候选小区配置参数以及候选小区 TA 值中的至少一项。

可选地, 终端设备接收到条件切换配置后本地保存。

可选地, 条件切换配置通过 RRC 重配信令发送。

可选地, 源小区可以发送至少一个候选小区的条件切换配置, 并通过条件切换配置索引区分候选小区。

可选地, 所述条件切换还可以是条件 LTM 切换。

可选地, 所述条件 LTM 切换配置包括: 条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件、候选 LTM 小区配置参数以及候选 LTM 小区 TA 值中的至少一项。

可选地, 终端设备在接收到候选小区和/或候选 LTM 小区 TA 值后, 启动相应 TAT。

可选地, 终端设备发送配置确认信息。

可选地, 配置确认通过 RRC 重配完成信令发送。

可选地, 终端设备对候选小区执行条件和/或 LTM 执行条件实施评估, 当至少一个候选小区满足执行条件或 LTM 执行条件且相应 TAT 仍在运行中, 终端设备基于接收到的候选小区 TA 值发起免随机接入条件切换或条件 LTM 切换。

可选地, 终端设备应用相应候选小区配置参数或候选 LTM 小区配置参数。

可选地, 当满足执行条件候选小区或条件 LTM 候选小区相应 TAT 已经超时, 则执行随机接入条件切换或是条件 LTM 切换。

可选地, 终端设备对目标小区发送上行数据和/或 RRC 重配完成信令。

可选地, 目标小区响应终端设备发送的上行数据和/或 RRC 重配完成信令, 发送确认信息和/或 RRC 重配完成确认, 完成条件切换。

可选地, RRC 重配完成确认可以是自动重传请求确认和/或自动混合重传请求确认, 例如: 终端设备发送 RRC 重配完成信令, 接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK、终端设备发送首个上行数据, 接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK。

可选地, 终端设备在接收到候选小区确认信息后即完成条件切换, 并将候选小区作为服务小区。

可选地，终端设备在完成条件切换或条件 LTM 切换后仍保存条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置，可选地，还包括候选小区 TA 值和/或候选 LTM 小区 TA 值。

本实施例通过上述方案，具体通过网络设备下发提前发送随机接入请求，提前获取目标小区 TA 值，通过预配置方式提供目标小区 TA 值和/或配置参数，使终端设备能执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，免去测量上报和/或切换信令下发，弹性配置已提前执行上行同步的小区，减少信令开销和/或加速切换流程和/或减少服务中断时延，和/或明确行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换流程。

第五实施例

在本申请前述任一实施例的基础上，本实施例进一步公开了前述实施例中的处理方法。

参照图 10，图 10 为本发明实施例中根据第五实施例示出的交互流程示意图，如图 10 所示，若候选小区与服务小区有相同 TA 值或 TA 值等于 0，则终端设备基于预配置信息执行条件评估，当至少一个目标小区满足执行条件，则应用目标小区配置参数，并通过目标小区 TA 指示信息执行免随机接入切换至目标小区。

可选地，终端设备上报测量报告，可选地，测量报告为层三测量报告。

可选地，源小区获取候选小区配置，包括：候选小区配置参数和/或 TA 信息。

可选地，所述 TA 信息包括：候选小区与服务小区有相同 TA 值，和/或，候选小区 TA 值为零。

可选地，所述候选小区可以为候选 LTM 小区。

可选地，候选 LTM 小区配置包括：候选 LTM 小区配置参数和/或候选 LTM 小区 TA 信息。

可选地，所述候选 LTM 小区 TA 信息包括：候选 LTM 小区与服务小区有相同 TA 值，和/或，候选 LTM 小区 TA 值为零。

可选地，所述获取候选小区配置和/或候选 LTM 小区配置可以是通过任何基站间任一交互信令携带，包括但不限于：UL RRC MESSAGE TRANSFER、HANDOVER REQUEST、HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE、UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST、UE CONTEXT MODIFICATION RESPONSE，本申请实施例中对此不予以限定。

可选地，源小区发送条件切换配置，包括：条件切换配置索引、执行条件、候选小区配置以及候选小区 TA 信息中的至少一项。

可选地，终端设备接收到条件切换配置后本地保存。

可选地，条件切换配置通过 RRC 重配信令发送。

可选地，源小区可以发送至少一个候选小区的的条件切换配置，并通过条件切换配置索引区分候选小区。

可选地，所述条件切换还可以是条件 LTM 切换。

可选地，所述条件 LTM 切换配置包括：条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件、候选 LTM 小区配置以及候选 LTM 小区 TA 信息中的至少一项。

可选地，终端设备发送配置确认信息。

可选地，配置确认通过 RRC 重配完成信令发送。

可选地，终端设备对候选小区执行条件和/或 LTM 执行条件实施评估，当至少一个候选小区满足执行条件或 LTM 执行条件，终端设备基于接收到的候选小区 TA 信息发起免随机接入条件切换或条件 LTM 切换。

可选地，终端设备应用相应候选小区配置参数或候选 LTM 小区配置参数。

可选地，终端设备对目标小区发送上行数据和/或 RRC 重配完成信令。

可选地，目标小区响应终端设备发送的上行数据和/或 RRC 重配完成信令，发送确认信息和/或 RRC 重配完成确认，完成条件切换。

可选地，RRC 重配完成确认可以是自动重传请求确认和/或自动混合重传请求确认，例如：终端设备发送 RRC 重配完成信令，接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK、终端设备发送首个上行数据，接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK。

可选地，终端设备在接收到候选小区确认信息后即完成条件切换，并将候选小区作为服务小区。

可选地，终端设备在完成条件切换或条件 LTM 切换后仍保存条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置。

本实施例通过上述方案，具体通过网络设备提前获取切换小区上行同步信息，通过预配置方式提供目标小区上行同步信息，使终端设备能执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，免去测量上报和/或切换信令下发和/或执行随机接入流程，弹性配置已提前获取额外执行上行同步的小区，减少信令开销和/或加速切换流程和/或减少服务中断时延，和/或，明确行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换流程。

第六实施例

在本申请前述任一实施例的基础上，本实施例进一步公开了前述实施例中的处理方法。

参照图 11，图 11 为本发明实施例中根据第六实施例示出的交互流程示意图，如图 11 所示，终端设备基于接收的预配置信息，发送上行参考信号以提前获取目标小区 TA 值。

可选地，终端设备上报测量报告，可选地，测量报告为层三测量报告。

可选地，源小区获取候选小区配置，包括：候选小区配置参数和/或参考信号参数。

可选地，所述候选小区为候选 LTM 小区。

可选地，所述候选 LTM 小区配置包括：候选 LTM 小区配置参数和/或参考信号参数。

可选地，源小区发送条件切换配置，包括：条件切换配置索引、执行条件以及候选小区配置参数中的至少一项。

可选地，终端设备接收到条件切换配置后本地保存。

可选地，条件切换配置通过 RRC 重配信令发送。

可选地，源小区可以发送至少一个候选小区的的条件切换配置，并通过条件切换配置索引区分候选小区。

可选地，所述条件切换还可以是条件 LTM 切换。

可选地，所述条件 LTM 切换配置包括：条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件以及候选 LTM 小区配置参数中的至少一项。

可选地, 源小区还可以发送通用参考信号参数, 用于后续条件 LTM 切换。

可选地, 终端设备发送配置确认信息。

可选地, 配置确认通过 RRC 重配完成信令发送。

5 可选地, 终端设备可以依据执行条件评估候选小区, 当至少一个候选小区满足执行条件, 则对其发送上行参考信号。

可选地, 终端设备可以依据 LTM 执行条件评估候选小区, 当至少一个候选 LTM 小区满足执行条件, 则对其发送上行参考信号。

可选地, 终端设备在发送上行参考信号后在源小区接收响应信息。

10 可选地, 满足执行条件和/或 LTM 执行条件包括: 信号强度满足门限值, 和/或, 信号强度满足门限值且维持一段时间。

可选地, 候选小区接收到终端设备发送的上行参考信号, 计算相应 TA 值, 并通过信令发送响应信息给源小区。

可选地, 候选小区还可以提供上行传输时延至源小区, 源小区通过候选小区提供的传输时延计算候选小区 TA 值。

15 可选地, 候选小区还可以提供上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项至源小区。

可选地, 所述信令可以是基站间任一交互信令, 包括但不限于: HANDOVER REQUEST、HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE、UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST、UE CONTEXT MODIFICATION RESPONSE, 本申请实施例中对此不予以限定。

