(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
2023 年 11 月 16 日 (16.11.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/217087 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 52/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/092799

(22) 国际申请日: 2023 年 5 月 8 日 (08.05.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210508672.8 2022年5月10日 (10.05.2022) CN
202210820745.7 2022年7月12日 (12.07.2022) CN

(71) 申请人:维沃移动通信有限公司(**VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人:黎建辉(**LI, Jianhui**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 潘翔(**PAN, Xiang**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 李根(**LI, Gen**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 潘学明(**PAN, Xueming**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人:北京远志博慧知识产权代理事务所(特殊普通合伙)(**BOHUI INTELLECTUAL PROPERTY**); 中国北京市海淀区交大东路31号东区10号楼等17幢31幢108, Beijing 100044 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, 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:** CELL PROCESSING METHODS, NETWORK SIDE DEVICE AND READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 小区处理方法、网络侧设备及可读存储介质

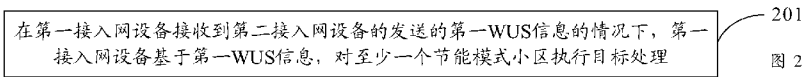


图 2

201 When a first access network device receives first WUS information sent by a second access network device, the first access network device performs target processing on at least one energy-saving mode cell on the basis of the first WUS information

(57) **Abstract:** Disclosed in the present application are cell processing methods, belonging to the field of communications. A cell processing method provided by the embodiments of the present application comprises: when a first access network device receives first WUS information sent by a second access network device, the first access network device performs target processing on at least one energy-saving mode cell on the basis of the first WUS information, the target processing being activation processing or inactive processing.

(57) 摘要: 本申请公开了一种小区处理方法，属于通信领域，本申请实施例的小区处理方法包括：在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一WUS信息的情况下，第一接入网设备基于第一WUS信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标处理为激活处理或不激活处理。

WO 2023/217087 A1

小区处理方法、网络侧设备及可读存储介质

相关申请的交叉引用

本申请主张在2022年07月12日在中国提交的中国专利申请号202210820745.7的优先权和在2022年05月10日在中国提交的中国专利申请号202210508672.8的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种小区处理方法、网络侧设备及可读存储介质。

背景技术

目前，接入网设备（例如基站）可以通过开启上下行传输通道为终端提供小区驻留能力，为了节省接入网设备能耗，可以通过关闭接入网设备传输较多的下行通道或增大公共信号传输周期等方式。在接入网设备通过上述方式进入至节能模式的情况下，需要通过核心网设备或者用户设备进行辅助的方式从节能模式切换至工作模式，例如通过用户设备向接入网设备发送唤醒信号，以唤醒接入网设备，从而使得接入网设备从节能模式切换至工作模式。

然而，若用户设备向接入网设备发送的唤醒信号没有明确的接入网设备接收端，则可能导致多个接入网设备被唤醒，从而导致能耗的浪费，因此，如何减少接入网设备唤醒节能模式小区的能耗是亟需解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种小区处理方法，能够解决接入网设备唤醒节能模式小区的能耗的问题。

第一方面，提供了一种小区处理方法，应用于第一接入网设备，该方法包括：在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一WUS信息的情况下，第一接入网设备基于第一唤醒信号（Wake Up Signal，WUS）信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标处理为激活处理或不激活处理。

第二方面，提供了一种小区处理装置，该装置包括：处理模块。处理模块，用于在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一WUS信息的情况下，基于第一WUS信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标处理为激活处理或不激活处理。

第三方面，提供了一种小区处理方法，应用于第一接入网设备，该方法包括：在第一接入网设备接收到唤醒信号WUS的情况下，第一接入网设备向目标核心网设备发送目标WUS信息，目标WUS信息为第一接入网设备接收到的WUS的信息；第一接入网设备接收目标核心网设备发送的第一指示信息，并基于第一指示信息对至少一个节能模式小区执行目标处理，第一指示信息为允许第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息，目标处理为激活处理或不激活处理。

第四方面，提供了一种小区处理装置，该小区处理装置包括：发送模块、处理模块。发送模块，用于在第一接入网设备接收到唤醒信号WUS的情况下，向目标核心网设备发送目标WUS信息，目标WUS信息为第一接入网设备接收到的WUS的信息。处理模块，用于接收目标核心网设备发送的第一指示信息，并基于第一指示信息对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标核心网设备为核心网设备，第一指示信息为允许第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息，目标处理为激活处理或不激活处理。

第五方面，提供了一种小区处理方法，应用于目标核心网设备，该方法包括：目标核心网设备接收第一接入网设备发送的目标WUS信息；目标核心网设备向第一接入网设备发送第一指示信息，第一指示信息为允许第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息；目标WUS信息和第一指示信息用于第一接入网设备对至少一个节能模式小区执行目标处理。

第六方面，提供了一种小区处理装置，该小区处理装置包括：接收模块和发送模块。接收模块，用于接收第一接入网设备发送的目标WUS信息。发送模块，用于向第一接入网设备发送第一指示信息，第一指示信息为允许第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息。目标WUS信息和第一指示信息用于第一接入网设备对至少一个节能模式小区执行目标处理。

第七方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的

方法的步骤。

第八方面，提供了一种网络侧设备，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，基于第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标处理为激活处理或不激活处理。

第九方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第二方面所述的方法的步骤。

第十方面，提供了一种网络侧设备，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，基于第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标处理为激活处理或不激活处理。

第十一方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第三方面所述的方法的步骤。

第十二方面，提供了一种网络侧设备，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于接收第一接入网设备发送的目标 WUS 信息；并向第一接入网设备发送第一指示信息，第一指示信息为允许第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息；目标 WUS 信息和第一指示信息用于第一接入网设备对至少一个节能模式小区执行目标处理。

第十三方面，提供了一种小区处理系统，包括：第一接入网设备、第二接入网设备和/或第一接入网设备和目标核心网设备，所述第一接入网设备可用于执行如第一方面和第三方面所述的小区处理方法的步骤，所述目标核心网设备可用于执行如第五方面所述的小区处理方法的步骤。

第十四方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第三方面所述的方法的步骤，或者实现如第五方面所述的方法的步骤。

第十五方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法，或者实现如第三方面所述的方法的步骤，或者实现如第五方面所述的方法的步骤。

第十六方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的小区处理方法的步骤。

在本申请实施例中，在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，第一接入网设备基于第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标处理为激活处理或不激活处理。由于第一接入网设备与第二接入网设备进行交互，并基于交互后得到的第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行激活处理或不激活处理，因此，避免了第一接入网设备接收到 WUS 之后，直接对至少一个节能模式小区执行激活处理，而是基于第一 WUS 信息，以确定是否对至少一个节能模式小区执行激活或不激活处理，如此，降低了第一接入网设备的唤醒节能模式小区的能耗。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图；

图 2 是本申请实施例提供的一种小区处理方法的示意图；

图 3 是本申请实施例提供的一种设备之间协商调整节能小区配置信息流程图；

图 4 是本申请实施例提供的一种小区处理方法的示意图；

图 5 是本申请实施例提供的一种设备之间的消息交互流程图；

图 6 是本申请实施例提供的一种一种设备之间的消息发送流程图；

图 7 是本申请实施例提供的一种小区处理方法的示意图；

图 8 是本申请实施例提供的一种小区处理装置的结构示意图；

图 9 是本申请实施例提供的一种小区处理装置的结构示意图；

图 10 是本申请实施例提供的一种小区处理装置的结构示意图；

图 11 是本申请实施例提供的一种通信设备的硬件结构示意图；

图 12 是本申请实施例提供的一种接入网设备的硬件结构示意图；

图 13 是本申请实施例提供的一种核心网设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution，LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced，LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access，CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access，TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access，FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access，OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency Division Multiple Access，SC-FDMA）和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统和无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio，NR）系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，但是这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6th Generation，6G）通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中，终端 11 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer，UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device，MID）、增强现实(augmented reality，AR)/虚拟现实(virtual reality，VR)设备、机器人、可穿戴式设备（Wearable Device）、车载设备（Vehicle User Equipment，VUE）、行人终端（Pedestrian User Equipment，PUE）、智能家居(具有无线通信功能的家居设备，如冰箱、电视、洗衣机或者家具等)、游戏机、个人计算机（personal computer，PC）、柜员机或者自助机等终端侧设备，可穿戴式设备包括：智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰（智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等）、智能腕带、智能服装等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以包括接入网设备或核心网设备，其中，接入网设备 12 也可以称为无线接入网设备、无线接入网（Radio Access Network, RAN）、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备 12 可以包括基站、无线局域网（Wireless Local Area Network，WLAN）接入点或无线保真（Wireless Fidelity，WiFi）节点等，

