

(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 1 月 9 日 (09.01.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/007546 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 36/00 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2024/073086

(22) 国际申请日:

2024 年 1 月 18 日 (18.01.2024)

(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, Chiunwei); 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)。黎添(LI, Tian); 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)。吴文(WU, Wen); 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))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则48.2(h))。
- 根据申请人的请求, 在条约第21条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

(54) Title: HANDOVER METHOD, COMMUNICATION DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 切换方法、通信设备及存储介质

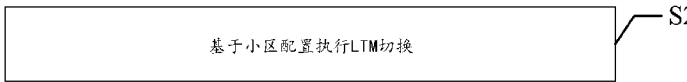


图 5

S2 Execute an LTM handover on the basis of a cell configuration

(57) Abstract: In the technical solution of the present application, by means of executing an LTM handover on the basis of a cell configuration, a mechanism for the LTM handover is perfected, such that an LTM handover mode not only supports intra-central-unit continuous handover, but also supports inter-central-unit handover, thereby improving the applicability of the LTM handover.

(57) 摘要: 本申请技术方案通过基于小区配置执行LTM切换, 完善了LTM切换的机制, 使LTM切换方式不仅支持相同中心单元下的连续切换, 还支持不同中心单元间的切换, 提高了LTM切换的适用性。

WO 2025/007546 A1

切换方法、通信设备及存储介质

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种切换方法、通信设备及存储介质。

背景技术

现有协议中，LTM (L1/L2 Triggered Mobility, 层一层二触发移动性) 切换方式包括：通过终端设备上报测量报告，网络设备（如基站）确定执行切换后，通过媒体接入控制信令下发切换命令，终端设备执行 LTM 切换。

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 LTM 切换方式仅支持相同中心单元 (Intra-CU, Intra-Central Unit) 下连续切换，并不支持不同中心单元 (Inter-CU, Inter-Central Unit) 间的切换，即 LTM 切换机制不完善。

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。

技术解决方案

本申请的主要目的在于提供一种切换方法、通信设备及存储介质，旨在完善 LTM 切换的机制，以提高 LTM 切换的适用性。

本申请提供的一种切换方法，可应用于终端设备（如手机），包括步骤：

S2：基于小区配置执行 LTM 切换。

可选地，所述方法还包括以下至少一项：

小区配置包括中心单元标识和/或候选小区配置；

小区配置由第一主节点配置；

小区配置用于向至少一主节点中的候选小区执行切换；

LTM 切换包括不同中心单元切换和/或相同中心单元切换。

可选地，所述方法还包括以下至少一项：

中心单元标识包括服务小区中心单元标识和/或候选小区中心单元标识；

至少一主节点包括第二主节点和/或第三主节点。

可选地，步骤 S2，包括以下至少一项：

若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识不相同，则执行不同中心单元切换；

若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识相同，则执行相同中心单元切换。

可选地，所述执行不同中心单元切换，包括以下至少一项：

释放小区无线网络临时标识；

更新主密钥；

释放信令承载和/或数据承载配置；

执行分组数据汇聚协议重建；

执行服务数据适配协议重配；

执行无线链路控制重建；

执行媒体接入控制重置；

更新服务小区中心单元标识；

将重置标识视为不相同；

更新重置标识；

执行全配置。

可选地，所述方法还包括以下至少一项：

基于切换命令确定至少一主节点中的候选小区；

基于无线资源控制信令确定小区配置；

接收第二主节点发送的更新的小区无线网络临时标识；

根据更新的小区无线网络临时标识发送和/或接收控制信息。

本申请还提供一种切换方法，可应用于网络设备（如基站），包括步骤：

S1：发送小区配置，以供终端设备基于小区配置执行 LTM 切换。

可选地，所述方法还包括以下至少一项：

发送切换请求信令给至少一主节点；

接收至少一主节点发送的切换请求反馈和/或切换请求确认；

通过无线资源控制重配信令发送小区配置至终端设备。

可选地，所述方法还包括以下至少一项：

小区配置携带于切换请求反馈和/或切换请求确认；

小区配置包括中心单元标识和/或候选小区配置；

小区配置用于向至少一主节点中的候选小区执行切换；

LTM 切换包括不同中心单元切换和/或相同中心单元切换。

可选地，所述中心单元标识包括服务小区中心单元标识和/或候选小区中心单元标识。

可选地，所述方法还包括以下至少一项：

若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识不相同，则终端设备执行不同中心单元切换；

若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识相同，则终端设备执行相同中心单元切换。

可选地，所述终端设备执行不同中心单元切换，包括以下至少一项：

终端设备释放小区无线网络临时标识；

终端设备更新主密钥；

终端设备释放信令承载和/或数据承载配置；

终端设备执行分组数据汇聚协议重建；

终端设备执行服务数据适配协议重配；

终端设备执行无线链路控制重建；

终端设备执行媒体接入控制重置；

终端设备更新服务小区中心单元标识；

终端设备将重置标识视为不相同；

终端设备更新重置标识；

终端设备执行全配置。

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切换程序，所述切换程序被所述处理器执行时实现如上任一所述的切换方法的步骤。

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切换方法的步骤。

本申请技术方案通过基于小区配置执行 LTM 切换，完善了 LTM 切换的机制，使 LTM 切换方式不仅支持相同中心单元下的连续切换，还支持不同中心单元间的切换，提高了 LTM 切换的适用性。

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切换方法的流程示意图；

图 6 为根据第二实施例示出的处理方法的流程示意图；

图 7 为根据第六实施例示出的切换方法的流程示意图；

图 8 为根据第七实施例示出的交互时序示意图；

图 9 为本申请实施例提供的切换装置的结构示意图一；

图 10 为本申请实施例提供的切换装置的结构示意图二；

图 11 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申请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、本申请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，但不排除一个或多个其他特征、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）、便携式媒体播放器（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 NR (New Radio) 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。

5 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。

10 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。

15 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首节点所执行的步骤，其实现原理以及有益效果类似，此处不再进行赘述。

20 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。

25 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取存储介质中。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，或者网络设备等）或处理器（英文：processor）执行本申请各个实施例方法的部分步骤。

30 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。35 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。

40 第一实施例

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

S2：基于小区配置执行 LTM 切换。

45 可选地，终端设备响应于接收到切换命令，确定小区配置，依据小区配置执行 LTM 切换。

可选地，小区配置包括中心单元标识和/或候选小区配置。

可选地，小区配置由第一主节点配置。

可选地，第一主节点（MN，Master Node）为终端设备初始连接的基站。

50 可选地，LTM 切换包括不同中心单元切换和/或相同中心单元切换。

可选地，小区配置用于向至少一主节点中的候选小区执行切换。

可选地，至少一主节点包括第二主节点和/或第三主节点。

可选地，至少一主节点可以为相同中心单元（Intra-CU，Intra-Central Unit）的基站，也可以为不同中心单元（Inter-CU，Inter-Central Unit）的基站，例如 gNB。

可选地，中心单元标识包括服务小区中心单元标识和/或候选小区中心单元标识。

55 可选地，中心单元标识用于 LTM 切换识别不同中心单元和/或主节点。

可选地，中心单元标识还可用于索引不同中心单元小区配置。

可选地，终端设备通过比较服务小区中心单元标识与候选小区中心单元标识是否相同，确认执行不同中心单元切换或相同中心单元切换。

5 可选地，终端设备通过标识信息索引不同中心单元 LTM 切换配置和/或相同中心单元 LTM 切换配置，确定执行 LTM 切换小区和/或小区配置

可选地，当服务小区中心单元标识与候选小区中心单元标识不同，则视为不同中心单元切换。

可选地，当服务小区中心单元标识与候选小区中心单元标识相同，则视为相同中心单元切换。

10 可选地，当 LTM 切换为相同中心单元切换，则不释放小区无线网络临时标识(C-RNTI, Cell Radio Network Temporary Identifier)、不释放接入层(AS, Access Stratum)主密钥、保留 PDCP(Packet Data Convergence Protocol, 分组数据汇聚层协议)配置、保留 SDAP(Service Data Adaptation Protocol, 服务数据适配协议)配置、依据不重置标识判断是否执行 RLC(Radio Link Control, 无线链路控制)重建。

15 可选地，执行不同中心单元切换，包括以下至少一项：释放小区无线网络临时标识；更新主密钥；释放信令承载和/或数据承载配置；执行分组数据汇聚协议重建；执行服务数据适配协议重配；执行无线链路控制重建；执行媒体接入控制重置；更新服务小区中心单元标识；将重置标识视为不相同；更新重置标识；执行全配置。