可选地, 源小区通过随机接入响应携带候选小区 TA 值发送给终端设备。

20 可选地, 如果终端设备在发送上行参考信号的过程中对至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区发送上行参考信号, 则随机接入响应可以携带至少一个候选小区 TA 值。

可选地, 网络设备通过发送至少一个 RAR 携带至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区 TA 值。

可选地, 随机接入响应还可以携带候选小区上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地, 终端设备在接收到候选小区 TA 值后, 启动相应时间提前计时器。

25 可选地, 源小区还可以通过 LTM 切换命令携带至少一个候选 LTM 小区 TA 值。

可选地, 所述 LTM 切换命令还可以携带候选 LTM 小区上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地, 所述 LTM 切换命令通过 MAC 层信令携带, 例如: MAC subheader 和/或 MAC CE。

30 可选地, 终端设备基于接收到的候选小区 TA 值和/或候选 LTM 小区 TA 值发起免随机接入条件切换或 LTM 执行条件。

可选地, 终端设备对候选小区执行条件和/或 LTM 执行条件实施评估, 当至少一个候选小区仍满足执行条件或 LTM 执行条件且相应 TAT 仍在运行中, 则发起免随机接入条件切换或 LTM 执行条件。

可选地, 终端设备应用相应候选小区配置参数或候选 LTM 小区配置参数。

可选地, 若 TAT 已经超时, 则执行随机接入条件切换或条件 LTM 切换。

35 可选地, 目标小区响应终端设备发送的上行数据和/或 RRC 重配完成信令, 发送确认信息和/或 RRC 重配完成确认, 完成条件切换或条件 LTM 切换。

可选地, RRC 重配完成确认可以是自动重传请求确认和/或自动混合重传请求确认, 例如: 终端设备发送 RRC 重配完成信令, 接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK、终端设备发送首个上行数据, 接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK。

40 可选地, 终端设备在接收到候选小区确认信息后即完成条件切换或条件 LTM 切换, 并将候选小区作为服务小区 (Serving Cell)。

可选地, 终端设备在完成条件切换或条件 LTM 切换后仍保存条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置。

本实施例通过上述方案, 具体通过网络设备预配置参考信号参数, 使终端设备可以提前执行上行同步和/或提前获取目标小区 TA 值, 并执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换, 免去测量上报和/或切换信令下发并执行提前上行同步, 减少信令开销和/或加速切换流程和/或减少服务中断时延, 和/或, 明确行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换流程。

第七实施例

在本申请前述任一实施例的基础上, 本实施例进一步公开了前述实施例中的处理方法。

50 参照图 12, 图 12 为本发明实施例中根据第七实施例示出的交互流程示意图, 如图 12 所示, 终端设备先接收预配置信息, 再通过 PDCCH order 触发 SRS 发送以提前获取目标小区 TA 值。

可选地, 终端设备上报测量报告, 可选地, 测量报告为层三测量报告。

可选地, 源小区获取候选小区配置, 包括: 候选小区配置参数和/或参考信号参数。

可选地, 所述候选小区可以为候选 LTM 小区。

55 可选地, 所述候选 LTM 小区配置包括: 候选 LTM 小区配置参数和参考信号参数。

可选地, 所述获取候选小区配置和/或候选 LTM 小区配置可以通过基站间任一交互信令携带, 包括但不限于: UL RRC MESSAGE TRANSFER、HANDOVER REQUEST、HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE、UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST、UE CONTEXT MODIFICATION RESPONSE, 本申请实施例中对此不予以限定。

60 可选地, 源小区发送条件切换配置, 包括: 条件切换配置索引、执行条件以及候选小区配置参数中的至少一项。

可选地, 终端设备接收到条件切换配置后本地保存。

可选地, 条件切换配置通过 RRC 重配信令发送。

可选地, 源小区可以发送至少一个候选小区的条件切换配置, 并通过条件切换配置索引区分候选小区。

65 可选地, 所述条件切换还可以是条件 LTM 切换。

可选地, 所述条件 LTM 切换配置包括: 条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件以及候选 LTM 小区配置参数中的至少一项。

可选地, 源小区还可以发送通用参考信号参数 (common reference signal parameters), 用于后续 LTM 切换。

5 可选地, 终端设备发送配置确认信息。

可选地, 配置确认通过 RRC 重配完成信令发送。

可选地, 网络设备通过 PDCCH 下发 DCI 要求终端设备执行 PDCCH-order 触发的上行参考信号发送。

可选地, 所述 DCI 携带索引信息和/或参考信号配置。

可选地, 所述 DCI 携带至少一个索引信息和/或参考信号配置。

10 可选地, 所述索引信息为条件切换配置索引和/或条件 LTM 切换配置索引。

可选地, 终端设备在接收到 PDCCH-order 触发的参考信号控制信息后, 依据索引信息以及条件切换配置确定候选小区以及参考信号参数, 并依据参考信号参数对候选小区发送上行参考信号。

可选地, 终端设备依据参考信号配置对候选小区发送上行参考信号。

15 可选地, 终端设备依据索引信息以及条件切换配置确定候选小区以及参考信号参数, 再依据参考信号参数发送上行参考信号。

可选地, 终端设备在发送上行参考信号后回到源小区接收响应信息。

可选地, 终端设备依据至少一个索引信息和/或参考信号配置对至少一个候选小区发送上行参考信号。

可选地, 终端设备依据至少一个 DCI 触发的 PDCCH-order 上行参考信号对至少一个候选小区发送上行参考信号。

20 可选地, 终端设备依据所述 DCI 携带索引类型确定发送上行参考信号的候选小区, 例如: 索引信息为条件切换配置索引, 则对候选小区发送上行参考信号。

可选地, 若索引信息为条件 LTM 切换配置索引, 则对候选 LTM 小区发送上行参考信号。

可选地, 候选小区接收到终端设备发送的上行参考信号, 计算相应 TA 值, 并通过信令发送响应信息给源小区。

25 可选地, 候选小区还可以提供上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项给源小区。

可选地, 候选小区还可以提供上行传输时延给源小区, 源小区通过候选小区提供的传输时延计算候选小区 TA 值。

可选地, 所述信令可以是基站间任一交互信令, 包括但不限于: HANDOVER REQUEST、HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE、UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST、UE CONTEXT MODIFICATION RESPONSE, 本申请实施例中对此不予以限定。

30 可选地, 源小区通过随机接入响应携带候选小区 TA 值并发送给终端设备。

可选地, 如果终端设备在发送上行参考信号的过程中对至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区发送上行参考信号, 则随机接入响应可以携带至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区 TA 值。

可选地, 网络设备通过发送至少一个 RAR 携带至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区 TA 值。

35 可选地, 随机接入响应还可以携带候选小区、候选 LTM 小区上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地, 终端设备在接收到候选小区和/或候选 LTM 小区 TA 值后, 启动相应时间提前计时器。

可选地, 源小区还可以通过 LTM 切换命令携带至少一个候选 LTM 小区 TA 值。

40 可选地, 所述 LTM 切换命令还可以携带候选 LTM 小区上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地, 所述 LTM 切换命令通过 MAC 层信令携带, 例如: MAC subheader 和/或 MAC CE。

可选地, 终端设备对候选小区执行条件和/或 LTM 执行条件实施评估, 当至少一个候选小区满足执行条件或 LTM 执行条件且相应 TAT 仍在运行中, 终端设备基于接收到的候选小区 TA 值发起免随机接入条件切换, 和/或依据候选 LTM 小区 TA 值发起免随机接入条件 LTM 切换。