基站可被称为节点 B（Node B，NB）、演进节点 B（Evolved Node B，eNB）、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station，BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set，BSS）、扩展服务集（Extended Service Set，ESS）、家用 B 节点（home Node B，HNB）、家用演进型 B 节点（home evolved Node B）、发送接收点（Transmitting Receiving Point，TRP）或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例进行介绍，并不限定基站的具体类型。核心网设备可以包含但不限于如下至少一项：核心网节点、核心网功能、移动管理实体（Mobility Management Entity，MME）、接入移动管理功能（Access and Mobility Management Function，AMF）、会话管理功能（Session Management Function，SMF）、用户平面功能（User Plane Function，UPF）、策略控制功能（Policy Control Function，PCF）、策略与计费规则功能单元（Policy and Charging Rules Function，PCRF）、边缘应用服务发现功能（Edge Application Server Discovery Function，EASDF）、统一数据管理（Unified Data Management，UDM），统一数据仓储（Unified Data Repository，UDR）、归属用户服务器（Home Subscriber Server，HSS）、集中式网络配置（Centralized network configuration，CNC）、网络存储功能（Network Repository Function，NRF），网络开放功能（Network Exposure Function，NEF）、本地 NEF（Local NEF，或 L-NEF）、绑定支持功能（Binding Support Function，BSF）、应用功能（Application Function，AF）等。需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的核心网设备为例进行介绍，并不限定核心网设备的具体类型。

目前，接入网设备（例如基站）可以基于节能的目的，进入某些节能模式。例如：核心网设备可以关闭基站部分或全部下行传输，并使基站持续监控来自终端或其它设备的 WUS。在处于节能模式的基站接收到 WUS 的情况下，基站可以进入其他基站状态，例如基站完全开启，或者开

启浅度节能模式等。

下面对本申请实施例提供的小区处理方法、装置、网络侧设备及存储介质中涉及的一些概念和/或术语做一下解释说明。

1、下行唤醒信号（Down Link WUS）

在新空口（New Radio，NR）系统中，为了进一步提高用户设备（User Equipment，UE）的省电性能，引入了基于物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel，PDCCH）PDCCH的唤醒信号。WUS的作用是告知UE在特定的非连续接收（Discontinuous Reception，DRX）的在持续时间（onDuration）期间，是否需要监听PDCCH。若没有数据，则UE无需监听onDuration期间的PDCCH，相当于UE在整个DRX长周期（Long cycle）中都可以处于休眠状态，从而更进一步的省电。

2、WUS信号

WUS信号是一种下行控制信息（Downlink Control Information，DCI），通常可以称为采用省电RNTI（Power Saving RNTI，PS-RNTI）进行循环冗余校验（Cyclic Redundancy Check，CRC）加扰的DCI（DCI with CRC scrambled by PS-RNTI，DCP）。其中，CRC是指：循环冗余校验（Cyclic Redundancy Check），PS-RNTI是网络为UE分配的专门用于省电特性的RNTI，以该RNTI加扰的DCI携带了网络侧设备对UE的唤醒/休眠指示。UE根据该指示，决定下一个DRX周期是否启动onDuration定时器，以及是否进行PDCCH监听。

3、小区激活请求

NR系统现有技术中，下一代无线接入网（Next Generation -Radio Access Network，NG-RAN）节点1可以通过Xn接口向NG-RAN节点2发送小区激活请求，具体信元如下：

IE/Group Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description	Criticality	Assigned Criticality
Message Type	M		9.2.3.1		YES	reject
CHOICE *Served Cells To Activate*	M				YES	reject
>NR Cells						
>>NR Cells List		1			–	
>>>NR Cells item		1 .. < *maxnoofCellsinNG-RANnode*>			–	
>>>>NR CGI	M		9.2.2.7		–	
>E-UTRA Cells						
>>E-UTRA Cells List		1			–	
>>>E-UTRA Cells item		1 .. < *maxnoofCellsinNG-RANnode*>			–	
>>>>E-UTRA CGI	M		9.2.2.8		–	
Activation ID	M		INTEGER (0..255)	Allocated by the NG-RAN node-	YES	reject
Interface Instance Indication	O		9.2.2.39		YES	reject

4、NR服务小区更新消息

NR系统现有技术中，NG-RAN节点之间可以交换服务小区更新的配置信息，当某个NG-RAN节点有服务小区因为节能原因关闭的时候，可以通过NR服务小区更新消息告诉其它NG-RAN节点，具体信元如下：

IE/Group Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description	Criticality	Assigned Criticality
Served Cells NR To Add		*0 .. < maxnoofCellsinNG-RAN node>*		List of added cells served by the NG-RAN node.	GLOBAL	reject
>Served Cell Information NR	M		9.2.2.11		–	
>Neighbour Information NR	O		9.2.2.13		–	
>Neighbour Information E-UTRA	O		9.2.2.14		–	
Served Cells To Modify NR		*0 .. < maxnoofCellsinNG-RAN node>*		List of modified cells served by the NG-RAN node.	YES	reject
>Old NR CGI	M		NR CGI 9.2.2.7		–	
>Served Cell Information NR	M		9.2.2.11		–	
>Neighbour Information NR	O		9.2.2.13		–	
>Neighbour Information E-UTRA	O		9.2.2.14		–	
>Deactivation Indication	O		ENUMERATED (deactivated, ...)	Indicates that the concerned cell is switched off for energy saving reasons.	–	
Served Cells To Delete NR		*0 .. < maxnooffCellsinNG-RAN node >*		List of deleted cells served by the NG-RAN node.	YES	reject
>Old NR-CGI	M		NR CGI 9.2.2.7		–	

在现有技术中，能为终端提供小区驻留能力的基站至少需要打开上下行传输通道，即在下行方向至少要发送公共信号，如同步信号块（Synchronization Signal/PBCH Block，SSB）/系统消息块（System Information Block，SIB）1，上行方向可以接收来自终端的随机接入请求。

然而，由于基站的上下行传输能耗中，下行传输占了较大的比例，因此，为了节省基站的能耗，可以通过关闭基站下行传输、增大公共信号传输周期等方式。在通过上述方式节省基站的能耗时，在基站进入此类节能模式之后，需要由网络侧设备或者终端辅助的方式帮助基站适时从节能模式回到正常工作模式中，其中，一种可能的实现方式可以为通过终端通过发送 WUS 的方式唤醒处于节能模式的基站。

目前，在网络侧设备负载较轻的时候（例如市区深夜时段终端业务流量少、郊区终端密度低），网络侧设备可能会让多个基站进入节能模式，然而，若终端向网络侧设备发送 WUS 信号时没有明确的目标接收端，这可能导致多个网络侧设备会被终端唤醒，由于一个终端只需要驻留在一个小区即可保持网络的可用性。所以唤醒多个网络侧设备可能会造成一定的能耗浪费。因此，本申请实施例需要解决多个处于节能模式的基站收到终端发送的 WUS 信号时，网络侧设备（例如接入网设备、核心网设备），如何确定需求激活和/或唤醒的基站，避免激活和/或唤醒不必要被激活/唤醒的节能模式基站是亟待解决的问题。