20 可选地，当前 LTM 切换通过服务小区不重置标识(例如：ltm-ServingCellNoResetID)和候选小区不重置标识(例如：ltm-NoResetID)判断是否执行 RLC 重建，例如：当服务小区不重置标识与候选小区不重置标识不相等，在执行 LTM 切换后执行 RLC 重建；和/或，当服务小区不重置标识与候选小区不重置标识相等，不执行 RLC 重建。

可选地，当执行不同中心单元 LTM 切换，将重置标识视为不相同，表示在 LTM 切换后需要执行 RLC 重建。

25 可选地，LTM 切换后需要执行 RLC 重建的逻辑信道为终端设备当前配置的逻辑信道，例如：依据逻辑信道标识确认(logicalChannelId 和/或 logicalChannelIdExt)。

可选地，所述切换方法适用于非双链接场景(DC, Dual Connectivity)。

30 通过本实施例技术方案，具体通过基于小区配置执行 LTM 切换，完善了 LTM 切换的机制，使 LTM 切换方式不仅支持相同中心单元下的连续切换，还支持不同中心单元间的切换，提高了 LTM 切换的适用性。

第二实施例

参照图 6，图 6 为根据第二实施例示出的处理方法的流程示意图，在本申请第一实施例的基础上，本实施例进一步公开了步骤 S2，步骤 S2 包括步骤 S201 和/或步骤 S202：

35 S201：若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识不相同，则执行不同中心单元切换；

S202：若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识相同，则执行相同中心单元切换。

40 可选地，第一主节点下发下行控制信息(DCI, Downlink Control Information)至终端设备。

可选地，下行控制信息包括小区标识信息，终端设备可以基于小区标识信息确定发送随机接入前导的小区。

可选地，终端设备依据下行控制信息携带的小区标识信息确认候选小区配置，依据候选小区配置执行提前上行同步，例如：发送随机接入前导。

45 可选地，终端设备通过小区标识信息索引不同中心单元 LTM 切换配置和/或相同中心单元 LTM 切换配置，确定发送随机接入前导的小区。

可选地，终端设备还通过小区标识信息索引提前上行同步配置，依据上行同步配置发送随机接入前导。

50 可选地，网络设备下发下行控制信息触发终端设备执行提前上行同步可以是在终端设备上报测量结果之前的任意时刻，和/或，也可以是在下发 LTM 切换命令之前的任意时刻。

可选地，第一主节点下发 LTM 切换命令至终端设备。

可选地，LTM 切换命令携带标识信息，用于触发终端设备依据标识信息执行 LTM 切换。

可选地，LTM 切换命令触发不同中心单元间的 LTM 切换。

55 可选地，LTM 切换命令携带的标识信息为小区标识和/或候选小区标识。

可选地，LTM 切换命令携带的内容还包括：第二主节点反馈的信息参数，包括时间提前、上行调度以及小区无线网络临时标识中的至少一项。

可选地，终端设备依据 LTM 切换命令中携带的标识信息确定候选小区并执行 LTM 切换至候选小区。

5 可选地，终端设备通过标识信息索引不同中心单元 LTM 切换配置和/或相同中心单元 LTM 切换配置，确定执行 LTM 切换小区和/或小区配置。

10 可选地，终端设备依据确定 LTM 切换小区的中心单元标识（又称为候选小区中心单元标识）以及服务小区中心单元标识，判断是否为不同中心单元 LTM 切换，例如：当候选小区中心单元标识与服务小区中心单元标识相同，则视为相同中心单元切换；和/或，当候选小区中心单元标识与服务小区中心单元标识不同，则视为不同中心单元切换。

可选地，终端设备依据上行调度发送无线资源控制重配完成和/或首个上行数据至第二主节点。

可选地，终端设备依据时间提前执行免随机接入切换。

15 可选地，在 LTM 切换过程中，还包括应用小区无线网络临时标识、应用小区参考配置以及应用候选小区配置中的至少一项。

可选地，当 LTM 切换为相同中心单元切换，则不释放小区无线网络临时标识（C-RNTI）、不释放接入层（AS, Access Stratum）主密钥、保留 PDCP 配置、保留 SDAP 配置、依据不重置标识判断是否执行 RLC 重建等，具体可参考 R18 协议 TS 38.331。

可选地，当 LTM 切换为不同中心单元切换，则执行以下至少一项：

20 释放小区无线网络临时标识；

更新主密钥（Master Key）；

释放信令承载和/或数据承载配置；

执行分组数据汇聚协议重建（Re-establishment）；

25 执行分组数据汇聚协议数据恢复（PDCP Data Recovery）；

执行服务数据适配协议重配；

执行无线链路控制重建；

执行 MAC 重置（Reset）；

更新服务小区中心单元标识，例如：候选小区中心单元标识取代服务小区中心单元标识；

30 将重置标识视为不相等，例如：服务小区重置标识与候选小区重置标识不同；

更新重置标识，例如：候选小区重置标识取代服务小区重置标识；

执行全配置（Full Config），具体可参考协议 TS 38.331，5.3.5.11。

可选地，第二主节点响应终端设备发送的 LTM 切换完成信息，发送新的调度并视为 LTM 切换完成。

35 可选地，终端设备接收新的调度并视为 LTM 切换完成。

可选地，所述 LTM 切换为不同中心单元间 LTM 切换。

可选地，所述调度包括上行和/或下行调度。

可选地，当不同中心单元 LTM 切换完成则将候选小区视为是服务小区（Serving cell）。

40 可选地，终端设备接收新的调度则视为不同中心单元 LTM 切换完成，具体可参考 R18 版本协议 TS 38.321 中 LTM 切换完成方式的确定。

可选地，在 LTM 切换完成后，第二主节点发送更新的小区无线网络临时标识。

可选地，终端设备依据更新的小区无线网络临时标识发送和/或接收控制信息。

45 通过本实施例技术方案，具体包括若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识不相同，则执行不同中心单元切换；和/或，若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识相同，则执行相同中心单元切换，通过判断中心单元标识，明确相应切换流程的处理方式，和/或，减少不同中心单元切换重配信令开销，和/或，减少 LTM 切换处理复杂度。

第三实施例

50 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切换方法。

可选地，在执行 LTM 切换之前，第一主节点发送切换请求信令（HANDOVER REQUEST）给至少一个其他主节点，例如：第二主节点和/或第三主节点，本实施例中以第一主节点发送切换请求信令至第二主节点为例进行说明。

可选地，各主节点为不同中心单元（Inter-CU）的基站，例如：gNB。

55 可选地，至少一个其他主节点（如第二主节点）响应第一主节点发送的切换请求，反

馈切换请求确认 (HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE)。

可选地, 反馈的切换请求确认中可以携带包括相同中心单元候选小区配置和/或不同中心单元切换配置。

5 可选地, 相同中心单元候选小区配置用于相应主节点内 LTM 切换, 例如: 第二主节点或第三主节点。

可选地, 相同中心单元候选小区配置具体可参考 R17 版本协议, 例如: TS 38.331。

可选地, 不同中心单元切换配置可以用于执行不同中心单元 LTM 切换的配置, 例如: 第二主节点的无线资源控制重配切换配置。

10 可选地, 不同中心单元配置还可以是相应主节点中任一相同中心单元配置, 例如: 在响应第一主节点的切换请求确认中携带的相同中心单元候选小区配置。

可选地, 不同中心单元配置还可以是独立于相同中心主节点的候选小区配置, 例如: 在响应第一主节点的切换请求确认中携带包括不同中心单元候选小区配置和相同中心单元候选小区配置。

15 可选地, 第一主节点通过无线资源控制重配 (RRCReconfiguration) 信令发送不同中心单元 LTM 切换配置和/或相同中心单元 LTM 切换配置。

20 可选地, 相同中心单元 LTM 切换配置可以是 LTM-Config, 主要包括以下至少一项: 候选小区标识 (LTM-CandidateId)、参考配置 (lrm-ReferenceConfiguration)、候选小区配置 (LTM-Candidate)、提前上行同步配置 (EarlyUL-syncConfig)、配置调度配置 (CG, Configured Grant Config)、服务小区不重置标识 (lrm-ServingCellNoResetID)、不重置标识 (lrm-NoResetID), 具体细节可以参考协议 TS 38.331。

可选地, 相同中心单元 LTM 切换配置还包括候选小区中心单元标识和/或服务小区中心单元标识, 例如: lrm-CU-Id、lrm-ServingCellCU-Id。

25 可选地, 不同中心单元 LTM 切换配置包括: 中心单元标识和/或 LTM 配置 (LTM-Config), 可选地, LTM 配置内容可参考相同中心单元 LTM 切换配置。