45 可选地, 终端设备应用相应候选小区配置参数或候选 LTM 小区配置参数。

可选地, 当满足执行条件候选小区或条件 LTM 候选小区相应 TAT 已经超时, 则执行随机接入条件切换或是条件 LTM 切换。

可选地, 终端设备对目标小区发送上行数据和/或 RRC 重配完成信令。

50 可选地, 目标小区响应终端设备发送的上行数据和/或 RRC 重配完成信令, 发送确认信息和/或 RRC 重配完成确认, 完成条件切换或条件 LTM 切换。

可选地, RRC 重配完成确认可以是自动重传请求确认和/或自动混合重传请求确认, 例如: 终端设备发送 RRC 重配完成信令, 接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK、终端设备发送首个上行数据, 接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK。

55 可选地, 终端设备在接收到候选小区确认信息后即完成条件切换和/或条件 LTM 切换, 并将候选小区作为服务小区。

可选地, 终端设备在完成条件切换或条件 LTM 切换后仍保存条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置。

本实施例通过上述方案, 具体通过网络设备预配置参考信号参数和/或下发上行参考信号请求, 使终端设备可以提前获取目标小区 TA 值, 并执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换, 免去测量上报和/或切换信令下发, 弹性指示需要提前上行同步的小区, 减少信令开销和/或加速切换流程和/或减少服务中断时延, 和/或, 明确执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换流程。

第八实施例

在本申请前述任一实施例的基础上, 本实施例进一步公开了前述实施例中的处理方法。

65 参照图 13, 图 13 为本发明实施例中根据第八实施例示出的交互流程示意图, 如图 13 所示, 先通过 PDCCH order 触发 SRS 发送, 再提供目标小区 TA 值以及预配置信息至终端设备。

可选地，终端设备上报测量报告，可选地，测量报告为层三测量报告。

可选地，源小区获取候选小区配置，包括：候选小区配置参数和/或参考信号参数。

可选地，所述候选小区可以为候选 LTM 小区。

可选地，所述候选 LTM 小区配置包括：候选 LTM 小区配置参数和/或参考信号参数。

5 可选地，所述获取候选小区配置和/或候选 LTM 小区配置可以通过基站间任一交互信令携带，包括但不限于：UL RRC MESSAGE TRANSFER、HANDOVER REQUEST、HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE、UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST、UE CONTEXT MODIFICATION RESPONSE，本申请实施例中对此不予以限定。

可选地，网络设备通过 PDCCH 下发 DCI 以要求终端设备执行 PDCCH-order 触发的上行参考信号发送，

10 可选地，所述 DCI 携带参考信号配置。

可选地，所述 DCI 还可以携带至少一个索引信息和/或至少一个参考信号配置。

可选地，网络设备还可以通过发送至少一个 DCI 触发终端设备对至少一个候选小区发送上行参考信号。

可选地，终端设备在接收到 PDCCH-order 触发的上行参考信号控制信息，依据参考信号配置对候选小区发送上行参考信号。

15 可选地，终端设备依据至少一个索引信息和/或至少一个索引参考信号配置对至少一个候选小区发送上行参考信号。

可选地，终端设备响应于至少一个 DCI 触发的上行参考信号请求，对至少一个候选小区发送上行参考信号。

20 可选地，候选小区接收到终端设备发送的上行参考信号，计算相应 TA 值，并通过信令发送响应信息给源小区。

可选地，候选小区还可以提供上行传输时延给源小区，源小区通过候选小区提供的传输时延计算候选小区 TA 值。

可选地，候选小区还可以提供上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项给源小区。

25 可选地，所述信令可以是基站间任一交互信令，包括但不限于：HANDOVER REQUEST、HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE、UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST、UE CONTEXT MODIFICATION RESPONSE，本申请实施例中对此不予以限定。

可选地，源小区发送条件切换配置，包括：条件切换配置索引、执行条件、候选小区配置参数以及候选小区 TA 值中的至少一项。

可选地，终端设备接收到条件切换配置后本地保存。

30 可选地，条件切换配置通过 RRC 重配信令发送。

可选地，源小区可以发送至少一个候选小区的条件切换配置，并通过条件切换配置索引区分候选小区。

可选地，所述条件切换还可以是条件 LTM 切换。

可选地，所述条件 LTM 切换配置包括：条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件、候选 LTM 小区配置参数以及候选 LTM 小区 TA 值中的至少一项。

35 可选地，终端设备在接收到候选小区和/或候选 LTM 小区 TA 值后，启动相应 TAT。

可选地，终端设备发送配置确认信息。

可选地，配置确认通过 RRC 重配完成信令发送。

40 可选地，终端设备对候选小区执行条件和/或 LTM 执行条件实施评估，当至少一个候选小区满足执行条件或 LTM 执行条件且相应 TAT 仍在运行中，终端设备基于接收到的候选小区 TA 值，发起免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

可选地，终端设备应用相应候选小区配置参数或候选 LTM 小区配置参数。

可选地，当满足执行条件候选小区和/或条件 LTM 候选小区相应 TAT 已经超时，则执行随机接入条件切换或是条件 LTM 切换。

可选地，终端设备对目标小区发送上行数据和/或 RRC 重配完成信令。

45 可选地，目标小区响应终端设备发送的上行数据和/或 RRC 重配完成信令，发送确认信息和/或 RRC 重配完成确认，完成条件切换。

可选地，RRC 重配完成确认可以是自动重传请求确认和/或自动混合重传请求确认，例如：终端设备发送 RRC 重配完成信令，接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK、终端设备发送首个上行数据，接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK。

50 可选地，终端设备在接收到候选小区确认信息后即完成条件切换，并将候选小区作为服务小区。

可选地，终端设备在完成条件切换或条件 LTM 切换后仍保存条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置，可选地，条件切换配置包括候选小区 TA 值，和/或条件 LTM 切换配置包括候选 LTM 小区 TA 值。

55 本实施例通过上述方案，具体通过网络设备下发上行参考信号发送请求，提前获取目标小区 TA 值，通过预配置方式提供目标小区 TA 值和/或配置参数，使终端设备能执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，免去测量上报和/或切换信令下发，弹性配置已提前执行上行同步的小区，减少信令开销和/或加速切换流程和/或减少服务中断时延，和/或，明确行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换流程。

第九实施例

在本申请前述任一实施例的基础上，本实施例进一步公开了前述实施例中的处理方法。

60 参照图 14，图 14 为本发明实施例中根据第九实施例示出的交互流程示意图，如图 14 所示，终端设备依据预配置信息获取目标小区系统消息，并依据系统消息携带的随机接入参数发送随机接入前导，以提前获取目标小区 TA 值。

可选地，终端设备上报测量报告，可选地，测量报告为层三测量报告。

可选地，源小区获取候选小区配置，包括：候选小区配置参数。

65 可选地，所述候选小区可以为候选 LTM 小区。

可选地, 所述候选 LTM 小区配置包括: 候选 LTM 小区配置参数。

可选地, 源小区发送条件切换配置, 包括: 条件切换配置索引、执行条件以及候选小区配置参数中的至少一项。

可选地, 终端设备接收到条件切换配置后本地保存。

5 可选地, 条件切换配置通过 RRC 重配信令发送。

可选地, 源小区可以发送至少一个候选小区的条件切换配置, 并通过条件切换配置索引区分候选小区。

可选地, 所述条件切换还可以是条件 LTM 切换。

可选地, 所述条件 LTM 切换配置包括: 条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件以及候选 LTM 小区配置参数中的至少一项。

10 可选地, 终端设备发送配置确认信息。

可选地, 配置确认通过 RRC 重配完成信令发送。

可选地, 终端设备依据候选小区配置和/或候选 LTM 小区配置获取相应系统消息, 所述系统消息包括随机接入参数和/或参考信号参数。

可选地, 终端设备依据随机接入参数和/或参考信号参数发送随机接入前导和/或上行参考信号。

15 可选地, 当源小区配置至少一个条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置, 终端设备可以对至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区发送随机接入前导和/或上行参考信号。

可选地, 终端设备可以依据执行条件评估候选小区和/或候选 LTM 小区, 当至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区满足执行条件, 则获取相应小区的系统信息, 所述系统消息包括随机接入参数和/或参考信号参数, 终端设备依据随机接入参数和/或参考信号参数发送随机接入前导和/或上行参考信号。