本申请实施例主要通过基站间交互和/或核心网设备之间的交互，解决多个基站在收到终端发送的唤醒信号的时，如何确定需求激活的基站，避免多个基站在同时接收到终端发送的唤醒信号的情况下被同时唤醒而造成不必要的功耗。

下面结合附图，通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的小区处理方法进行详细地说明。

本申请实施例提供一种小区处理方法，图 2 示出了本申请实施例提供的一种小区处理方法的流程图。如图 2 所示，本申请实施例提供的小区处理方法可以包括下述的步骤 201。

步骤 201、在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，第一接入网设备基于第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理。

其中，目标处理为激活处理或不激活处理。

可选地，本申请实施例中，第一 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，目标指示信息用于指示第二接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

本申请实施例中，第一接入网设备和第二接入网设备为接入网设备（即 NG-RAN 节点），主要指下一代节点 B（the next generation Node B，gNB）或下一代基站（not next generation evolved Node B，ng-eNB）。而实施例二中的目标核心网设备为核心网设备（即第五代移动通信技术核心

网（5 Generation Core Network，5GC）节点），主要指接入和移动性管理功能网元（Access and Mobility Management Function，AMF）/会话管理功能网元（Session Management Function，SMF）/用户端口功能网元（User Port Function，UPF）。本申请实施例提供的小区处理方法所涉及的接入网设备和核心网设备以 NG-RAN 节点和 5GC 节点为例进行说明，第四代移动通信技术（4 Generation，4G）系统或其他系统（例如第六代移动通信技术（6 Generation，6G）的接入网设备和核心网设备也在本申请实施例保护的范围之内，即本申请实施例提供的小区处理方法还可以应用于 4G 系统的或面向未来的系统（如 6G）的接入网设备和核心网设备，在此不作赘述。

可选地，本申请实施例中，上述第二接入网设备的接收到的 WUS 的信息（即第一 WUS 信息）可以为第二接入网设备的 received WUS information，其中，第二接入网设备接收到的 WUS 为至少一个。

可选地，本申请实施例中，第一接入网设备和第二接入网设备（即 NG-RAN 节点）之间，可以交互节能小区配置信息，或者，第一接入网设备在接收到 WUS 之后，将接收到的第二 WUS 信息或第二 WUS 信息列表发送给其它设备，并接收其他设备在接收到 WUS 之后，对 WUS 进行处理得到的第一 WUS 信息。

可选地，本申请实施例中，第一接入网设备可以对接收到的 WUS 进行处理，得到第二 WUS 信息，并将该第二 WUS 信息发送给其他设备。

本申请实施例提供一种小区处理方法，在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，第一接入网设备基于第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标处理为激活处理或不激活处理。由于第一接入网设备与第二接入网设备进行交互，并基于交互后得到的第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行激活处理或不激活处理，因此，避免了第一接入网设备接收到 WUS 之后，直接对至少一个节能模式小区执行激活处理，而是基于第一 WUS 信息，以确定是否对至少一个节能模式小区执行激活或不激活处理，如此，降低了第一接入网设备的唤醒节能模式小区的能耗。

可选地，本申请实施例中，上述步骤 201 具体可以通过下述步骤 201a 实现。

步骤 201a、在第一接入网设备接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，第一接入网设备基于第一 WUS 信息和第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理。

其中，第二 WUS 信息为第一接入网设备接收到的 WUS 的信息；至少一个节能模式小区包括以下任一项：处于节能模式的小区、处于节能模式且为 WUS 目标小区的小区、第二 WUS 信息中质量特征信息大于或等于第一预设阈值的小区、第二 WUS 信息中 WUS 数量大于或等于第二预设阈值小区。

可选地，本申请实施例中，上述第一接入网设备的接收到的 WUS 的信息（即第二 WUS 信息）可以为第一接入网设备的 received WUS information，其中，第一接入网设备接收到的 WUS 为至少一个。

可选地，本申请实施例中，第一接入网设备可以接收一个 UE 发送的至少一个 WUS，或者接收多个 UE 发送的至少一个 WUS。

可选地，本申请实施例中，WUS 的质量特征信息为衡量接收到的 WUS 信号强度或质量特征信息（例如下行参考信号接收功率（Reference Signal Received Power，RSRP）、接收到的总功率（Received Signal Strength Indicator，RSSI）、下行特定小区参考信号的接收质量（Reference Signal Received Quality，RSRQ）等）。

可选地，本申请实施例中，WUS 特征信息为 WUS 时频域信息和 WUS 序列信息，该 WUS 时频域信息可以包括以下至少一项：接收 WUS 的一个或多个帧/子帧/时隙/符号位置；接收 WUS 的资源块或资源块集合；接收 WUS 的周期；接收 WUS 的频点或频点列表；WUS 序列信息可以包括以下至少一项：WUS 序列起始索引；WUS 序列结束索引；WUS 序列索引或索引列表；WUS 序列的根序列或根序列列表；WUS 序列的根序列索引或根序列索引列表；WUS 序列的加扰序列或加扰序列列表；WUS 序列的加扰序列索引或加扰序列索引列表；WUS 发送功率。

可选地，本申请实施例中，WUS 的数量信息为接收到的 WUS 数量；其中，WUS 数量信息可以是显性指示的，也可以是由第二 WUS 信息列表中的成员数量隐性指示的。

可选地，本申请实施例中，WUS 的发送端设备的标识信息为接收到的 WUS 的发送终端标识，例如：第五代移动通信技术的全球唯一临时 UE 标识（5 Generation -Globally Unique Temporary UE Identity，5G-GUTI）、第五代移动通信技术的临时移动用户识别码（5G -Temporary Mobile Subscriber Identity，TMSI）、第五代移动通信技术的（5G -SAE Temporary Mobile Station Identifier- Temporary Mobile Subscriber Identity，5G-S-TMSI）、小区无线网络临时标识

（Cell-RadioNetworkTemporaryIdentifie，C-RNTI）等。

可选地，本申请实施例中，目标指示信息用于指示是否接收到 WUS，例如：wusReceivedFlag。

可选地，本申请实施例中，上述步骤 201a 具体可以通过下述步骤 201a1 实现。

步骤 201a1、在第一预设时间段内接收到第二接入网设备发送的第一 WUS 信息的情况下，第一接入网设备基于第一 WUS 信息和第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理。

可选地，本申请实施例中，第一接入网设备在接收到 UE 发送的 WUS 之后，可以对接收到的 WUS 进行处理，以得到第二 WUS 信息，从而第一接入网设备可以基于第一 WUS 信息和第二 WUS 信息，直接对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

可选地，本身实施例中，若第一接入网设备在第一预设时间段内接收到第二接入网设备发送的第一 WUS 信息的情况下，可以对第一 WUS 信息和第二 WUS 信息进行比较，从而根据比较结果对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

可选地，本申请实施例中，上述步骤 201a1 具体可以通过下述步骤 11 至步骤 13 中任一项实现。

步骤 11、在目标指示信息指示未接收到 WUS 的情况下，第一接入网设备基于第一 WUS 信息和第二 WUS 信息，对至少一个目标节能模式小区执行激活处理。

可选地，本申请实施例中，若第一 WUS 信息为空，或第一 WUS 信息中的指示信息指示未接收到 WUS，则第一接入网设备基于目标信息和/或第二 WUS 信息直接激活至少一个目标节能模式小区。

步骤 12、第一接入网设备基于第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息和第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

可选地，本申请实施例中，第一接入网设备可以对第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息和第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息进行比较，从而根据比较结果，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

步骤 13、第一接入网设备基于第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息和第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

可选地，本申请实施例中，第一接入网设备可以对第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息和第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置进行比较，从而根据比较结果，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

可选地，本申请实施例中，上述步骤 12 具体可以通过下述步骤 12a 和步骤 12b 中的任一项实现。

步骤 12a、在第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息小于或等于第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息的情况下，第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行激活处理。

可选地，本申请实施例中，若第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息（例如：信号强度和信号质量）小于或等于第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息，则第一接入网设备基于目标信息和/或第二 WUS 信息直接激活至少一个目标节能模式小区。