可选地, 中心单元标识还可以配置于 LTM 配置中。

可选地, 中心单元标识用于 LTM 切换识别不同中心单元和/或主节点。

可选地, 中心单元标识还可以用于索引不同中心单元小区配置。

30 可选地, 不同中心单元 LTM 切换配置包括通过新引入的信息栏位 (IE, Information Element) 携带, 例如: lrm-InterCU-config, 用于区分相同中心单元配置, 本申请对此不进行具体限定。

可选地, 无线资源控制重配还包括层一测量配置, 例如: 层一测量事件 (Event)、测量资源以及上报资源中的至少一项。

可选地, 本实施例不同中心单元配置和/或中心单元标识配置示例如下:

LTM-InterCU-config-r19:: = SEQUENCE {

35 lrm-CU-Id-19 lrm-CU-Id-19,
lrm-ServingCellCU-Id INTEGER (1..maxNrofLTM-InterCU-Configs-r19-plus-1) OPTIONAL,
lrm-InterCU-CandidateConfig-r19 LTM-Config-r18,
}

或是:

40 LTM-Config-r18:: = SEQUENCE {

lrm-CandidateToAddModList-r18 SEQUENCE (SIZE (1..maxNrofLTM-Configs-r18)) OF LTM-Candidate-r18 OPTIONAL,
lrm-ServingCellCU-Id INTEGER (1..maxNrofLTM-InterCU-Configs-r19-plus-1) OPTIONAL,
...

...

...

45 - LTM-Candidate

LTM-Candidate-r18 ::= SEQUENCE {

lrm-CandidateId-r18 LTM-CandidateId-r18,

lrm-CandidatePCI-r18 PhysCellId,

lrm-SSB-Config-r18 LTM-SSB-Config-r18 OPTIONAL, -- Need M

50 lrm-CandidateConfig-r18 OCTET STRING (CONTAINING RRCReconfiguration) OPTIONAL, -- Need M

...

lrmCU-ID-r19 LTM-CU-Id-r19,

}

55 可选地, 所述不同中心单元配置是基于 R18 LTM 切换配置 (LTM-Config) 进一步增强和/或优化。

可选地，终端设备响应主节点发送的 RRCReconfiguration 信令，发送无线资源控制重配完成 (RRCReconfigurationComplete) 信令，可选地，无线资源控制重配完成信令用于确认基站配置是可被接受的。

5 通过本实施例技术方案，具体包括在 LTM 切换的准备阶段，通过第一主节点在小区配置中引入中心单元标识，使终端设备可以区分 LTM 切换是否为不同中心单元间切换，判断是否在切换过程中执行不同的处理，和/或，建立快速判断机制，和/或，减少终端设备和基站执行 LTM 切换的复杂度。

第四实施例

10 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切换方法。

可选地，终端设备依据层一测量配置执行测量并上报测量结果，可选地，终端设备可以依据测量资源持续上报测量结果，和/或，终端设备还可以在测量结果满足测量事件后上报测量结果。

15 可选地，第一主节点下发下行控制信息，可选地，下行控制信息中可以携带小区标识，用于使终端设备基于小区标识信息确定发送随机接入前导的小区，可选地，小区标识为候选小区标识。

可选地，终端设备依据下行控制信息携带的小区标识信息确认候选小区配置，依据候选小区配置执行提前上行同步，例如：发送随机接入前导。

20 可选地，终端设备通过小区标识信息索引不同中心单元 LTM 切换配置和/或相同中心单元 LTM 切换配置，确定发送随机接入前导的小区，例如：第二主节点的小区。

可选地，终端设备通过小区标识信息索引提前上行同步配置，依据上行同步配置发送随机接入前导。

25 可选地，第二主节点响应终端设备发送的随机接入前导，发送反馈信息给第一主节点，可选地，反馈信息携带候选小区时间提前 (TA, Timing Advance)。

可选地，所述反馈信息可以是切换成功 (HANDOVER SUCCESS) 信令或是新引入的信令，例如：切换通知 (HANDOVER NOTIFICATION)、时间提前信息发送 (TA INFORMATION TRANSFER)，或是其他基站间交互信令携带，本实施例中对此不进行具体限定。

30 可选地，第一主节点收到第二主节点反馈信息后，通过中心单元分散单元时间提前信息发送 (CU-DU TA INFORMATION TRANSFER) 信令，和/或，通过分散单元中心单元时间提前信息发送 (DU-CU TA INFORMATION TRANSFER) 信令，将时间提前信息转送给当前的服务小区。

35 可选地，所述反馈信息还携带参数：上行调度 (UL Grant) 和/或小区无线网络临时标识 (C-RNTI)。

可选地，第一主节点下发 LTM 切换命令。

可选地，LTM 切换命令携带标识信息，触发终端设备依据标识信息执行 LTM 切换。

可选地，所述 LTM 切换命令触发不同中心单元间的 LTM 切换 (Inter-CU LTM)。

可选地，所述标识信息为小区标识和/或候选小区标识。

40 可选地，所述 LTM 切换命令携带内容还包括：第二主节点反馈的信息参数，包括时间提前、上行调度以及小区无线网络临时标识中的至少一项。

可选地，终端设备依据 LTM 切换命令标识信息确定候选小区，并执行 LTM 切换至候选小区。

可选地，LTM 切换包括以下至少一项：

45 通过标识信息索引不同中心单元 LTM 切换配置和/或相同中心单元 LTM 切换配置，确定执行 LTM 切换小区和/或小区配置，例如：第二主节点；

依据确定 LTM 切换小区的中心单元标识以及服务小区中心单元标识判断是否为不同中心单元 LTM 切换，例如：当确定 LTM 切换小区的中心单元标识与服务小区中心单元标识相同，则视为相同中心单元切换；和/或，当确定 LTM 切换小区的中心单元标识与服务

50 小区中心单元标识不同，则视为不同中心单元切换；

依据上行调度发送无线资源控制重配完成和/或首个上行数据；

依据时间提前执行免随机接入切换；

应用小区无线网络临时标识；

应用小区参考配置；

55 应用候选小区配置。

可选地，当 LTM 切换为相同中心单元切换，则包括以下至少一项：不释放小区无线网络临时标识（C-RNTI）、不释放接入层（AS，Access Stratum）主密钥、保留 PDCP 配置、保留 SDAP 配置，以及依据不重置标识判断是否执行 RLC 重建，具体可参考 R18 协议 TS 38.331。

5 可选地，当 LTM 切换为不同中心单元切换，则执行以下至少一项：
释放小区无线网络临时标识；
更新主密钥（Master Key）；
释放信令承载和或数据承载配置；
执行分组数据汇聚协议重建；
10 执行分组数据汇聚协议数据恢复；
执行服务数据适配协议重配；
执行无线链路控制重建；
执行 MAC 重置；
更新服务小区中心单元标识，例如：候选小区中心单元标识取代服务小区中心单元标

15 识；
将重置标识视为不相等，例如：服务小区重置标识与候选小区重置标识不同；
更新重置标识，例如：候选小区重置标识取代服务小区重置标识；
执行全配置（Full Config），具体可参考协议 TS 38.331，5.3.5.11。

可选地，第二主节点响应终端设备发送的 LTM 切换完成信息，发送新的调度并视为 LTM 切换完成。

20 可选地，终端设备接收新的调度并视为 LTM 切换完成。
可选地，所述 LTM 切换为不同中心单元间 LTM 切换。
可选地，所述调度包括上行和/或下行调度。
可选地，当不同中心单元 LTM 切换完成则将候选小区视为是服务小区（Serving cell）。
25 可选地，终端设备接收新的调度则视为不同中心单元 LTM 切换完成，具体可参考 R18 版本协议 TS 38.321 中 LTM 切换完成方式确定。

可选地，在 LTM 切换完成后第二主节点发送更新的小区无线网络临时标识；终端设备依据更新的小区无线网络临时标识发送和/或接收控制信息。

30 通过本实施例技术方案，具体包括在 LTM 切换的初始执行阶段，使终端设备通过判断中心单元标识明确相应切换流程处理方式，和/或，减少不同中心单元切换重配信令开销，和/或，减少 LTM 切换处理复杂度。