20 可选地, 终端设备在发送随机接入前导和/或上行参考信号后回到源小区接收响应信息。

可选地, 满足执行条件和/或 LTM 执行条件包括: 信号强度满足门限值, 和/或, 信号强度满足门限值且维持一段时间。

可选地, 候选小区和/或候选 LTM 小区接收到终端设备发送的上行参考信号, 计算相应 TA 值, 并通过信令发送响应信息给源小区。

25 可选地, 候选小区和/或候选 LTM 小区还可以提供上行传输时延给源小区, 源小区通过候选小区提供的传输时延计算候选小区 TA 值。

可选地, 候选小区和/或候选 LTM 小区还可以提供上行调度和/或配置调度信息和/或无线临时识别给源小区。可选地, 所用信令可以是基站间任一交互信令, 包括但不限于: HANDOVER REQUEST、HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE、UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST、UE CONTEXT MODIFICATION RESPONSE, 本申请实施例中对此不予以限定。

30 可选地, 源小区通过随机接入响应携带候选小区和/或候选 LTM 小区 TA 值, 并发送至终端设备。

可选地, 如果终端设备在发送随机接入前导和/或上行参考信号的过程中对至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区发送随机接入前导和/或上行参考信号, 随机接入响应可以携带至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区 TA 值。

35 可选地, 网络设备通过发送至少一个 RAR 携带至少一个候选小区和/或候选 LTM 小区 TA 值。

可选地, 随机接入响应还可以携带候选小区和/或候选 LTM 小区的上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地, 终端设备在接收到候选小区 TA 值后, 启动相应时间提前计时器。

可选地, 源小区还可以通过 LTM 切换命令携带至少一个候选 LTM 小区 TA 值。

40 可选地, 所述 LTM 切换命令还可以携带候选 LTM 小区的上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地, 所述 LTM 切换命令通过 MAC 层信令携带, 例如: MAC subheader 和/或 MAC CE。

可选地, 终端设备对候选小区执行条件和/或 LTM 执行条件实施评估, 当至少一个候选小区满足执行条件或 LTM 执行条件且相应 TAT 仍在运行中, 终端设备基于接收到的候选小区 TA 值或候选 LTM 小区 TA 值, 发起免随机接入条件切换或 LTM 执行条件。

45 可选地, 如果在终端设备发送随机接入前导和/或上行参考信号的过程中, 候选小区已满足执行条件和/或 LTM 执行条件, 因此当终端设备在接收到源小区发送的候选小区 TA 值或候选 LTM 小区 TA 值后, 随即执行免随机接入条件切换或条件 LTM 切换。

可选地, 终端设备应用相应候选小区配置参数或候选 LTM 小区配置参数。

50 可选地, 当满足执行条件候选小区或条件 LTM 候选小区相应 TAT 已经超时, 则执行随机接入条件切换或是条件 LTM 切换。

可选地, 终端设备对目标小区发送上行数据和/或 RRC 重配完成信令。

可选地, 目标小区响应终端设备发送的上行数据和/或 RRC 重配完成信令, 发送确认信息和/或 RRC 重配完成确认, 完成条件切换或条件 LTM 切换。

55 可选地, RRC 重配完成确认可以是自动重传请求确认和/或自动混合重传请求确认, 例如: 终端设备发送 RRC 重配完成信令, 接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK、终端设备发送首个上行数据, 接收候选小区反馈的 ARQ ACK 和/或 HARQ-ACK。

可选地, 终端设备在接收到候选小区确认信息后即完成条件切换或条件 LTM 切换, 并将候选小区作为服务小区。

60 可选地, 终端设备在完成条件切换和/或条件 LTM 切换后仍保存条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置。

本实施例通过上述方案, 具体通过网络设备预配置候选小区信息, 终端设备可以依据预配置信息提前执行上行同步和/或提前获取目标小区 TA 值, 并执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换, 免去测量上报和/或切换信令下发并执行提前上行同步和/或预留资源浪费, 减少信令开销和/或加速切换流程和/或减少服务中断时延, 和/或, 明确行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换流程。

65

第十实施例

在本申请前述任一实施例的基础上，本实施例进一步公开了前述实施例中的处理方法。

可选地，终端设备上报测量报告后，若先接收到源小区发送的至少一候选小区的条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置，则可以先根据条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置中的执行条件进行条件切换评估，进而根据评估结果对满足执行条件的至少一候选小区发送随机接入前导和/或上行参考信号，并在发送随机接入前导和/或上行参考信号后在源小区接收响应信息。候选小区接收到终端设备发送的随机接入前导和/或上行参考信号，通过信令发送相应 TA 值和/或上行传输时延至源小区。源小区可以通过 RAR 和/或 LTM 切换命令携带候选小区和/或候选 LTM 小区的 TA 值发送至终端设备，使终端设备发起免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

可选地，终端设备上报测量报告后，若先接收到源小区发送的至少一候选小区的条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置，且又接收到网络设备通过 PDCCH 下发的 DCI（用于要求终端设备执行 PDCCH-order 触发的随机接入和/或上行参考信号发送），则可以在接收到 PDCCH-order 触发的随机接入控制信息和/或上行参考信号发送请求后，依据随机接入参数和/或随机接入配置发送随机接入前导，和/或，依据参考信号参数和/或随机接入配置发送上行参考信号，并在发送随机接入前导和/或上行参考信号后在源小区接收响应信息。候选小区接收到终端设备发送的随机接入前导和/或上行参考信号，通过信令发送相应 TA 值和/或上行传输时延至源小区。源小区可以通过 RAR 和/或 LTM 切换命令携带候选小区和/或候选 LTM 小区的 TA 值发送至终端设备，使终端设备进一步执行条件切换评估，进而根据评估结果对满足执行条件的候选小区发起免随机接入条件切换，和/或对满足执行条件的候选 LTM 小区发起免随机接入条件 LTM 切换。

可选地，终端设备上报测量报告后，若先接收到网络设备通过 PDCCH 下发的 DCI（用于要求终端设备执行 PDCCH-order 触发的随机接入和/或上行参考信号发送），则可以在接收到 PDCCH-order 触发的随机接入控制信息和/或上行参考信号发送请求后，依据随机接入参数和/或随机接入配置发送随机接入前导，和/或，依据参考信号参数和/或随机接入配置发送上行参考信号，并在发送随机接入前导和/或上行参考信号后在源小区接收响应信息。候选小区接收到终端设备发送的随机接入前导和/或上行参考信号，通过信令发送相应 TA 值和/或上行传输时延至源小区。源小区可以通过 RAR 和/或 LTM 切换命令携带候选小区和/或候选 LTM 小区的 TA 值发送至终端设备，并发送相应的候选小区的条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置，使终端设备根据条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置中的执行条件进行条件切换评估，进而根据评估结果对满足执行条件的候选小区发起免随机接入条件切换，和/或对满足执行条件的候选 LTM 小区发起免随机接入条件 LTM 切换。

本实施例通过上述方案，具体通过终端设备根据网络设备下发配置信息和/或 DCI 的内容和/或先后顺序，灵活确定获取目标小区 TA 值的方式，执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，免去测量上报和/或切换信令下发并执行提前上行同步和/或预留资源浪费，减少信令开销和/或加速切换流程和/或减少服务中断时延，和/或，明确执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换流程。

第十一实施例

参照图 15，图 15 为根据第十一实施例示出的处理方法的流程图，本申请实施例的所述方法可应用于网络设备（如：基站），包括步骤：

S1：发送第一内容，以使终端设备基于第一内容执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

可选地，第一内容包括下行控制信息、候选小区的条件切换配置以及条件 LTM 切换配置中的至少一项。

可选地，条件切换配置包括候选小区 TA 值为零的指示信息和/或候选小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息。

可选地，条件 LTM 切换配置包括候选 LTM 小区 TA 值为零的指示信息和/或候选 LTM 小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息。

可选地，终端设备基于第一内容执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，包括：

终端设备基于第一内容选取或确定满足第二条件的候选小区；

终端设备向满足第二条件的候选小区发送随机接入前导和/或参考信号；

终端设备基于服务小区提供的随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息，执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