步骤 12b、在第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息大于第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息的情况下，第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行不激活处理。

可选地，本申请实施例中，若第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息（例如：信号强度和信号质量）大于第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息，则第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行不激活处理。

可选地，本申请实施例中，上述步骤 13 具体可以通过下述步骤 13a 至步骤 13c 中的任一项实现。

步骤 13a、在第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息相同的情况下，第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

可选地，本申请实施例中，若第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息相同，则第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

需要说明的是，若第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息相同，则第一接入网设备可以参考上述步骤 12a、12b 中任一项对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

可选地，本申请实施例中，若第一 WUS 信息中的全部 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息

中的全部 WUS 资源配置信息相同，则第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

需要说明的是，若第一 WUS 信息中的全部 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息中的全部 WUS 资源配置信息相同，则第一接入网设备可以参考上述步骤 12a、12b 中任一项对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

步骤 13b、在第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息均不相同的情况下，第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行激活处理。

可选地，本申请实施例中，若第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息均不相同，则第一接入网设备基于目标信息和/或第二 WUS 信息直接激活至少一个目标节能模式小区。

步骤 13c、在第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息为第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息的子集的情况下，第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

可选地，本申请实施例中，若第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息为第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息的子集，则第一接入网设备基于目标信息和/或第二 WUS 信息直接激活至少一个目标节能模式小区，否则，第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行不激活处理。

可选地，本申请实例中，本申请实施例提供的小区处理方法还包括下述的步骤 301。

步骤 301、在第一接入网设备未接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，第一接入网设备基于第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理。

其中，目标处理为激活处理或不激活处理。

可选地，本申请实施例中，若第一接入网设备在第一预设时间段内未接收到第二接入网设备发送的第一 WUS 信息的情况下，则第一接入网设备可以基于目标信息和/或第二 WUS 信息直接激活至少一个目标节能模式小区。

可选地，本申请实例中，本申请实施例提供的小区处理方法还包括下述的步骤 302。

步骤 302、在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，第一接入网设备基于第一 WUS 信息，向第二接入网设备发送小区激活请求信息，和/或对至少一个节能模式小区执行不激活处理。

可选地，本申请实施例中，上述步骤 302 中的“第一接入网设备基于第一 WUS 信息，向第二接入网设备发送小区激活请求信息”具体可以通过下述步骤 302a 至步骤 302c 中任一项实现。

步骤 302a、在第二预设时间段内未接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，第一接入网设备向第二接入网设备发送小区激活请求信息。

步骤 302b、在第二预设时间段内接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，第一接入网设备基于第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息和第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息，向第二接入网设备发送小区激活请求信息。

需要说明的是，第一接入网设备在第二预设时间段内接收到 WUS，并基于第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息，向第二接入网设备发送小区激活请求具体可以参考上述步骤 12a 和 12b，此处不再赘述。

步骤 302c、在第二预设时间段内接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，第一接入网设备基于第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息，向第二接入网设备发送小区激活请求信息。

需要说明的是，第一接入网设备在第二预设时间段内接收到 WUS，并基于第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息和第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息，向第二接入网设备发送小区激活请求具体可以参考上述步骤 13a、13b 和 13c，此处不再赘述。

可选地，本申请实例中，在第一接入网设备未接收 WUS 的情况下，本申请实施例提供的小区处理方法还包括下述的步骤 303。

步骤 303、第一接入网设备接收第二接入网设备发送的节能模式小区配置信息。

其中，节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

可选地，本申请实施例中，节能模式小区标识信息可以为 NR-PCI 或 NR CGI 等。

可选地，本申请实施例中，节能模式信息可以为浅度睡眠模式或微睡眠模式（micro

sleepmode），深度睡眠模式（deep sleep mode）等。

可选地，本申请实施例中，WUS 资源配置信息包括 WUS 时域资源配置信息和 WUS 序列配置信息，WUS 时域资源配置信息包括以下至少一项：接收 WUS 的一个或多个帧/子帧/时隙/符号位置；接收 WUS 的资源块或资源块集合；接收 WUS 的周期；接收 WUS 的频点或频点列表；WUS 序列配置信息可以包括以下至少一项：WUS 序列起始索引；WUS 序列结束索引；WUS 序列索引或索引列表；WUS 序列数量；WUS 序列的根序列或根序列列表；WUS 序列的根序列索引或根序列索引列表；WUS 序列的加扰序列或加扰序列列表；WUS 序列的加扰序列索引或加扰序列索引列表；WUS 期望接收功率；WUS 发送功率。

可选地，本申请实施例中，节能模式小区的坐标位置信息为节能模式小区的地理位置坐标信息。

可选地，本申请实施例中，在上述步骤 303 之后，本申请实施例提供的小区处理方法还包括下述的步骤 304 或步骤 305。

步骤 304、第一接入网设备对第一接入网设备对应的节能模式小区配置状态进行检查，基于检查后的结果对节能模式小区配置信息进行调节，并向第二接入网设备发送第一信息。

其中，第一信息为调节后的节能模式小区配置信息。

本申请实施例中，第一接入网设备和第二接入网设备（即 NG-RAN 节点）之间可以交互节能小区配置信息，该节能小区配置信息可以用于自我调节或协商调节节能小区配置信息。

可选地，本申请实施例中，在第一接入网设备接收到第二接入网设备的目标信息（即节能小区配置信息）时，可以检查自己的节能小区配置情况，避免两个邻近 NG-RAN 节点的配置冲突，若第一接入网设备在检查之后认为两个设备的配置需要进行调整，可以执行步骤 304 或步骤 305。

可选地，本申请实施例中，第一接入网设备可以向第二接入网设备发送更新后（调节后）的节能小区配置信息。

步骤 305、第一接入网设备对第一接入网设备对应的节能模式小区配置状态进行检查，基于检查后的结果向第二接入网设备发送第二信息，第二信息为节能小区配置信息调节请求信息。

可选地，本申请实施例中，在第一接入网设备接收到第二接入网设备的目标信息（即节能小区配置信息）时，可以检查自己的节能小区配置情况，避免两个邻近 NG-RAN 节点的配置冲突，若第一接入网设备在检查之后认为两个设备的配置需要进行调整，则第一接入网设备可以向第二接入网设备发送节能小区配置信息调节请求，并由第二接入网设备向第一接入网设备发送回应消息，例如：确认/拒绝/失败。

图 3 示出了一种设备之间协商调整节能小区配置信息流程图。

可选的，本申请实施例中，节能小区配置信息调节整请求信息可以包含建议第二接入网设备调整的节能小区配置信息。

可选的，本申请实施例中，上述回应消息可以包含第二接入网设备更新后的节能小区配置信息。

本申请实施例提供一种小区处理方法，图 4 示出了本申请实施例提供的一种小区处理方法的流程图。如图 4 所示，本申请实施例提供的小区处理方法可以包括下述的步骤 401 和步骤 402。

步骤 401、在第一接入网设备接收到唤醒信号 WUS 的情况下，第一接入网设备向目标核心网设备发送目标 WUS 信息。

其中，目标 WUS 信息为第一接入网设备接收到的 WUS 的信息。

本申请实施例中，第一接入网设备（例如：NG-RAN 节点）与目标核心网设备（例如：5GC 节点）之间，可以交互节能小区配置信息。

本申请实施例中，第一接入网设备可以接收 UE 发送的 WUS，并将接收到的目标 WUS 信息或目标 WUS 信息列表发送给其他设备（例如：目标核心网设备）。

可选地，本申请实施例中，第一接入网设备可以接收 UE 发送的 WUS，并对 WUS 进行处理，以得到目标 WUS 信息或目标 WUS 信息列表，并将目标 WUS 信息或目标 WUS 信息列表发送给目标核心网设备。