第五实施例

35 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切换方法。

可选地，从第一主节点执行 LTM 切换至第二主节点后，终端设备依据层一测量配置执行测量，并上报测量结果至第二主节点。

可选地，终端设备可以依据测量资源持续上报测量结果，和/或，终端设备还可以在测量结果满足测量事件后上报测量结果。

40 可选地，第二主节点下发下行控制信息。

可选地，下行控制信息包括小区标识，使终端设备基于小区标识信息确定发送随机接入前导的小区。

可选地，终端设备通过小区标识信息索引不同中心单元 LTM 切换配置和/或相同中心单元 LTM 切换配置，确定发送随机接入前导的小区，例如：第三主节点。

45 可选地，第三主节点可以就是第一主节点，也可以是不同于第一主节点的其他主节点，本实施例对此不构成具体限定。

可选地，终端设备通过小区标识信息索引提前上行同步配置，依据上行同步配置发送随机接入前导至第三主节点。

50 可选地，第三主节点响应终端设备发送的随机接入前导，发送反馈信息给第二主节点，可选地，反馈信息携带候选小区时间提前。

可选地，所述反馈信息可以是切换成功信令或是其他基站间交互信令携带，本实施例对此不进行具体限定。

可选地，所述反馈信息还携带参数：上行调度和/或小区无线网络临时标识。

55 可选地，第二主节点下发 LTM 切换命令，可选地，LTM 切换命令携带标识信息，触发终端设备依据标识信息执行 LTM 切换。

可选地，所述 LTM 切换命令触发不同中心单元间的 LTM 切换。可选地，所述标识信息为小区标识和/或候选小区标识。

可选地，所述 LTM 切换命令携带内容还包括：第三主节点反馈的信息参数，包括时间提前、上行调度以及小区无线网络临时标识中的至少一项。

5 可选地，终端设备依据 LTM 切换命令标识信息确定候选小区，并执行 LTM 切换至候选小区。

可选地，LTM 切换包括以下至少一项：

通过标识信息索引不同中心单元 LTM 切换配置和/或相同中心单元 LTM 切换配置，确定执行 LTM 切换小区和/或小区配置，例如：第三主节点；

10 依据确定 LTM 切换小区的中心单元标识以及服务小区中心单元标识判断是否为不同中心单元 LTM 切换，例如：当确定 LTM 切换小区的中心单元标识与服务小区中心单元标识相同，则视为相同中心单元切换；和/或，当确定 LTM 切换小区的中心单元标识与服务小区中心单元标识不同，则视为不同中心单元切换；

依据上行调度发送无线资源控制重配完成和/或首个上行数据；

15 依据时间提前执行免随机接入切换；

应用小区无线网络临时标识；

应用小区参考配置；

应用候选小区配置。

20 可选地，当 LTM 切换为相同中心单元切换，则包括以下至少一项：不释放小区无线网络临时标识、不释放接入层主密钥、保留 PDCP 配置、保留 SDAP 配置，以及依据不重置标识判断是否执行 RLC 重建，具体可参考 R18 协议 TS 38.331。

25 可选地，当 LTM 切换为不同中心单元切换，则执行以下至少一项：释放小区无线网络临时标识；更新主密钥；释放信令承载和/或数据承载配置；执行分组数据汇聚协议重建；执行分组数据汇聚协议数据恢复；执行服务数据适配协议重配；执行无线链路控制重建；执行 MAC 重置；更新服务小区中心单元标识，例如：候选小区中心单元标识取代服务小区中心单元标识；将重置标识视为不相等，例如：服务小区重置标识与候选小区重置标识不同；更新重置标识，例如：候选小区重置标识取代服务小区重置标识；执行全配置（Full Config）具体可参考协议 TS 38.331，5.3.5.11。

30 可选地，第三主节点响应终端设备发送的 LTM 切换完成信息，发送新的调度并视为 LTM 切换完成。

可选地，终端设备接收新的调度并视为 LTM 切换完成。

可选地，所述 LTM 切换为不同中心单元间 LTM 切换。

可选地，所述调度包括上行和/或下行调度。

可选地，当不同中心单元 LTM 切换完成则将候选小区视为是服务小区。

35 可选地，终端设备接收新的调度则视为不同中心单元 LTM 切换完成，具体可参考 R18 版本协议 TS 38.321 中 LTM 切换完成方式确定。

可选地，在 LTM 切换完成后第三主节点发送更新的小区无线网络临时标识；终端设备依据更新的小区无线网络临时标识发送和/或接收控制信息。

40 通过本实施例技术方案，具体包括在 LTM 切换的后续执行阶段，终端设备可以从第一主节点执行 LTM 切换至第二主节点后，连续执行 LTM 切换至第三主节点，通过中心单元标识实现不同中心单元间的连续切换，减少不同中心单元切换重配信令开销，和/或，减少 LTM 切换处理复杂度，和/或，提高了 LTM 切换的适用性。

第六实施例

45 参照图 7，图 7 为根据第六实施例示出的切换方法的流程示意图，本实施例的所述方法可应用于主节点（如基站），包括步骤：

S1：发送小区配置，以供终端设备基于小区配置执行 LTM 切换。

可选地，本实施例中主节点包括第一主节点、第二主节点以及第三主节点中的至少一项。

50 可选地，第一主节点为终端设备初始连接的基站。

可选地，第一主节点发送切换请求信令给至少一个其他主节点，例如：第二主节点和/或第三主节点，本实施例中以第一主节点发送切换请求信令至第二主节点为例进行说明。

可选地，各主节点为不同中心单元的基站，例如：gNB。

55 可选地，至少一个其他主节点（如第二主节点）响应第一主节点发送的切换请求，反馈切换请求确认。

可选地，反馈的切换请求确认中可以携带包括相同中心单元候选小区配置和/或不同中心单元切换配置。

可选地，第一主节点下发下行控制信息至终端设备。

5 可选地，下行控制信息包括小区标识信息，终端设备可以基于小区标识信息确定发送随机接入前导的小区。

可选地，终端设备依据下行控制信息携带的小区标识信息确认候选小区配置，依据候选小区配置执行提前上行同步，例如：发送随机接入前导。

可选地，终端设备通过小区标识信息索引不同中心单元 LTM 切换配置和/或相同中心单元 LTM 切换配置，确定发送随机接入前导的小区。

10 可选地，终端设备还通过小区标识信息索引提前上行同步配置，依据上行同步配置发送随机接入前导。

可选地，第一主节点下发 LTM 切换命令至终端设备。

可选地，LTM 切换命令携带标识信息，用于触发终端设备依据标识信息执行 LTM 切换。

15 可选地，LTM 切换命令触发不同中心单元间的 LTM 切换。

可选地，LTM 切换命令携带的标识信息为小区标识和/或候选小区标识。

可选地，LTM 切换命令携带的内容还包括：第二主节点反馈的信息参数，包括时间提前、上行调度以及小区无线网络临时标识中的至少一项。

20 可选地，终端设备依据 LTM 切换命令中携带的标识信息确定候选小区并执行 LTM 切换至候选小区。

可选地，终端设备通过标识信息索引不同中心单元 LTM 切换配置和/或相同中心单元 LTM 切换配置，确定执行 LTM 切换小区和/或小区配置。

25 可选地，终端设备依据确定 LTM 切换小区的中心单元标识（又称为候选小区中心单元标识）以及服务小区中心单元标识，判断是否为不同中心单元 LTM 切换，例如：当候选小区中心单元标识与服务小区中心单元标识相同，则视为相同中心单元切换；和/或，当候选小区中心单元标识与服务小区中心单元标识不同，则视为不同中心单元切换。

可选地，终端设备依据上行调度发送无线资源控制重配完成和/或首个上行数据至第二主节点。

可选地，终端设备依据时间提前执行免随机接入切换。

30 可选地，在 LTM 切换过程中，还包括应用小区无线网络临时标识、应用小区参考配置以及应用候选小区配置中的至少一项。

可选地，当 LTM 切换为相同中心单元切换，则不释放小区无线网络临时标识、不释放接入层主密钥、保留 PDCP 配置、保留 SDAP 配置、依据不重置标识判断是否执行 RLC 重建等，具体可参考 R18 协议 TS 38.331。

35 可选地，当 LTM 切换为不同中心单元切换，则包括以下至少一项：

终端设备释放小区无线网络临时标识；

终端设备更新主密钥；

终端设备释放信令承载和或数据承载配置；

终端设备执行分组数据汇聚协议重建；

40 终端设备执行服务数据适配协议重配；

终端设备执行无线链路控制重建；

终端设备执行媒体接入控制重置；

终端设备更新服务小区中心单元标识；

45 终端设备将重置标识视为不相同；

终端设备更新重置标识；

终端设备执行全配置。

可选地，第二主节点响应终端设备发送的 LTM 切换完成信息，发送新的调度并视为 LTM 切换完成。

可选地，终端设备接收新的调度并视为 LTM 切换完成。

50 可选地，所述 LTM 切换为不同中心单元间 LTM 切换。

可选地，所述调度包括上行和/或下行调度。

可选地，当不同中心单元 LTM 切换完成则将候选小区视为是服务小区。

通过本实施例技术方案，具体通过发送小区配置，以供终端设备基于小区配置执行 LTM 切换，完善了 LTM 切换的机制，使 LTM 切换方式不仅支持相同中心单元下的连续切换，还支持不同中心单元间的切换，提高了 LTM 切换的适用性。