可选地，第二条件包括条件切换执行条件和/或条件 LTM 切换执行条件。

可选地，反馈信息携带于随机接入响应和/或 LTM 切换命令。

可选地，反馈信息包括候选小区 TA 值和/或候选 LTM 小区 TA 值。

可选地，下行控制信息包括索引信息、随机接入配置以及参考信号配置中的至少一项。

可选地，条件切换配置包括条件切换配置索引、执行条件、候选小区配置参数以及候选小区 TA 值中的至少一项。

可选地，条件 LTM 切换配置包括条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件、候选 LTM 小区配置参数以及候选 LTM 小区 TA 值中的至少一项。

可选地，随机接入响应携带至少一候选小区和/或候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地，LTM 切换命令携带至少一候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地，索引信息包括条件切换配置索引和/或条件 LTM 切换配置索引。

可选地，网络设备可以获取候选小区提供的候选小区 TA 值、上行传输时延、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项。

可选地，网络设备根据上行传输时延可以计算候选小区 TA 值。

可选地，网络设备接收候选小区发送的随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息，和/或，发送随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息至终端设备。

本实施例通过上述方案，具体通过发送第一内容，以使终端设备基于第一内容执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，提供了一种支持免随机接入的条件切换和/或条件 LTM 切换方法，和/或，明确了条件 LTM 切换的执行条件；和/或，引入了条件切换和/或条件 LTM 切换提前获取目标小区 TA 值方式；减少了网络设备下发切换信令造成的信令开销，和/或加速切换流程和/或减少服务中断时延。

请参见图 16，图 16 为本申请实施例提供的处理装置的结构示意图一，该装置可搭载在或就是上述方法实施例中的终端设备。图 16 所示的处理装置可以用于执行上述实施例所描述的方法实施例中的部分或全部功能。如图 16 所示，该处理装置 110 包括：

处理模块 111，用于响应于满足第一条件，执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

可选地，所述执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，包括：

基于服务小区提供的随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息，执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

可选地，所述满足第一条件，包括以下至少一项：

确定至少一候选小区满足条件切换执行条件；

确定至少一候选小区满足条件 LTM 切换执行条件；

接收到下行控制信息；

接收到无线资源控制重配信令；

条件切换配置携带了候选小区 TA 值为零的指示信息和/或候选小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息；

条件 LTM 切换配置携带了候选 LTM 小区 TA 值为零的指示信息和/或候选 LTM 小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息。

可选地，所述装置还包括以下至少一项：

反馈信息携带于随机接入响应和/或 LTM 切换命令；

反馈信息包括候选小区 TA 值和/或候选 LTM 小区 TA 值；

下行控制信息包括索引信息、随机接入配置以及参考信号配置中的至少一项；

无线资源控制重配信令包括至少一候选小区的条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置。

可选地，所述装置还包括以下至少一项：

条件切换配置包括条件切换配置索引、执行条件、候选小区配置参数以及候选小区 TA 值中的至少一项；

条件 LTM 切换配置包括条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件、候选 LTM 小区配置参数以及候选 LTM 小区 TA 值中的至少一项；

随机接入响应携带至少一候选小区和/或候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项；

LTM 切换命令携带至少一候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项；

索引信息包括条件切换配置索引和/或条件 LTM 切换配置索引。

可选地，所述装置还包括以下至少一项：

相应候选小区的系统消息根据候选小区配置参数和/或候选 LTM 小区配置参数获取；

基于候选小区 TA 值和/或候选 LTM 小区 TA 值，执行免随机接入；

基于条件切换配置执行条件切换评估；

基于条件 LTM 切换配置执行条件 LTM 切换评估；

应用候选小区配置参数和/或候选 LTM 小区配置参数；

保存条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置。

本申请实施例提供的处理装置可以执行上述方法实施例所示的技术方案，其实现原理以及有益效果类似，此处不再进行赘述。

请参见图 17，图 17 为本申请实施例提供的处理装置的结构示意图二，该装置可搭载在或就是上述方法实施例中的网络设备。如图 17 所示，该处理装置 120 包括：

发送模块 121，用于发送第一内容，以使终端设备基于第一内容执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

可选地，所述第一内容包括以下至少一项：

下行控制信息；

至少一候选小区的条件切换配置；

至少一候选小区的条件 LTM 切换配置。

可选地，所述装置还包括以下至少一项：

条件切换配置包括候选小区 TA 值为零的指示信息；

条件切换配置包括候选小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息；

条件 LTM 切换配置包括候选 LTM 小区 TA 值为零的指示信息；

条件 LTM 切换配置包括候选 LTM 小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息。

可选地，所述终端设备基于第一内容执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，包括：

终端设备基于第一内容选取或确定满足第二条件的候选小区；

终端设备向满足第二条件的候选小区发送随机接入前导和/或参考信号；

终端设备基于服务小区提供的随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息，执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

可选地，所述装置还包括以下至少一项：

第二条件包括条件切换执行条件和/或条件 LTM 切换执行条件；

反馈信息携带于随机接入响应和/或 LTM 切换命令；

反馈信息包括候选小区 TA 值和/或候选 LTM 小区 TA 值；

下行控制信息包括索引信息、随机接入配置以及参考信号配置中的至少一项。

可选地，所述装置还包括以下至少一项：

- 5 条件切换配置包括条件切换配置索引、执行条件、候选小区配置参数以及候选小区 TA 值中的至少一项；
条件 LTM 切换配置包括条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件、候选 LTM 小区配置参数以及候选 LTM 小区 TA 值中的至少一项；

随机接入响应携带至少一候选小区和/或候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项；

- 10 LTM 切换命令携带至少一候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项；

索引信息包括条件切换配置索引和/或条件 LTM 切换配置索引。

可选地，所述装置还包括以下至少一项：

- 15 获取候选小区提供的候选小区 TA 值、上行传输时延、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项；

根据上行传输时延计算候选小区 TA 值；

接收候选小区发送的随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息；

发送随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息至终端设备。

- 20 本申请实施例提供的处理装置可以执行上述方法实施例所示的技术方案，其实现原理以及有益效果类似，此处不再进行赘述。

参阅图 18，图 18 为本申请实施例提供的通信设备的结构示意图。如图 18 所示，本实施例所述的通信设备 140 可以是前述方法实施例中提到的终端设备（或者可用于终端设备的部件）或者网络设备（或者可用于网络设备的部件）。通信设备 140 可用于实现上述方法实施例中描述的对应于终端设备或者网络设备的方法，具体参见上述方法实施例中的说明。

- 25 通信设备 140 可以包括一个或多个处理器 141，该处理器 141 也可以称为处理单元，可以实现一定的控制或者处理功能。处理器 141 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设备进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。

- 30 可选地，处理器 141 也可以存有指令 143 或者数据（例如中间数据）。可选地，指令 143 可以被处理器 141 运行，使得通信设备 140 执行上述方法实施例中描述的对应于终端设备或者网络设备的方法。

可选地，通信设备 140 可以包括电路，该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。

可选地，通信设备 140 中可以包括一个或多个存储器 142，其上可以存有指令 144，该指令可在处理器 141 上被运行，使得通信设备 140 执行上述方法实施例中描述的方法。

- 35 可选地，存储器 142 中也可以是存储有数据。处理器 141 和存储器 142 可以单独设置，也可以集成在一起。

可选地，通信设备 140 还可以包括收发器 145 和/或天线 146。处理器 141 可以称为处理单元，对通信设备 140（终端设备或核心网设备或者无线接入网设备）进行控制。收发器 145 可以称为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等，用于实现通信设备 140 的收发功能。

- 40 可选地，若该通信设备 140 用于实现对应于上述各实施例中终端设备的操作时，例如，可以由收发器 145 接收第一内容；以及，由处理器 141 基于第一内容执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

可选地，处理器 141 和收发器 145 的具体实现过程可以参见上述各实施例的相关描述，此处不再赘述。

可选地，若该通信设备 140 用于实现对应于上述各实施例中网络设备的操作时，例如：可以由收发器 145 发送第一内容，以使终端设备基于第一内容执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