可选地，本申请实施例中，上述目标 WUS 信息为第一接入网设备的接收的 WUS 信息（received WUS information）。

需要说明的是，上述节能小区配置信息和目标 WUS 信息具体可以参考上述内容，此处不再赘述。

步骤 402、第一接入网设备接收目标核心网设备发送的第一指示信息，并基于第一指示信息对至少一个节能模式小区执行目标处理。

其中，第一指示信息为允许第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息，目标处理为激活处理或不激活处理。

可选地，本申请实施例中，目标 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，目标指示信息用于指示第一接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

本申请实施例提供一种小区处理方法，在第一接入网设备接收到唤醒信号 WUS 的情况下，第一接入网设备向目标核心网设备发送目标 WUS 信息，第一接入网设备接收目标核心网设备发送的第一指示信息，并基于第一指示信息对至少一个节能模式小区执行目标处理，由于第一接入网设备与目标核心网设备进行交互，并基于交互后得到的目标 WUS 信息和第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行激活处理或不激活处理，因此，避免了第一接入网设备接收到 WUS 之后，直接对至少一个节能模式小区执行激活处理，而是基于第一 WUS 信息，以确定是否对至少一个节能模式小区执行激活或不激活处理，如此，降低了第一接入网设备的唤醒节能模式小区的能耗。

可选地，本申请实施例中，上述步骤 402 具体可以通过下述的步骤 402a 实现。

步骤 402a、第一接入网设备基于目标 WUS 信息和第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理；

其中，至少一个节能模式小区包括以下任一项：处于节能模式的小区、处于节能模式且为 WUS 目标小区的小区、目标 WUS 信息中质量特征信息大于或等于第一预设阈值的小区、目标 WUS 信息中 WUS 数量大于或等于第二预设阈值小区。

需要说明的是，在目标核心网设备接收到多个第一接入网设备发送的 received WUS information 的情况下，可以参考步骤 12 和步骤 13，以确定向哪个和/或那些设备发送节能模式小区的指示信息。

可选地，本申请实施例中，第一接入网设备发给目标核心网设备的 received WUS information 还可以被称作“激活节能模式小区请求”；目标核心网设备向第一接入网设备发送激活节能模式小区的指示信息，可以被称作“激活节能模式小区响应”；目标核心网设备向第一接入网设备发送不激活节能模式小区的指示信息，可以被称作“拒绝激活节能模式小区”。

可选地，本申请实施例中，上述步骤 402a 具体可以通过下述的步骤 402a1 实现。

步骤 402a1、第一接入网设备基于目标 WUS 信息和第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行激活处理。

可选地，本申请实施例中，上述步骤 402a 具体可以通过下述的步骤 402a2 和步骤 402a3 实现。

步骤 402a2、第一接入网设备向目标核心网设备发送第三信息的情况下，第一接入网设备启动计时器。其中，第三信息为目标 WUS 信息和/或激活至少一个节能模式小区的请求消息。

本申请实施例中，在第一接入网设备接收到 WUS，并向目标核心网设备发送第三信息的情况下，第一接入网设备可以启动一个计时器，并基于计时器的状态信息和/或目标信息，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

步骤 402a3、在计时器指示的状态为超时状态的情况下，第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

图 5 示出了一种设备之间信息交互流程图。

本申请实施例中，在计时器指示的状态为超时状态的情况下，第一接入网设备没有接收到第一指示信息，可以视为激活节能模式小区失败，则对至少一个目标节能模式小区执行不激活处理；或者，第一接入网设备可以视为目标核心网设备没有拒绝激活节能模式小区，则基于目标信息和/或目标 WUS 信息，直接对至少一个目标节能模式小区执行激活处理。

可选地，本申请实施例中，本申请实施例提供的小区处理方法还包括下述的步骤 501。

步骤 501、在第一接入网设备未接收 WUS 的情况下，第一接入网设备接收目标核心网设备发送的节能模式小区配置信息。

其中，节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

可选地，本申请实施例中，在上述步骤 501 之前，本申请实施例提供的小区处理方法还包括下述的步骤 5001，并且上述步骤 501 中的“第一接入网设备接收目标核心网设备发送的节能模式小区配置信息”具体可以通过下述的步骤 501a 实现。

步骤 5001、第一接入网设备向目标核心网设备发送第四信息。其中，第四信息包括以下至少

一项：小区休眠请求信息、节能模式小区配置信息请求信息和支持被 WUS 唤醒的能力信息。

步骤 501a、第一接入网设备接收目标核心网设备发送的第五信息。其中，第五信息包括以下至少一项：小区休眠确认信息、小区休眠响应信息、小区休眠拒绝信息、小区休眠指示信息和节能模式小区配置信息。

可选地，本申请实施例中，小区休眠确认信息的英文全称为 CELL SLEEP ACKNOWLEDGE；小区休眠响应信息的英文全称为为 CELL SLEEP RESPONSE；小区休眠拒绝信息的英文全称为 CELL SLEEP REFUSE；小区休眠指示信息的英文全称为 CELL SLEEP INDICATION；节能模式小区配置信息的英文全称为 SLEEP CELL CONFIG。

需要说明的是，上述各个消息可以为并列关系，或者为包含关系，节能模式小区配置信息包括上述内容的涉及的节能小区配置信息中的所有信息。

需要说明的是，第一接入网设备向目标核心网设备发送的第四信息与目标核心网设备向第一接入网设备发送的第五信息的发送时机为同时发送，或是第一接入网设备先向目标核心网设备发送的第四信息，或是目标核心网设备先向第一接入网设备发送的第五信息，具体的本申请实施例在此不做任何限制，本申请实施例的实现流程可以包括多种方式，包括但不限于下图所示的示例。

图 6 示出了一种设备之间的消息发送流程图，图 6 中的（a）、（b）、（c）为本申请实施例提供的三种消息发送流程图。

可选地，本申请实施例中，本申请实施例提供的小区处理方法还包括下述的步骤 502。

步骤 502、第一接入网设备向目标核心网设备发送推荐节能模式小区配置信息请求消息。

其中，推荐节能模式小区配置信息请求消息中包括第一接入网设备推荐的第一接入网设备的节能模式小区配置信息。

本申请实施例中，推荐节能模式小区配置信息请求消息中包括第一接入网设备推荐的第一接入网设备的节能模式小区配置信息。

本申请实施例中，第一接入网设备可以向目标核心网设备发送推荐节能模式小区配置信息请求消息，并由目标核心网设备同意/修改/拒绝。

可选地，本申请实施例中，第一接入网设备向目标核心网设备发送推荐节能模式小区配置信息请求消息（例如：睡眠小区配置建议（SLEEP CELL CONFIG RECOMMEND）），该推荐节能模式小区配置信息请求消息中包括第一接入网设备推荐的第一接入网设备的节能模式小区配置信息。

步骤 503、第一接入网设备接收目标核心网设备发送的目标响应消息。

其中，目标响应消息中包括目标核心网设备对推荐节能模式小区配置信息请求信息的处理结果和/或处理结果对应的节能模式小区配置信息。

本申请实施例中，目标响应消息中包括目标核心网设备对推荐节能模式小区配置信息请求信息的处理结果和/或处理结果对应的节能模式小区配置信息。

本申请实施例中，在目标核心网设备同意/修改/拒绝推荐节能模式小区配置信息请求消息之后，若目标核心网设备需求对节能小区配置信息进行修改，则第一接入网设备可以接收目标核心网设备发送的目标响应消息，该目标响应消息中包括修改后第一接入网设备的节能小区配置信息。

本申请实施例提供一种小区处理方法，图 7 示出了本申请实施例提供的一种小区处理方法的流程图。如图 7 所示，本申请实施例提供的小区处理方法可以包括下述的步骤 601 和步骤 602。

步骤 601、目标核心网设备接收第一接入网设备发送的目标 WUS 信息。

步骤 602、目标核心网设备向第一接入网设备发送第一指示信息。

其中，第一指示信息为允许第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息；目标 WUS 信息和第一指示信息用于第一接入网设备对至少一个节能模式小区执行目标处理。

可选地，本申请实施例中，目标 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，目标指示信息用于指示第一接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