55

第七实施例

参照图 8，图 8 为根据第七实施例示出的交互时序示意图。

在本实施例中，第一主节点发送小区配置至终端设备（如：手机），以供终端设备基于小区配置执行 LTM 切换至第二主节点，并进一步从第二主节点后续执行 LTM 切换至第三主节点。

可选地，第一主节点为终端设备初始连接的基站。

可选地，第一主节点发送切换请求信令至第二主节点和/或第三主节点。

可选地，各主节点为不同中心单元的基站，例如：gNB。

可选地，第二主节点和/或第三主节点响应第一主节点发送的切换请求，反馈切换请求确认。

可选地，反馈的切换请求确认中可以携带包括相同中心单元候选小区配置和/或不同中心单元切换配置，可选地，所述相同中心单元候选小区配置和/或不同中心单元候选小区配置包括中心单元标识。

可选地，中心单元标识还可以通过第一主节点配置。

可选地，第一主节点通过无线资源控制重配（RRCReconfiguration）信令发送不同中心单元 LTM 切换配置和/或相同中心单元 LTM 切换配置。

可选地，相同中心单元 LTM 切换配置可以是 LTM-Config，主要包括以下至少一项：候选小区标识、参考配置、候选小区配置（LTM-Candidate）、提前上行同步配置、配置调度配置、服务小区不重置标识、不重置标识，具体细节可以参考协议 TS 38.331。

可选地，相同中心单元 LTM 切换配置还包括候选小区中心单元标识和/或服务小区中心单元标识，例如：ltn-CU-Id 和/或 ltn-ServingCellCU-Id。

可选地，不同中心单元 LTM 切换配置包括：中心单元标识和/或 LTM 配置（LTM-Config），可选地，LTM 配置内容可参考相同中心单元 LTM 切换配置。

可选地，中心单元标识还可以配置于 LTM 配置中。

可选地，中心单元标识用于 LTM 切换识别不同中心单元和/或主节点。

可选地，中心单元标识还可以用于索引不同中心单元小区配置。

可选地，不同中心单元 LTM 切换配置包括通过新引入的信息栏位（IE，Information Element）携带，例如：ltn-InterCU-config，用于区分相同中心单元配置，本实施例中对此不进行具体限定。

可选地，无线资源控制重配还包括层一测量配置，例如：层一测量事件（Event）、测量资源以及上报资源中的至少一项。

可选地，终端设备依据层一测量配置执行测量并上报测量结果。

可选地，终端设备可以依据测量资源持续上报测量结果，和/或，终端设备还可以在测量结果满足测量事件后上报测量结果。

可选地，第一主节点下发下行控制信息至终端设备。

可选地，下行控制信息包括小区标识信息，终端设备可以基于小区标识信息确定发送随机接入前导的小区。

可选地，终端设备依据下行控制信息携带的小区标识信息确认候选小区配置，依据候选小区配置执行提前上行同步，例如：发送随机接入前导。

可选地，终端设备通过小区标识信息索引不同中心单元 LTM 切换配置和/或相同中心单元 LTM 切换配置，确定发送随机接入前导的小区。

可选地，终端设备还通过小区标识信息索引提前上行同步配置，依据上行同步配置发送随机接入前导。

可选地，网络设备下发下行控制信息触发终端设备执行提前上行同步，可以是在终端设备上上报测量结果之前的任意时刻，和/或，在下发 LTM 切换命令之前的任意时刻。

可选地，第二主节点响应终端设备发送的随机接入前导，发送反馈信息给第一主节点，可选地，反馈信息携带候选小区时间提前。

可选地，所述反馈信息可以是切换成功信令或是其他基站间交互信令携带，本实施例中对此不进行具体限定。

可选地，第一主节点收到第二主节点反馈信息后，通过中心单元分散单元时间提前信息发送信令，和/或，通过分散单元中心单元时间提前信息发送信令，将时间提前信息转送给当前的服务小区。

可选地，第一主节点下发 LTM 切换命令至终端设备。

可选地，LTM 切换命令携带标识信息，用于触发终端设备依据标识信息执行 LTM 切

换。

可选地，LTM 切换命令触发不同中心单元间的 LTM 切换。

可选地，LTM 切换命令携带的标识信息为小区标识和/或候选小区标识。

5 可选地，LTM 切换命令携带的内容还包括：第二主节点反馈的信息参数，包括时间提前、上行调度以及小区无线网络临时标识中的至少一项。

可选地，终端设备依据 LTM 切换命令中携带的标识信息确定候选小区并执行 LTM 切换至候选小区。

可选地，终端设备通过标识信息索引不同中心单元 LTM 切换配置和/或相同中心单元 LTM 切换配置，确定执行 LTM 切换小区和/或小区配置。

10 可选地，终端设备依据确定 LTM 切换小区的中心单元标识（又称为候选小区中心单元标识）以及服务小区中心单元标识，判断是否为不同中心单元 LTM 切换，例如：当候选小区中心单元标识与服务小区中心单元标识相同，则视为相同中心单元切换；和/或，当候选小区中心单元标识与服务小区中心单元标识不同，则视为不同中心单元切换。

15 可选地，终端设备依据上行调度发送无线资源控制重配完成和/或首个上行数据至第二主节点。

可选地，终端设备依据时间提前执行免随机接入切换。

可选地，在 LTM 切换过程中，还包括应用小区无线网络临时标识、应用小区参考配置以及应用候选小区配置中的至少一项。

20 可选地，当 LTM 切换为相同中心单元切换，则不释放小区无线网络临时标识、不释放接入层主密钥、保留 PDCP 配置、保留 SDAP 配置、依据不重置标识判断是否执行 RLC 重建等，具体可参考 R18 协议 TS 38.331。

25 可选地，当 LTM 切换为不同中心单元切换，则执行以下至少一项：释放小区无线网络临时标识；更新主密钥；释放信令承载和/或数据承载配置；执行分组数据汇聚协议重建；执行分组数据汇聚协议数据恢复；执行服务数据适配协议重配；执行无线链路控制重建；执行 MAC 重置；更新服务小区中心单元标识，例如：候选小区中心单元标识取代服务小区中心单元标识；将重置标识视为不相等，例如：服务小区重置标识与候选小区重置标识不同；更新重置标识，例如：候选小区重置标识取代服务小区重置标识；执行全配置具体可参考协议 TS 38.331，5.3.5.11。

30 可选地，第二主节点响应终端设备发送的 LTM 切换完成信息，发送新的调度并视为 LTM 切换完成。

可选地，终端设备接收新的调度并视为 LTM 切换完成。

可选地，所述 LTM 切换为不同中心单元间 LTM 切换。

可选地，所述调度包括上行和/或下行调度。

可选地，当不同中心单元 LTM 切换完成则将候选小区视为是服务小区。

35 可选地，终端设备接收新的调度则视为不同中心单元 LTM 切换完成，具体可参考 R18 版本协议 TS 38.321 中 LTM 切换完成方式确定。

可选地，在 LTM 切换完成后第二主节点发送更新的小区无线网络临时标识；终端设备依据更新的小区无线网络临时标识发送和/或接收控制信息。

40 可选地，从第一主节点执行 LTM 切换至第二主节点后，终端设备依据层一测量配置执行测量，并上报测量结果至第二主节点。

可选地，终端设备可以依据测量资源持续上报测量结果，和/或，终端设备还可以在测量结果满足测量事件后上报测量结果。

可选地，第二主节点下发下行控制信息，可选地，下行控制信息包括小区标识，使终端设备基于小区标识信息确定发送随机接入前导的小区。

45 可选地，终端设备通过小区标识信息索引不同中心单元 LTM 切换配置和/或相同中心单元 LTM 切换配置，确定发送随机接入前导的小区，例如：第三主节点。

可选地，第三主节点可以就是第一主节点，也可以是不同于第一主节点的其它主节点，本实施例对此不构成具体限定。

50 可选地，终端设备通过小区标识信息索引提前上行同步配置，依据上行同步配置发送随机接入前导至第三主节点。

可选地，第三主节点响应终端设备发送的随机接入前导，发送反馈信息给第二主节点。

可选地，反馈信息携带候选小区时间提前。

可选地，所述反馈信息可以是切换成功信令或是其他基站间交互信令携带，本实施例对此不进行具体限定。

55 可选地，所述反馈信息还携带参数：上行调度和/或小区无线网络临时标识。

可选地，第二主节点下发 LTM 切换命令。

可选地，LTM 切换命令携带标识信息，触发终端设备依据标识信息执行 LTM 切换。

可选地，所述 LTM 切换命令触发不同中心单元间的 LTM 切换。

可选地，所述标识信息为小区标识和/或候选小区标识。

5 可选地，所述 LTM 切换命令携带内容还包括：第三主节点反馈的信息参数，包括时间提前、上行调度以及小区无线网络临时标识中的至少一项。

可选地，终端设备依据 LTM 切换命令标识信息确定候选小区，并执行 LTM 切换至候选小区。

10 可选地，当 LTM 切换为相同中心单元切换，则包括以下至少一项：不释放小区无线网络临时标识、不释放接入层主密钥、保留 PDCP 配置、保留 SDAP 配置，以及依据不重置标识判断是否执行 RLC 重建，具体可参考 R18 协议 TS 38.331。