- 45 可选地，处理器 141 和收发器 145 的具体实现过程可以参见上述各实施例的相关描述，此处不再赘述。

本申请中描述的处理器 141 和收发器 145 可实现在 IC（Integrated Circuit，集成电路）、模拟集成电路、RFIC（Radio Frequency Integrated Circuit，射频集成电路）、混合信号集成电路、ASIC（Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路）、PCB（Printed Circuit Board，印刷电路板）、电子设备等上。该处理器 141 和收发器 145 也可以用各种集成电路工艺技术来制造，例如 CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor，互补金属氧化物半导体）、NMOS（N Metal-Oxide-Semiconductor，N 型金属氧化物半导体）、PMOS（Positive channel Metal Oxide Semiconductor，P 型金属氧化物半导体）、BJT（Bipolar Junction Transistor，双极结型晶体管）、双极 CMOS（BiCMOS）、硅锗（SiGe）、砷化镓（GaAs）等。

- 50 本申请中，通信设备可以为终端设备（如手机），也可以为网络设备（如基站），具体需要根据上下文来加以确定，另外，终端设备可以以各种形式来实施。例如，本申请中描述的终端设备可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、便捷式媒体播放器（Portable Media Player，PMP）、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等移动终端，以及诸如数字 TV、台式计算机等固定终端设备。

- 55 虽然在以上的实施例描述中，通信设备以终端设备或者网络设备为例来描述，但本申请中描述的通信设备的范围并不限于上述终端设备或网络设备，而且通信设备的结构可以不受图 18 的限制。通信设备可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。

本申请实施例还提供一种通信系统，包括：如上任一实施例中的终端设备；以及，如上任一实施例中的网络设备。

- 60 本申请实施例还提供一种通信设备，包括存储器、处理器，存储器上存储有处理程序，处理程序被处理器执行时实现上述任一实施例中的处理方法的步骤。

本申请中的通信设备，可以是终端设备（如手机），也可以是网络设备（如基站），具体所指，需要根据上下文加以明确。

本申请实施例还提供一种存储介质，存储介质上存储有处理程序，处理程序被处理器执行时实现上述任一实施例中的处理方法的步骤。

5 在本申请实施例提供的通信设备和存储介质的实施例中，可以包含任一上述处理方法实施例的全部技术特征，说明书拓展和解释内容与上述方法的各实施例基本相同，在此不再做赘述。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，计算机程序产品包括计算机程序代码，当计算机程序代码在计算机上运行时，使得计算机执行如上各种可能的实施方式中的方法。

10 本申请实施例还提供一种芯片，包括存储器和处理器，存储器用于存储计算机程序，处理器用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有芯片的设备执行如上各种可能的实施方式中的方法。

可以理解，上述场景仅是作为示例，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的应用场景的限定，本申请的技术方案还可应用于其他场景。例如，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，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。本申请实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。本申请实施例设备中的单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。在本申请中，对于相同或相似的术语概念、技术方案和/或应用场景描述，一般只在第一次出现时进行详细描述，后面再重复出现时，为了简洁，一般未再重复阐述，在理解本申请技术方案等内容时，对于在后未详细描述的同或相似的术语概念、技术方案和/或应用场景描述等，可以参考其之前的相关详细描述。在本申请中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述或记载的部分，可以参见其它实施例的相关描述。

20 本申请技术方案各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本申请记载的范围。

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如上的一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，被控终端设备，或者网络设备）执行本申请每个实施例的方法。

25 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。计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例的流程或功能。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。计算机指令可以存储在存储介质中，或者从一个存储介质向另一个存储介质传输，例如，计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线）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。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。可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、存储盘、磁带）、光介质（例如，DVD），或者半导体介质（例如固态存储盘 Solid State Disk (SSD)）等。

35 以上仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

1、一种处理方法，其中，包括步骤：

S2：响应于满足第一条件，执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

5 2、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，包括：
基于服务小区提供的随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息，执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

3、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述满足第一条件，包括以下至少一项：

10 确定至少一候选小区满足条件切换执行条件；

确定至少一候选小区满足条件 LTM 切换执行条件；

接收到下行控制信息；

接收到无线资源控制重配信令；

条件切换配置携带了候选小区 TA 值为零的指示信息和/或候选小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息；

15 条件 LTM 切换配置携带了候选 LTM 小区 TA 值为零的指示信息和/或候选 LTM 小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息。

4、如权利要求 3 所述的方法，其中，还包括以下至少一项：

反馈信息携带于随机接入响应和/或 LTM 切换命令；

20 反馈信息包括候选小区 TA 值和/或候选 LTM 小区 TA 值；

下行控制信息包括索引信息、随机接入配置以及参考信号配置中的至少一项；

无线资源控制重配信令包括至少一候选小区的条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置。

5、如权利要求 4 所述的方法，其中，还包括以下至少一项：

25 条件切换配置包括条件切换配置索引、执行条件、候选小区配置参数以及候选小区 TA 值中的至少一项；

条件 LTM 切换配置包括条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件、候选 LTM 小区配置参数以及候选 LTM 小区 TA 值中的至少一项；

随机接入响应携带至少一候选小区和/或候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项；

30 LTM 切换命令携带至少一候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项；

索引信息包括条件切换配置索引和/或条件 LTM 切换配置索引。

6、如权利要求 5 所述的方法，其中，还包括以下至少一项：

35 相应候选小区的系统消息根据候选小区配置参数和/或候选 LTM 小区配置参数获取；

基于候选小区 TA 值和/或候选 LTM 小区 TA 值，执行免随机接入；

基于条件切换配置执行条件切换评估；

基于条件 LTM 切换配置执行条件 LTM 切换评估；

应用候选小区配置参数和/或候选 LTM 小区配置参数；

40 保存条件切换配置和/或条件 LTM 切换配置。

7、一种处理方法，其中，包括步骤：

S1：发送第一内容，以使终端设备基于第一内容执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换。

45 8、如权利要求 7 所述的方法，其中，所述第一内容包括以下至少一项：

下行控制信息；

至少一候选小区的条件切换配置；

至少一候选小区的条件 LTM 切换配置。

50 9、如权利要求 8 所述的方法，其中，还包括以下至少一项：

条件切换配置包括候选小区 TA 值为零的指示信息；

条件切换配置包括候选小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息；

条件 LTM 切换配置包括候选 LTM 小区 TA 值为零的指示信息；

条件 LTM 切换配置包括候选 LTM 小区与服务小区的 TA 值相同的指示信息。

- 5 10、如权利要求 8 所述的方法，其中，所述终端设备基于第一内容执行免随机接入条件切换和/或条件 LTM 切换，包括：
- 终端设备基于第一内容选取或确定满足第二条件的候选小区；
- 终端设备向满足第二条件的候选小区发送随机接入前导和/或参考信号；
- 终端设备基于服务小区提供的随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息，执行免随机接入条件切换和/或
- 10 条件 LTM 切换。
- 11、如权利要求 10 所述的方法，其中，还包括以下至少一项：
- 第二条件包括条件切换执行条件和/或条件 LTM 切换执行条件；
- 反馈信息携带于随机接入响应和/或 LTM 切换命令；
- 15 反馈信息包括候选小区 TA 值和/或候选 LTM 小区 TA 值；
- 下行控制信息包括索引信息、随机接入配置以及参考信号配置中的至少一项。
- 12、如权利要求 11 所述的方法，其中，还包括以下至少一项：
- 条件切换配置包括条件切换配置索引、执行条件、候选小区配置参数以及候选小区 TA 值中的至少一项；
- 20 条件 LTM 切换配置包括条件 LTM 切换配置索引、LTM 执行条件、候选 LTM 小区配置参数以及候选 LTM 小区 TA 值中的至少一项；
- 随机接入响应携带至少一候选小区和/或候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一项；
- LTM 切换命令携带至少一候选 LTM 小区的 TA 值、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少一
- 25 项；
- 索引信息包括条件切换配置索引和/或条件 LTM 切换配置索引。
- 13、如权利要求 12 所述的方法，其中，还包括以下至少一项：
- 获取候选小区提供的候选小区 TA 值、上行传输时延、上行调度、配置调度信息以及无线临时识别中的至少
- 30 一项；
- 根据上行传输时延计算候选小区 TA 值；
- 接收候选小区发送的随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息；
- 发送随机接入前导和/或参考信号对应的反馈信息至终端设备。
- 35 14、一种通信设备，其中，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的处理程序，所述处理程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 或 7 所述的处理方法的步骤。
- 15、一种存储介质，其中，所述存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 或 7 所述的处理方法的步骤。