本申请实施例提供一种小区处理方法，目标核心网设备接收第一接入网设备发送的目标 WUS 信息，并向第一接入网设备发送第一指示信息，从而使得第一接入网设备可以节能小区配置信息，在接收到 WUS 基于第二 WUS 信息和/或节能小区配置信息确定需求激活的节能模式小区。因此，避免了第一接入网设备接收到 WUS 之后，直接对至少一个节能模式小区执行激活处理，而是基于目标信息，以确定是否对至少一个节能模式小区执行激活或不激活处理，如此，降低了第一接入网设备的唤醒节能模式小区的能耗。

可选地，本申请实施例中，在第一设备未接收 WUS 的情况下，本申请实施例提供的小区处理方法还包括下述的步骤 701。

步骤 701、目标核心网设备向第一接入网设备发送节能模式小区配置信息。其中，节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

可选地，本申请实施例中，在上述步骤 701 之前，本申请实施例提供的小区处理方法还包括下述的步骤 7001，并且上述步骤 701 具体可以通过下述的步骤 701a 实现。

步骤 7001、目标核心网设备接收第一接入网设备发送的第四信息。其中，第四信息包括以下至少一项：小区休眠请求信息、节能模式小区配置信息请求信息和支持被 WUS 唤醒的能力信息。

本申请实施例中，第一接入网设备可以向目标核心网设备发送小区休眠请求，从而目标核心网设备可以向第一接入网设备发送节能小区配置信息。

可选地，本申请实施例中，小区休眠请求信息的英文翻译可以为 CELL SLEEP REQUEST；节能模式小区配置信息请求信息的英文翻译可以为 SLEEP CELL CONFIG REQUEST；支持被 WUS 唤醒的能力信息的英文翻译可以为 WUS SUPPORT INDICATION。

步骤 701a、目标核心网设备向第一接入网设备发送第五信息。其中，第五信息包括以下至少一项：小区休眠确认信息、小区休眠响应信息、小区休眠拒绝信息、小区休眠指示信息和节能模式小区配置信息。

可选地，本申请实施例中，本申请实施例提供的小区处理方法还包括下述的步骤 702 和步骤 703。

步骤 702、目标核心网设备接收第一接入网设备发送的推荐节能模式小区配置信息请求消息。其中，推荐节能模式小区配置信息请求消息中包括第一接入网设备推荐的第一接入网设备的节能模式小区配置信息；

步骤 703、目标核心网设备向第一接入网设备发送目标响应消息，目标响应消息中包括目标核心网设备对推荐节能模式小区配置信息请求信息的处理结果和/或处理结果对应的节能模式小区配置信息。

本申请实施例提供一种小区处理方法，应用于第一接入网设备，该方法包括下述的步骤 1001。

步骤 1001、在第一接入网设备接收到 WUS 的情况下，第一接入网设备基于 WUS 信息对至少一个节能模式小区进行激活处理。

其中，WUS 信息为第一接入网设备基于接收到的 WUS 进行处理后得到的 WUS 的信息。

本申请实施例提供的小区处理方法，执行主体可以为小区处理装置。本申请实施例中以小区处理装置执行小区处理方法为例，说明本申请实施例提供的小区处理装置。

图 8 示出了本申请实施例中涉及的小区处理装置的一种可能的结构示意图。如图 8 所示，小区处理装置 40 可以包括：处理模块 41。

其中，处理模块 41，用于在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，基于第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标处理为激活处理或不激活处理。

本申请实施例提供一种小区处理装置，在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，第一接入网设备基于第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标处理为激活处理或不激活处理。由于第一接入网设备与第二接入网设备进行交互，并基于交互后得到的第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行激活处理或不激活处理，因此，避免了第一接入网设备接收到 WUS 之后，直接对至少一个节能模式小区执行激活处理，而是基于第一 WUS 信息，以确定是否对至少一个节能模式小区执行激活或不激活处理，如此，降低了第一接入网设备的唤醒节能模式小区的能耗。

在一种可能实现的方式中，第一 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，目标指示信息用于指示第二接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

在一种可能实现的方式中，处理模块 41，具体用于在第一接入网设备接收到用户设备 UE 发送的 WUS 的情况下，基于第一 WUS 信息和第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，第二 WUS 信息为第一接入网设备接收到的 WUS 的信息；其中，至少一个节能模式小区包括以下任一项：处于节能模式的小区、处于节能模式且为 WUS 目标小区的小区、第二 WUS 信息中质量特征信息大于或等于第一预设阈值的小区、第二 WUS 信息中 WUS 数量大于或等于第二预设阈值小区。

在一种可能实现的方式中，处理模块 41，具体用于在第一预设时间段内接收到第二接入网设备发送的第一 WUS 信息的情况下，基于第一 WUS 信息和第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理。

在一种可能实现的方式中，处理模块 41，具体用于以下任一项：

在目标指示信息指示未接收到 WUS 的情况下，第一接入网设备基于第一 WUS 信息和第二 WUS 信息，对至少一个目标节能模式小区执行激活处理；

第一接入网设备基于第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息和第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理；第一接入网设备基于第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息和第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

在一种可能实现的方式中，处理模块 41，具体用于以下任一项：在第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息小于或等于第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行激活处理；在第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息大于第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行不激活处理。

在一种可能实现的方式中，处理模块 41，具体用于以下任一项：在第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息相同的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理；在第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息均不相同的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行激活处理；在第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息为第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息的子集的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

在一种可能实现的方式中，处理模块 41，还用于在第一接入网设备未接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，基于第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标处理为激活处理或不激活处理。

在一种可能实现的方式中，处理模块 41，还用于在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，基于第一 WUS 信息，向第二接入网设备发送小区激活请求信息，和/或对至少一个节能模式小区执行不激活处理。

在一种可能实现的方式中，处理模块 41，具体用于以下任一项：在第二预设时间段内未接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，向第二接入网设备发送小区激活请求信息；在第二预设时间段内接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，基于第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息和第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息，向第二接入网设备发送小区激活请求信息；在第二预设时间段内接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，基于第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息，向第二接入网设备发送小区激活请求信息。

在一种可能实现的方式中，上述小区处理装置 40 还包括：接收模块。接收模块，用于在第一接入网设备未接收 WUS 的情况下，接收第二接入网设备发送的节能模式小区配置信息；其中，节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

在一种可能实现的方式中，处理模块 41，还用于在接收模块接收第二接入网设备发送的节能模式小区配置信息之后，对第一接入网设备对应的节能模式小区配置状态进行检查，基于检查后的结果对节能模式小区配置信息进行调节，并向第二接入网设备发送第一信息，第一信息为调节后的节能模式小区配置信息；或者，处理模块 41，还用于在接收模块接收第二接入网设备发送的节能模式小区配置信息之后，对第一接入网设备对应的节能模式小区配置状态进行检查，基于检查后的结果向第二接入网设备发送第二信息，第二信息为节能小区配置信息调节请求信息。

图 9 示出了本申请实施例中涉及的小区处理装置的一种可能的结构示意图。如图 9 所示，小区处理装置 50 可以包括：发送模块 51、处理模块 52。

其中，发送模块 51，用于在第一接入网设备接收到唤醒信号 WUS 的情况下，向目标核心网设备发送目标 WUS 信息，目标 WUS 信息为第一接入网设备接收到的 WUS 的信息。处理模块 52，用于接收目标核心网设备发送的第一指示信息，并基于第一指示信息对至少一个节能模式小区执行目标处理，第一指示信息为允许第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息，目标处理为激活处理或不激活处理。

本申请实施例提供一种小区处理装置，在第一接入网设备接收到唤醒信号 WUS 的情况下，第一接入网设备向目标核心网设备发送目标 WUS 信息，第一接入网设备接收目标核心网设备发