15 可选地，当 LTM 切换为不同中心单元切换，则执行以下至少一项：释放小区无线网络临时标识；更新主密钥；释放信令承载和/或数据承载配置；执行分组数据汇聚协议重建；执行分组数据汇聚协议数据恢复；执行服务数据适配协议重配；执行无线链路控制重建；执行 MAC 重置；更新服务小区中心单元标识，例如：候选小区中心单元标识取代服务小区中心单元标识；将重置标识视为不相等，例如：服务小区重置标识与候选小区重置标识不同；更新重置标识，例如：候选小区重置标识取代服务小区重置标识；执行全配置，具体可参考协议 TS 38.331，5.3.5.11。

20 可选地，第三主节点响应终端设备发送的 LTM 切换完成信息，发送新的调度并视为 LTM 切换完成。

可选地，终端设备接收新的调度并视为 LTM 切换完成。

可选地，所述 LTM 切换为不同中心单元间 LTM 切换。

可选地，所述调度包括上行和/或下行调度。

可选地，当不同中心单元 LTM 切换完成则将候选小区视为是服务小区。

25 可选地，终端设备接收新的调度则视为不同中心单元 LTM 切换完成，具体可参考 R18 版本协议 TS 38.321 中 LTM 切换完成方式确定。

可选地，在 LTM 切换完成后第三主节点发送更新的小区无线网络临时标识；终端设备依据更新的小区无线网络临时标识发送和/或接收控制信息。

30 通过本实施例技术方案，具体包括通过发送小区配置至终端设备，以供终端设备基于小区配置执行 LTM 切换至第二主节点，并进一步从第二主节点连续执行 LTM 切换至第三主节点，在此过程中通过判断中心单元标识，明确相应切换流程的处理方式，和/或，减少不同中心单元切换重配信令开销，和/或，减少 LTM 切换处理复杂度，和/或，提高了 LTM 切换的适用性。

35 请参见图 9，图 9 为本申请实施例提供的切换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 9 所示的切换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 9 所示，该切换装置 1100 包括：

切换模块 1101，用于基于小区配置执行 LTM 切换。

可选地，所述装置还包括以下至少一项：

40 小区配置包括中心单元标识和/或候选小区配置；

小区配置由第一主节点配置；

小区配置用于向至少一主节点中的候选小区执行切换；

LTM 切换包括不同中心单元切换和/或相同中心单元切换。

可选地，所述装置还包括以下至少一项：

45 中心单元标识包括服务小区中心单元标识和/或候选小区中心单元标识；

至少一主节点包括第二主节点和/或第三主节点。

可选地，基于小区配置执行 LTM 切换，包括以下至少一项：

若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识不相同，则执行不同中心单元切

50 换；若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识相同，则执行相同中心单元切换。

可选地，所述执行不同中心单元切换，包括以下至少一项：

释放小区无线网络临时标识；

更新主密钥；

释放信令承载和/或数据承载配置；

55 执行分组数据汇聚协议重建；

执行服务数据适配协议重配；
执行无线链路控制重建；
执行媒体接入控制重置；
更新服务小区中心单元标识；
将重置标识视为不相同；
更新重置标识；
执行全配置。

可选地，所述装置还包括以下至少一项：
基于切换命令确定至少一主节点中的候选小区；
基于无线资源控制信令确定小区配置；
接收第二主节点发送的更新的小区无线网络临时标识；
根据更新的小区无线网络临时标识发送和/或接收控制信息。

本申请实施例提供的切换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 10，图 10 为本申请实施例提供的切换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。图 10 所示的切换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 10 所示，该切换装置 1200 包括：

发送模块 1201，用于发送小区配置，以供终端设备基于小区配置执行 LTM 切换。

可选地，所述装置还包括以下至少一项：
发送切换请求信令给至少一主节点；
接收至少一主节点发送的切换请求反馈和/或切换请求确认；
通过无线资源控制重配信令发送小区配置至终端设备。

可选地，所述装置还包括以下至少一项：
小区配置携带于切换请求反馈和/或切换请求确认；
小区配置包括中心单元标识和/或候选小区配置；
小区配置用于向至少一主节点中的候选小区执行切换；
LTM 切换包括不同中心单元切换和/或相同中心单元切换。

可选地，所述中心单元标识包括服务小区中心单元标识和/或候选小区中心单元标识。

可选地，所述装置还包括以下至少一项：
若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识不相同，则终端设备执行不同中心单元切换；

若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识相同，则终端设备执行相同中心单元切换。

可选地，所述终端设备执行不同中心单元切换，包括以下至少一项：

终端设备释放小区无线网络临时标识；
终端设备更新主密钥；
终端设备释放信令承载和/或数据承载配置；
终端设备执行分组数据汇聚协议重建；
终端设备执行服务数据适配协议重配；
终端设备执行无线链路控制重建；
终端设备执行媒体接入控制重置；
终端设备更新服务小区中心单元标识；
终端设备将重置标识视为不相同；
终端设备更新重置标识；
终端设备执行全配置。

本申请实施例提供的切换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 11，图 11 为本申请实施例提供的通信设备的结构示意图。如图 11 所示，本实施例所述的通信设备 160 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 160 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。

通信设备 160 可以包括一个或多个处理器 161，该处理器 161 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 161 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。

可选地，处理器 161 也可以存有指令 163 或者数据（例如中间数据）。可选地，指令 163 可以被处理器 161 运行，使得通信设备 160 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 160 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 160 中可以包括一个或多个存储器 162，其上可以存有指令 164，该指令可在处理器 161 上被运行，使得通信设备 160 执行上述方法实施例中描述的方法。

可选地，存储器 162 中也可以是存储有数据。处理器 161 和存储器 162 可以单独设置，也可以集成在一起。

可选地，通信设备 160 还可以包括收发器 165 和/或天线 166。处理器 161 可以称为处理单元，对通信设备 160（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 165 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 160 的收发功能。

可选地，若该通信设备 160 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 165 接收小区配置；以及，由处理器 161 基于小区配置执行 LTM 切换。

可选地，处理器 161 和收发器 165 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 160 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 165 发送小区配置，以供终端设备基于小区配置执行 LTM 切换。

可选地，处理器 161 和收发器 165 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 161 和收发器 165 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 161 和收发器 165 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。

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。

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 11 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。

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

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，存储介质上存储有切换程序，切换程序被处理器执行时实现上述任一实施例中的切换方法的步骤。

在本申请实施例提供的通信设备和存储介质的实施例中，可以包含任一上述切换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。

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相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。

本申请技术方案的各项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，或者网络设备等)执行本申请每个实施例的方法。

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(例如固态硬盘 Solid State Disk (SSD))等。