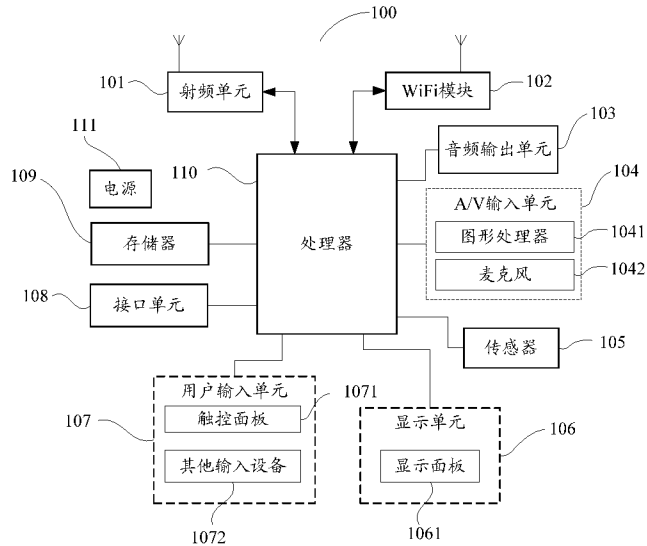


图 1

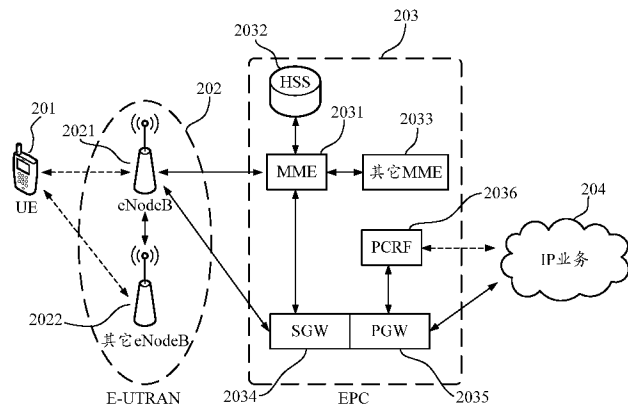


图 2

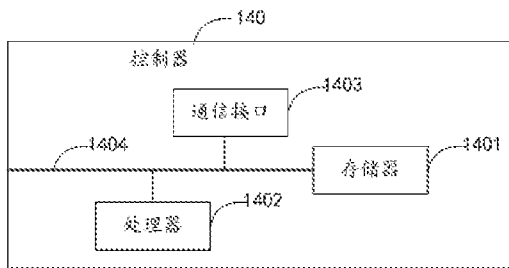


图 3

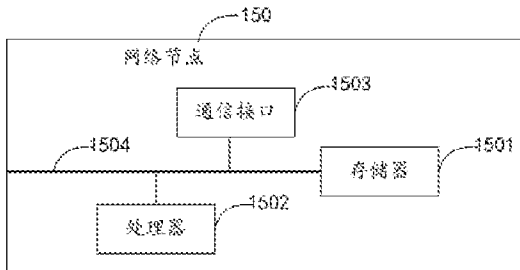


图 4

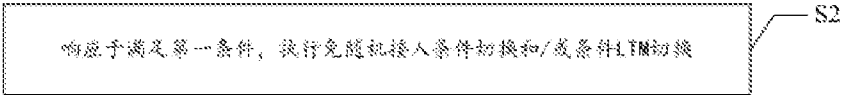


图 5

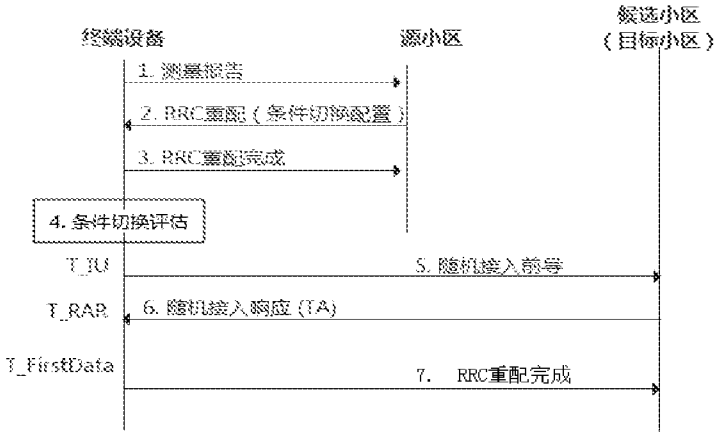


图 6

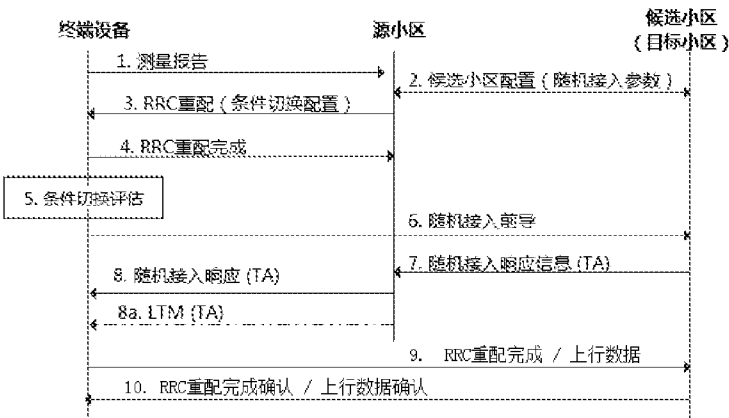


图 7

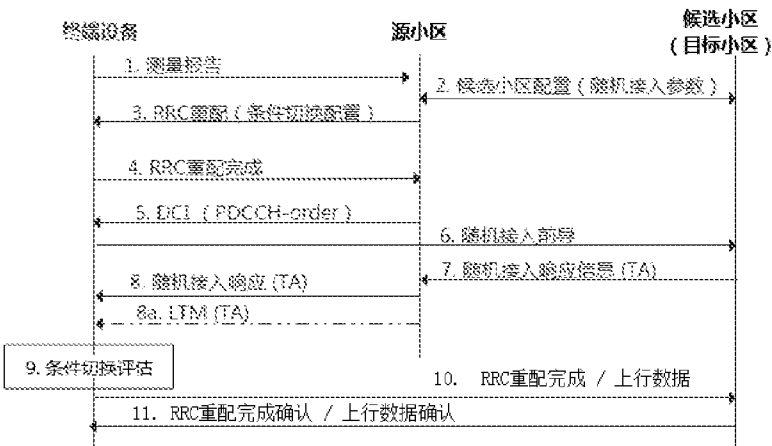


图 8

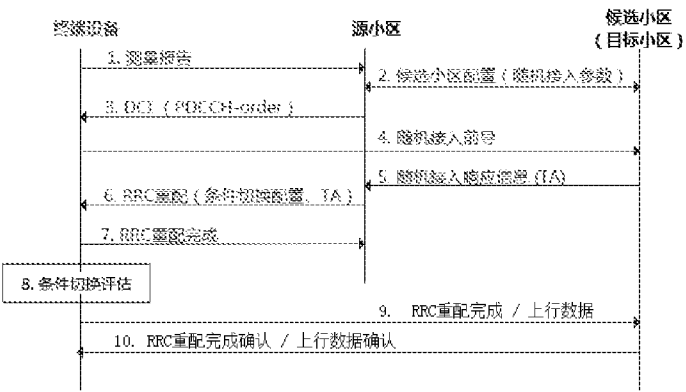


图 9

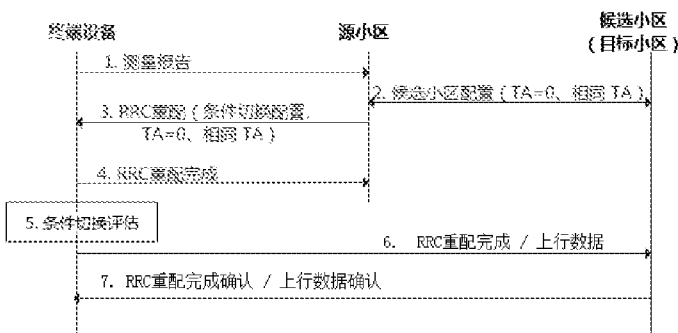


图 10

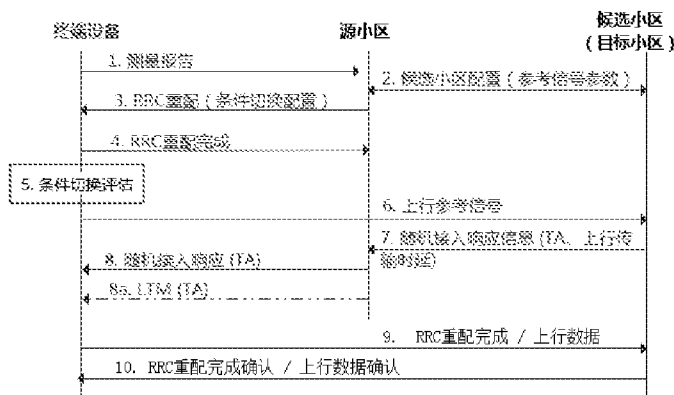


图 11

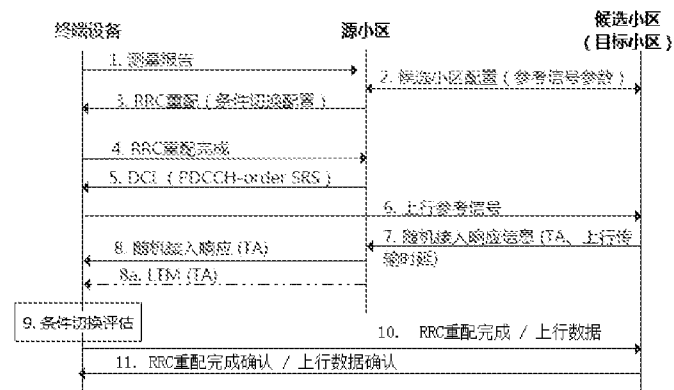


图 12

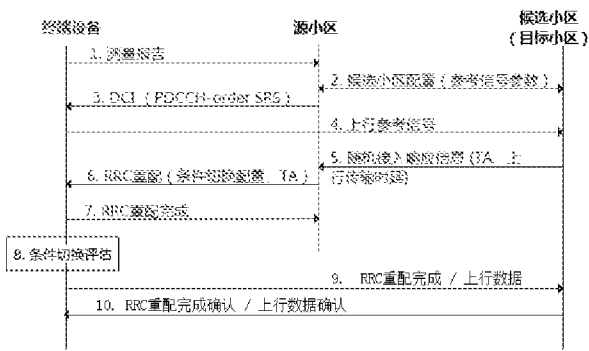


图 13

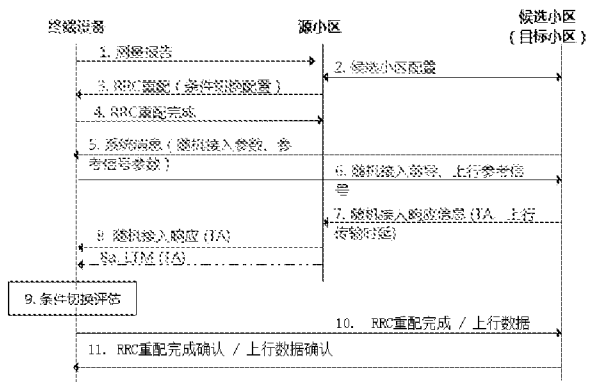


图 14

5

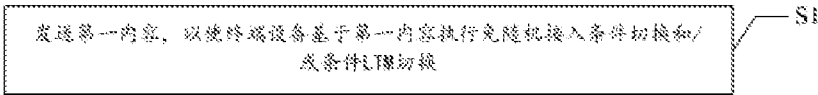


图 15

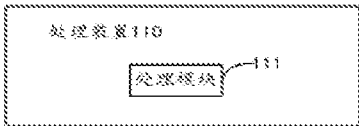


图 16

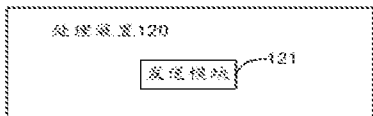


图 17

10

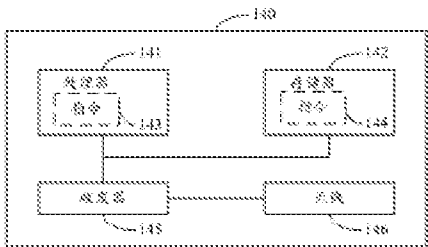


图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/113567

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/08(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

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)

3GPP, CNTXT, ENTXTC, WPABSC, DWPL, ENTXT: 条件, 切换, 条件切换, 非随机, 免随机, 无随机, 接入, 层1, 层一, 触发移动性; CHO, HO, LTM, non, un, free, RA, random access

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 114071609 A (BEIJING SAMSUNG TELECOM R&D CENTER et al.) 18 February 2022 (2022-02-18) description, paragraphs [0062]-[0332]	1-15
X	WO 2023128730 A1 (KT CORP.) 06 July 2023 (2023-07-06) description, paragraphs [86]-[281]	1-15
X	WO 2023137687 A1 (ZTE CORP.) 27 July 2023 (2023-07-27) description, page 18, line 1-page 62, line 2	1-15
A	EP 3609232 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 12 February 2020 (2020-02-12) entire document	1-15
A	WO 2023138669 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 27 July 2023 (2023-07-27) entire document	1-15
A	ETSI MCC. "Report of 3GPP TSG RAN WG2 meeting #116-e, Online" 3GPP TSG-RAN WG2 meeting #116bis-e, R2-22xxxx, 12 November 2021 (2021-11-12), entire document	1-15