送的第一指示信息，并基于第一指示信息对至少一个节能模式小区执行目标处理，由于第一接入网设备与目标核心网设备进行交互，并基于交互后得到的目标 WUS 信息和第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行激活处理或不激活处理，因此，避免了第一接入网设备接收到 WUS 之后，直接对至少一个节能模式小区执行激活处理，而是基于第一 WUS 信息，以确定是否对至少一个节能模式小区执行激活或不激活处理，如此，降低了第一接入网设备的唤醒节能模式小区的能耗。

在一种可能实现的方式中，目标 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，目标指示信息用于指示第一接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

在一种可能实现的方式中，处理模块 52，具体用于基于目标 WUS 信息和第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理；其中，至少一个节能模式小区包括以下任一项：处于节能模式的小区、处于节能模式且为 WUS 目标小区的小区、目标 WUS 信息中质量特征信息大于或等于第一预设阈值的小区、目标 WUS 信息中 WUS 数量大于或等于第二预设阈值小区。

在一种可能实现的方式中，处理模块 52，具体用于基于目标 WUS 信息和第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行激活处理。

在一种可能实现的方式中，处理模块 52，具体用于向目标核心网设备发送第三信息的情况下，第一接入网设备启动计时器，第三信息为目标 WUS 信息和/或激活至少一个节能模式小区的请求消息；在计时器指示的状态为超时状态的情况下，第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

在一种可能实现的方式中，小区处理装置 40 还包括：接收模块。接收模块，用于在第一接入网设备未接收 WUS 的情况下，接收目标核心网设备发送的节能模式小区配置信息，节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

在一种可能实现的方式中，发送模块 51，还用于在接收模块接收目标核心网设备发送的节能模式小区配置信息之前，向目标核心网设备发送第四信息，第四信息包括以下至少一项：小区休眠请求信息、节能模式小区配置信息请求信息和支持被 WUS 唤醒的能力信息。接收模块，具体用于接收目标核心网设备发送的第五信息，第五信息包括以下至少一项：小区休眠确认信息、小区休眠响应信息、小区休眠拒绝信息、小区休眠指示信息和节能模式小区配置信息。

在一种可能实现的方式中，小区处理装置还包括：接收模块。发送模块 51，还用于向目标核心网设备发送推荐节能模式小区配置信息请求消息，推荐节能模式小区配置信息请求消息中包括第一接入网设备推荐的第一接入网设备的节能模式小区配置信息。接收模块，用于接收目标核心网设备发送的目标响应消息，目标响应消息中包括目标核心网设备对推荐节能模式小区配置信息请求信息的处理结果和/或处理结果对应的节能模式小区配置信息。

图 10 示出了本申请实施例中涉及的小区处理装置的一种可能的结构示意图。如图 10 所示，小区处理装置 60 可以包括：接收模块 61 和发送模块 62。

其中，接收模块 61，用于接收第一接入网设备发送的目标 WUS 信息。发送模块 62，用于向第一接入网设备发送第一指示信息，第一指示信息为允许第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息。目标 WUS 信息和第一指示信息用于第一接入网设备对至少一个节能模式小区执行目标处理。

本申请实施例提供一种小区处理装置，目标核心网设备可以接收第一接入网设备发送的第二 WUS 信息，和/或向第一接入网设备发送节能模式小区配置信息，从而使得第一接入网设备可以基于第二 WUS 信息和/或节能小区配置信息确定需求激活的节能模式小区。因此，避免了第一接入网设备接收到 WUS 之后，直接对至少一个节能模式小区执行激活处理，而是基于目标信息，以确定是否对至少一个节能模式小区执行激活或不激活处理，如此，降低了第一接入网设备的唤醒节能模式小区的能耗。

在一种可能实现的方式中，目标 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，目标指示信息用于指示第一接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

在一种可能实现的方式中，发送模块 62，还用于在第一设备未接收 WUS 的情况下向第一接入网设备发送节能模式小区配置信息；其中，节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

在一种可能实现的方式中，接收模块 61，还用于发送模块 62 向第一接入网设备发送节能模

式小区配置信息之前接收第一接入网设备发送的第四信息，第四信息包括以下至少一项：小区休眠请求信息、节能模式小区配置信息请求信息和支持被 WUS 唤醒的能力信息。发送模块 62，具体用于向第一接入网设备发送第五信息，第五信息包括以下至少一项：小区休眠确认信息、小区休眠响应信息、小区休眠拒绝信息、小区休眠指示信息和节能模式小区配置信息。

在一种可能实现的方式中，接收模块 61，还用于接收第一接入网设备发送的推荐节能模式小区配置信息请求消息，推荐节能模式小区配置信息请求消息中包括第一接入网设备推荐的第一接入网设备的节能模式小区配置信息。发送模块 62，还用于向第一接入网设备发送目标响应消息，目标响应消息中包括目标核心网设备对推荐节能模式小区配置信息请求信息的处理结果和/或处理结果对应的节能模式小区配置信息。

本申请实施例提供的小区处理装置能够实现图 1 至图 6 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，如图 11 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 700，包括处理器 701 和存储器 702，存储器 702 上存储有可在所述处理器 701 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 700 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 701 执行时实现上述小区处理方法方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种接入网设备，包括处理器和通信接口，处理器用于在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，基于第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标处理为激活处理或不激活处理该网络侧设备实施例与上述网络侧设备方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该网络侧设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

具体地，本申请实施例还提供了一种接入网设备。如图 12 所示，该接入网设备 800 包括：天线 81、射频装置 82、基带装置 83、处理器 84 和存储器 85。天线 81 与射频装置 82 连接。在上行方向上，射频装置 82 通过天线 81 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 83 进行处理。在下行方向上，基带装置 83 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 82，射频装置 82 对收到的信息进行处理后经过天线 81 发送出去。

以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 83 中实现，该基带装置 83 包括基带处理器。

基带装置 83 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 12 所示，其中一个芯片例如为基带处理器，通过总线接口与存储器 85 连接，以调用存储器 85 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备处理。

该接入网设备还可以包括网络接口 86，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，CPRI）。

在接入网设备 800 为步骤 201 至步骤 304 或步骤 305 中所述的接入网设备的情况下，

处理器 84，用于在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，基于第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标处理为激活处理或不激活处理。

本申请实施例提供一种接入网设备，在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，第一接入网设备基于第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标处理为激活处理或不激活处理。由于第一接入网设备与第二接入网设备进行交互，并基于交互后得到的第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行激活处理或不激活处理，因此，避免了第一接入网设备接收到 WUS 之后，直接对至少一个节能模式小区执行激活处理，而是基于第一 WUS 信息，以确定是否对至少一个节能模式小区执行激活或不激活处理，如此，降低了第一接入网设备的唤醒节能模式小区的能耗。

可选地，本申请实施例中，第一 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，目标指示信息用于指示第二接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

可选地，本申请实施例中，处理器 84，具体用于在第一接入网设备接收到用户设备 UE 发送的 WUS 的情况下，基于第一 WUS 信息和第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，第二 WUS 信息为第一接入网设备接收到的 WUS 的信息；其中，至少一个节能模式小区包括以下任一项：处于节能模式的小区、处于节能模式且为 WUS 目标小区的小区、第二 WUS 信息中质量特征信息大于或等于第一预设阈值的小区、第二 WUS 信息中 WUS 数量大于或等于第二预设阈值小区。

可选地，本申请实施例中，处理器 84，具体用于在第一预设时间段内接收到第二接入网设备发送的第一 WUS 信息的情况下，基于第一 WUS 信息和第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理。

可选地，本申请实施例中，处理器 84，具体用于以下任一项：

在目标指示信息指示未接收到 WUS 的情况下，第一接入网设备基于第一 WUS 信息和第二 WUS 信息，对至少一个目标节能模式小区执行激活处理；

第一接入网设备基于第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息和第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理；

第一接入网设备基于第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息和第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

可选地，本申请实施例中，处理器 84，具体用于以下任一项：

在第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息小于或等于第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行激活处理；

在第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息大于第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行不激活处理。

可选地，本申请实施例中，处理器 84，具体用于以下任一项：

在第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息相同的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理；

在第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息均不相同的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行激活处理；

在第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息为第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息的子集的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