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、一种切换方法，其中，包括步骤：
S2：基于小区配置执行 LTM 切换。
- 5
- 2、如权利要求 1 所述的方法，其中，还包括以下至少一项：
小区配置包括中心单元标识和/或候选小区配置；
小区配置由第一主节点配置；
小区配置用于向至少一主节点中的候选小区执行切换；
- 10 LTM 切换包括不同中心单元切换和/或相同中心单元切换。
- 3、如权利要求 2 所述的方法，其中，还包括以下至少一项：
中心单元标识包括服务小区中心单元标识和/或候选小区中心单元标识；
至少一主节点包括第二主节点和/或第三主节点。
- 15
- 4、如权利要求 3 中所述的方法，其中，步骤 S2，包括以下至少一项：
若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识不相同，则执行不同中心单元切换；
若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识相同，则执行相同中心单元切换。
- 20
- 5、如权利要求 4 中所述的方法，其中，所述执行不同中心单元切换，包括以下至少一项：
释放小区无线网络临时标识；
更新主密钥；
释放信令承载和/或数据承载配置；
执行分组数据汇聚协议重建；
- 25 执行服务数据适配协议重配；
执行无线链路控制重建；
执行媒体接入控制重置；
更新服务小区中心单元标识；
将重置标识视为不相同；
- 30 更新重置标识；
执行全配置。
- 6、如权利要求 1 所述的方法，其中，还包括以下至少一项：
基于切换命令确定至少一主节点中的候选小区；
- 35 基于无线资源控制信令确定小区配置；
接收第二主节点发送的更新的小区无线网络临时标识；
根据更新的小区无线网络临时标识发送和/或接收控制信息。
- 7、一种切换方法，其中，包括步骤：
S1：发送小区配置，以供终端设备基于小区配置执行 LTM 切换。
- 40
- 8、如权利要求 7 所述的方法，其中，还包括以下至少一项：
发送切换请求信令给至少一主节点；
接收至少一主节点发送的切换请求反馈和/或切换请求确认；
- 45 通过无线资源控制重配信令发送小区配置至终端设备。
- 9、如权利要求 8 所述的方法，其中，还包括以下至少一项：
小区配置携带于切换请求反馈和/或切换请求确认；
小区配置包括中心单元标识和/或候选小区配置；
- 50 小区配置用于向至少一主节点中的候选小区执行切换；
LTM 切换包括不同中心单元切换和/或相同中心单元切换。

10、如权利要求 9 所述的方法，其中，所述中心单元标识包括服务小区中心单元标识和/或候选小区中心单元标识。

- 5 11、如权利要求 10 中所述的方法，其中，还包括以下至少一项：
若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识不相同，则终端设备执行不同中心单元切换；
若服务小区中心单元标识和候选小区中心单元标识相同，则终端设备执行相同中心单元切换。

- 10 12、如权利要求 11 中所述的方法，其中，所述终端设备执行不同中心单元切换，包括以下至少一项：

- 终端设备释放小区无线网络临时标识；
终端设备更新主密钥；
15 终端设备释放信令承载和或数据承载配置；
终端设备执行分组数据汇聚协议重建；
终端设备执行服务数据适配协议重配；
终端设备执行无线链路控制重建；
终端设备执行媒体接入控制重置；
20 终端设备更新服务小区中心单元标识；
终端设备将重置标识视为不相同；
终端设备更新重置标识；
终端设备执行全配置。

- 25 13、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切换程序，所述切换程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 或 7 所述的切换方法的步骤。