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

28 April 2024

Date of mailing of the international search report

07 May 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/113567

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114071609	A	18 February 2022	WO	2022031098	A1	10 February 2022
				US	2023362741	A1	09 November 2023
WO	2023128730	A1	06 July 2023	KR	20230105313	A	11 July 2023
WO	2023137687	A1	27 July 2023	None			
EP	3609232	A1	12 February 2020	None			
WO	2023138669	A1	27 July 2023	CN	116506888	A	28 July 2023

A. 主题的分类

H04W 36/08(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

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))

3GPP,CNTEXT,ENTXTC,WPABSC,DWPI,ENTXT:条件,切换,条件切换,非随机,免随机,无随机,接入,层1,层一,触发移动性;CHO,HO,LTM,non,un,free,RA,random access

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 114071609 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2022年2月18日 (2022 - 02 - 18) 说明书第[0062]-[0332]段	1-15
X	WO 2023128730 A1 (KT CORPORATION) 2023年7月6日 (2023 - 07 - 06) 说明书第[86]-[281]段	1-15
X	WO 2023137687 A1 (ZTE CORPORATION) 2023年7月27日 (2023 - 07 - 27) 说明书第18页第1行-第62页第2行	1-15
A	EP 3609232 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 2020年2月12日 (2020 - 02 - 12) 全文	1-15
A	WO 2023138669 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2023年7月27日 (2023 - 07 - 27) 全文	1-15
A	ETSI MCC. "Report of 3GPP TSG RAN WG2 meeting #116-e, Online" 3GPP TSG-RAN WG2 meeting #116bis-e R2-22xxxxx, 2021年11月12日 (2021 - 11 - 12), 全文	1-15

☐ 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

2024年4月28日

国际检索报告邮寄日期

2024年5月7日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

授权官员

郭倩

电话号码 (+86) 010-53961639

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/113567

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	114071609	A	2022年2月18日	WO	2022031098	A1	2022年2月10日
				US	2023362741	A1	2023年11月9日
WO	2023128730	A1	2023年7月6日	KR	20230105313	A	2023年7月11日
WO	2023137687	A1	2023年7月27日		无		
EP	3609232	A1	2020年2月12日		无		
WO	2023138669	A1	2023年7月27日	CN	116506888	A	2023年7月28日