- 30 14、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 所述的切换方法的步骤。

附图

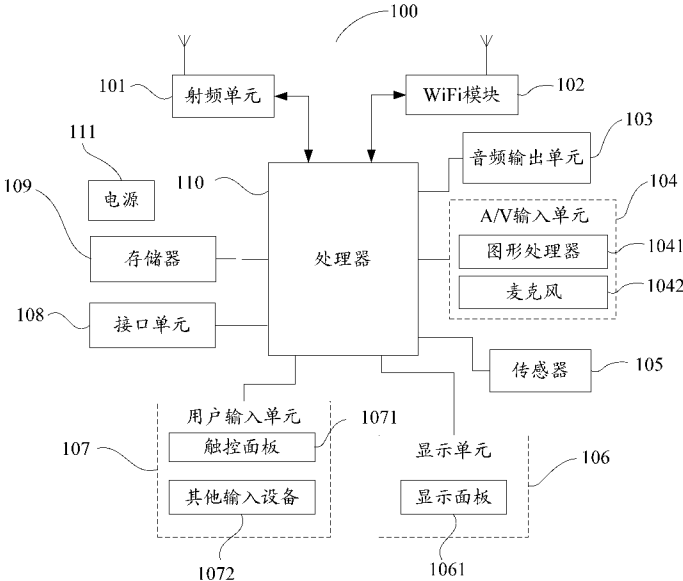


图 1

5

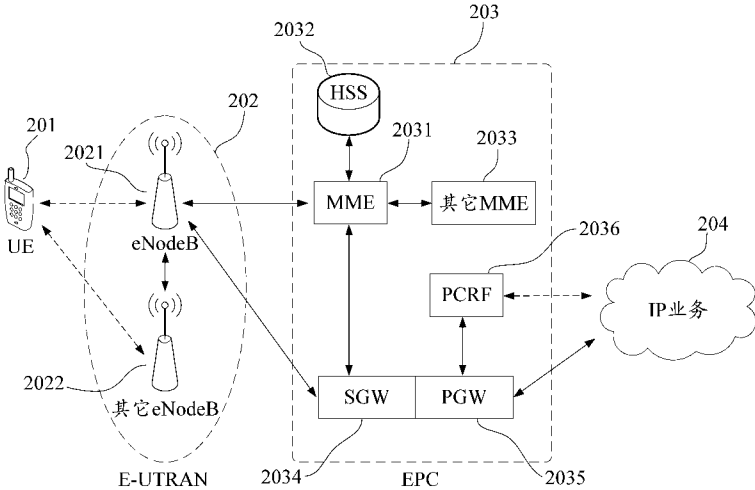


图 2

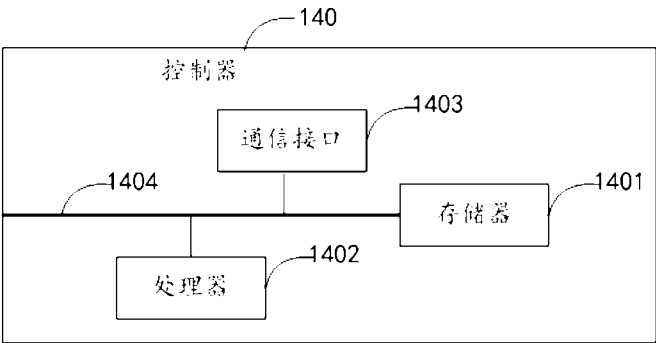


图 3

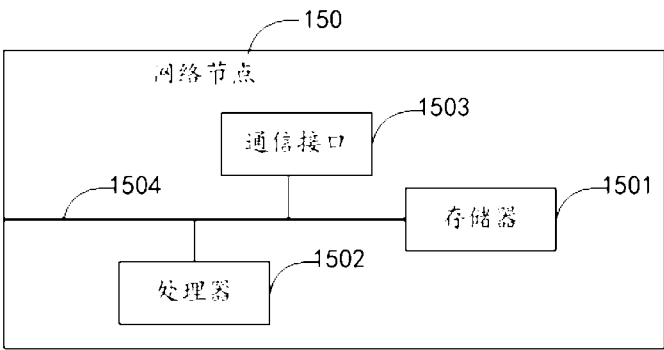


图 4

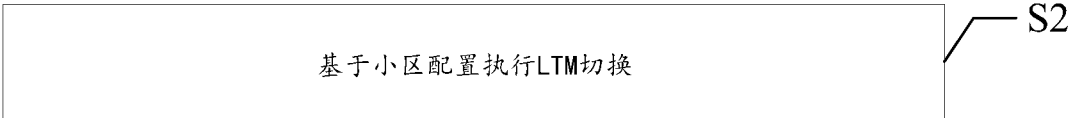


图 5

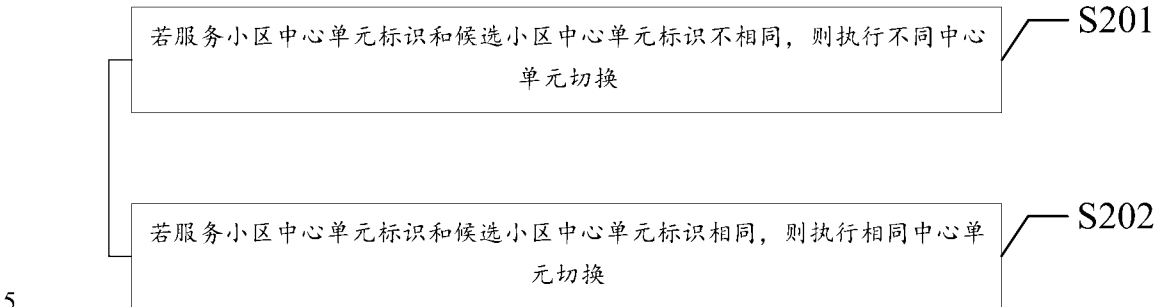


图 6

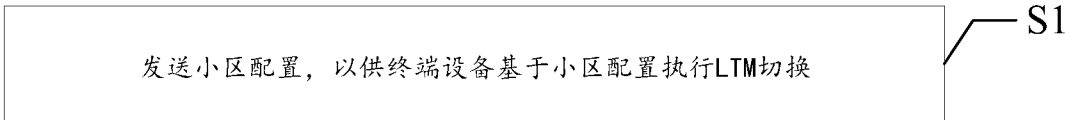


图 7

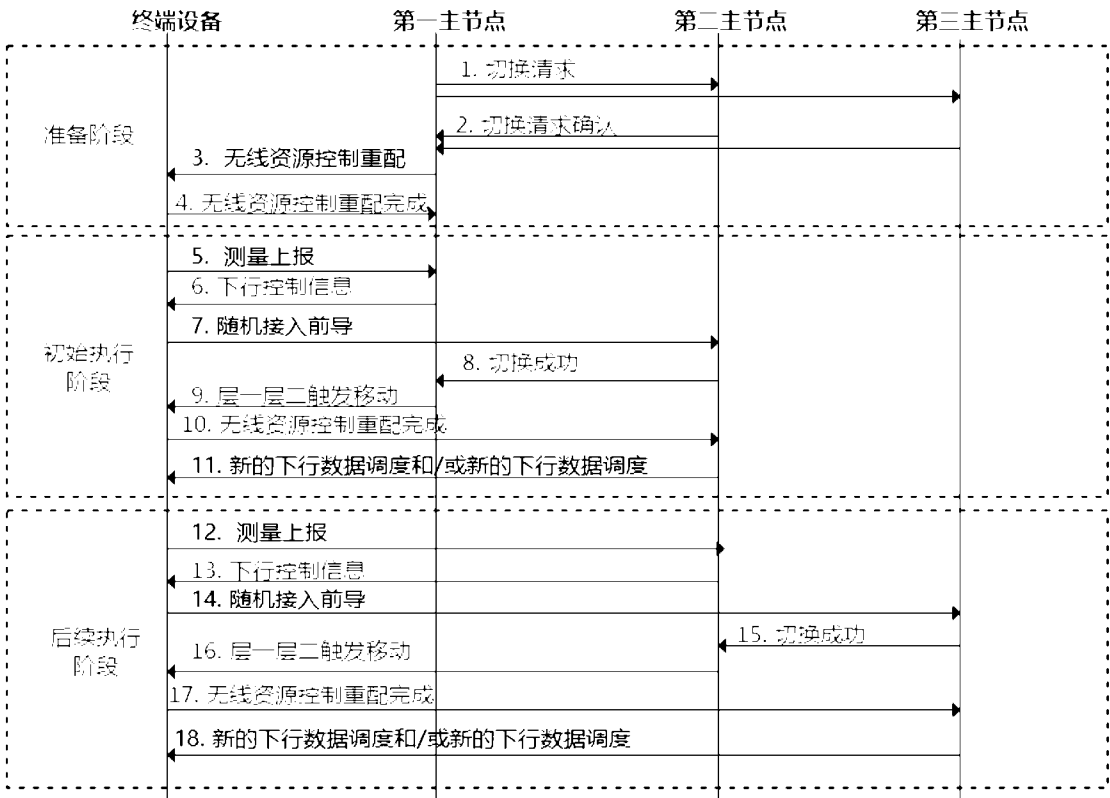


图 8



图 9

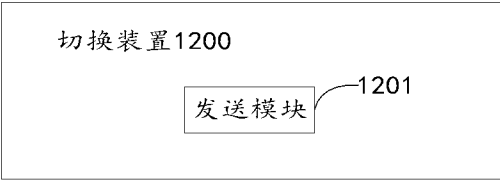


图 10

5

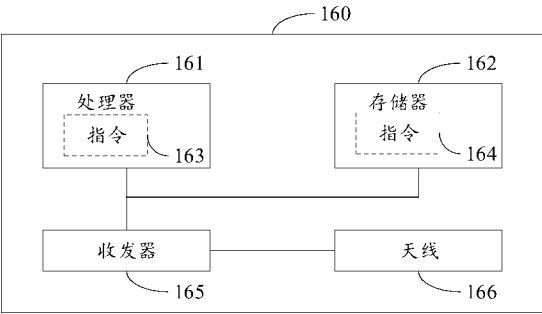


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/073086

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

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; ENTXTC; CNKI; DWPI; ENTXT; 3GPP: 层1, 层2, 临时, 切换, 释放, 中心单元, 中央单元, inter-CU, intra-CU, L1, L2, LTM

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 116709439 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 05 September 2023 (2023-09-05) description, paragraphs 101-103, 113, 151, and 234, and claim 13	1-3, 6-9, 13, 14
X	CN 116648954 A (QUALCOMM INC.) 25 August 2023 (2023-08-25) description, paragraphs 105-108	1-3, 6-9, 13, 14
X	CN 117158038 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 01 December 2023 (2023-12-01) description, paragraphs 133-138	1-3, 6-9, 13, 14
X	WO 2024000110 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 04 January 2024 (2024-01-04) description, paragraphs 142-165	1-3, 6-9, 13, 14
X	JP 7408030 B1 (KYOCERA CORP.) 04 January 2024 (2024-01-04) description, paragraphs 52, 53, and 58	1, 7, 13, 14
A	CN 115209444 A (APPLE INC.) 18 October 2022 (2022-10-18) entire document	1-14



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

14 August 2024

Date of mailing of the international search report

23 August 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

International application No.

PCT/CN2024/073086

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20230105313 A (KT CORP.) 11 July 2023 (2023-07-11) entire document	1-14
A	MEDIATEK INC. "New WID on Additional Mobility Enhancements" 3GPP TSG RAN Rel-19 Workshop, RP-230122, 31 May 2023 (2023-05-31), section 3	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/073086

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116709439	A	05 September 2023	None			
CN	116648954	A	25 August 2023	WO	2022133375	A1	23 June 2022
				US	2024121675	A1	11 April 2024
				EP	4260610	A1	18 October 2023
				US	2022191749	A1	16 June 2022
				US	11843982	B2	12 December 2023
CN	117158038	A	01 December 2023	None			
WO	2024000110	A1	04 January 2024	None			
JP	7408030	B1	04 January 2024	None			
CN	115209444	A	18 October 2022	None			
KR	20230105313	A	11 July 2023	None			

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

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))

CNTEXT;ENTXTC;CNKI;DWPI;ENTXT;3GPP: 层1,层2,临时,切换,释放,中心单元,中央单元,inter-CU,intra-CU,L1,L2,LTM

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 116709439 A (华为技术有限公司) 2023年9月5日 (2023 - 09 - 05) 说明书第101-103、113、151、234段、权利要求13	1-3,6-9,13,14
X	CN 116648954 A (高通股份有限公司) 2023年8月25日 (2023 - 08 - 25) 说明书第105-108段	1-3,6-9,13,14
X	CN 117158038 A (北京小米移动软件有限公司) 2023年12月1日 (2023 - 12 - 01) 说明书第133-138段	1-3,6-9,13,14
X	WO 2024000110 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO- RP LTD) 2024年1月4日 (2024 - 01 - 04) 说明书第142-165段	1-3,6-9,13,14
X	JP 7408030 B1 (京セラ株式会社) 2024年1月4日 (2024 - 01 - 04) 说明书第52、53、58段	1,7,13,14
A	CN 115209444 A (苹果公司) 2022年10月18日 (2022 - 10 - 18) 全文	1-14
A	KR 20230105313 A (KT CORP) 2023年7月11日 (2023 - 07 - 11) 全文	1-14

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“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8月14日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月23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

刘若琦

电话号码 (+86) 010-62411401

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

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	MediaTek Inc. "New WID on additional Mobility Enhancements" 3GPP TSG RAN Rel-19 Workshop RP-230122, 2023年5月31日 (2023 - 05 - 31), 第3部分	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/073086

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	116709439	A	2023年9月5日	无	
CN	116648954	A	2023年8月25日	WO	2022133375 A1 2022年6月23日
				US	2024121675 A1 2024年4月11日
				EP	4260610 A1 2023年10月18日
				US	2022191749 A1 2022年6月16日
				US	11843982 B2 2023年12月12日
CN	117158038	A	2023年12月1日	无	
WO	2024000110	A1	2024年1月4日	无	
JP	7408030	B1	2024年1月4日	无	
CN	115209444	A	2022年10月18日	无	
KR	20230105313	A	2023年7月11日	无	