可选地，本申请实施例中，处理器 84，还用于在第一接入网设备未接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，基于第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，目标处理为激活处理或不激活处理。

可选地，本申请实施例中，处理器 84，还用于在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，基于第一 WUS 信息，向第二接入网设备发送小区激活请求信息，和/或对至少一个节能模式小区执行不激活处理。

可选地，本申请实施例中，处理器 84，具体用于以下任一项：在第二预设时间段内未接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，向第二接入网设备发送小区激活请求信息；在第二预设时间段内接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，基于第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息和第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息，向第二接入网设备发送小区激活请求信息；在第二预设时间段内接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，基于第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息，向第二接入网设备发送小区激活请求信息。

可选地，本申请实施例中，上述小区处理装置 40 还包括：射频装置 82。射频装置 82，用于在第一接入网设备未接收 WUS 的情况下，接收第二接入网设备发送的节能模式小区配置信息；其中，节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

可选地，本申请实施例中，处理器 84，还用于在射频装置 82 接收第二接入网设备发送的节能模式小区配置信息之后，对第一接入网设备对应的节能模式小区配置状态进行检查，基于检查后的结果对节能模式小区配置信息进行调节，并向第二接入网设备发送第一信息，第一信息为调节后的节能模式小区配置信息；或者，处理器 84，还用于在射频装置 82 接收第二接入网设备发送的节能模式小区配置信息之后，对第一接入网设备对应的节能模式小区配置状态进行检查，基于检查后的结果向第二接入网设备发送第二信息，第二信息为节能小区配置信息调节请求信息。

在接入网设备 800 为步骤 401 至步骤 503 中所述的接入网设备的情况下，

其中，射频装置 82，用于在第一接入网设备接收到唤醒信号 WUS 的情况下，向目标核心网设备发送目标 WUS 信息，目标 WUS 信息为第一接入网设备接收到的 WUS 的信息。处理器 84，用于接收目标核心网设备发送的第一指示信息，并基于第一指示信息对至少一个节能模式小区执行目标处理，第一指示信息为允许第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息，目标处理为激活处理或不激活处理。

本申请实施例提供一种接入网设备，在第一接入网设备接收到唤醒信号 WUS 的情况下，第

一接入网设备向目标核心网设备发送目标 WUS 信息，第一接入网设备接收目标核心网设备发送的第一指示信息，并基于第一指示信息对至少一个节能模式小区执行目标处理，由于第一接入网设备与目标核心网设备进行交互，并基于交互后得到的目标 WUS 信息和第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行激活处理或不激活处理，因此，避免了第一接入网设备接收到 WUS 之后，直接对至少一个节能模式小区执行激活处理，而是基于第一 WUS 信息，以确定是否对至少一个节能模式小区执行激活或不激活处理，如此，降低了第一接入网设备的唤醒节能模式小区的能耗。

在一种可能实现的方式中，目标 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，目标指示信息用于指示第一接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

在一种可能实现的方式中，处理器 84，具体用于基于目标 WUS 信息和第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理；其中，至少一个节能模式小区包括以下任一项：处于节能模式的小区、处于节能模式且为 WUS 目标小区的小区、目标 WUS 信息中质量特征信息大于或等于第一预设阈值的小区、目标 WUS 信息中 WUS 数量大于或等于第二预设阈值小区。

在一种可能实现的方式中，处理器 84，具体用于基于目标 WUS 信息和第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行激活处理。

在一种可能实现的方式中，处理器 84，具体用于向目标核心网设备发送第三信息的情况下，第一接入网设备启动计时器，第三信息为目标 WUS 信息和/或激活至少一个节能模式小区的请求消息；在计时器指示的状态为超时状态的情况下，第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

在一种可能实现的方式中，小区处理装置 40 还包括：射频装置 82。射频装置 82，用于在第一接入网设备未接收 WUS 的情况下，接收目标核心网设备发送的节能模式小区配置信息，节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

在一种可能实现的方式中，射频装置 82，还用于在射频装置 82 接收目标核心网设备发送的节能模式小区配置信息之前，向目标核心网设备发送第四信息，第四信息包括以下至少一项：小区休眠请求信息、节能模式小区配置信息请求信息和支持被 WUS 唤醒的能力信息。射频装置 82，具体用于接收目标核心网设备发送的第五信息，第五信息包括以下至少一项：小区休眠确认信息、小区休眠响应信息、小区休眠拒绝信息、小区休眠指示信息和节能模式小区配置信息。

在一种可能实现的方式中，小区处理装置还包括：射频装置 82。射频装置 82，还用于向目标核心网设备发送推荐节能模式小区配置信息请求消息，推荐节能模式小区配置信息请求消息中包括第一接入网设备推荐的第一接入网设备的节能模式小区配置信息。射频装置 82，用于接收目标核心网设备发送的目标响应消息，目标响应消息中包括目标核心网设备对推荐节能模式小区配置信息请求信息的处理结果和/或处理结果对应的节能模式小区配置信息。

具体地，本发明实施例的接入网设备 800 还包括：存储在存储器 85 上并可在处理器 84 上运行的指令或程序，处理器 84 调用存储器 85 中的指令或程序执行各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

具体地，本申请实施例还提供了一种核心网设备。如图 13 所示，该核心网设备 900 包括：处理器 901、网络接口 902 和存储器 903。其中，网络接口 902 例如为通用公共无线接口（common public radio interface，CPRI）。

具体地，本发明实施例的核心网设备 900 还包括：存储在存储器 903 上并可在处理器 901 上运行的指令或程序，处理器 901 调用存储器 903 中的指令或程序执行各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

其中，处理器 901，用于接收第一接入网设备发送的目标 WUS 信息。处理器 901，用于向第一接入网设备发送第一指示信息，第一指示信息为允许第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息。目标 WUS 信息和第一指示信息用于第一接入网设备对至少一个节能模式小区执行目标处理。

本申请实施例提供一种小区核心网设备，目标核心网设备可以接收第一接入网设备发送的第二 WUS 信息，和/或向第一接入网设备发送节能模式小区配置信息，从而使得第一接入网设备可以基于第二 WUS 信息和/或节能小区配置信息确定需求激活的节能模式小区。因此，避免了第一接入网设备接收到 WUS 之后，直接对至少一个节能模式小区执行激活处理，而是基于目标信息，以确定是否对至少一个节能模式小区执行激活或不激活处理，如此，降低了第一接入网设备的唤

醒节能模式小区的能耗。

可选地，本申请实施例中，目标 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，目标指示信息用于指示第一接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

可选地，本申请实施例中，处理器 901，还用于在第一设备未接收 WUS 的情况下向第一接入网设备发送节能模式小区配置信息；其中，节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

可选地，本申请实施例中，处理器 901，还用于处理器 901 向第一接入网设备发送节能模式小区配置信息之前接收第一接入网设备发送的第四信息，第四信息包括以下至少一项：小区休眠请求信息、节能模式小区配置信息请求信息和支持被 WUS 唤醒的能力信息。处理器 901，具体用于向第一接入网设备发送第五信息，第五信息包括以下至少一项：小区休眠确认信息、小区休眠响应信息、小区休眠拒绝信息、小区休眠指示信息和节能模式小区配置信息。

可选地，本申请实施例中，处理器 901，还用于接收第一接入网设备发送的推荐节能模式小区配置信息请求消息，推荐节能模式小区配置信息请求消息中包括第一接入网设备推荐的第一接入网设备的节能模式小区配置信息。处理器 901，还用于向第一接入网设备发送目标响应消息，目标响应消息中包括目标核心网设备对推荐节能模式小区配置信息请求信息的处理结果和/或处理结果对应的节能模式小区配置信息。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述小区处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器(Random Access Memory，RAM)、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述小区处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述小区处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供了一种小区处理系统，包括：接入网设备及核心网设备，所述接入网设备可用于执行如上所述的内容所述的小区处理方法的步骤，所述核心网设备可用于执行如上所述的内容所述的小区处理方法的步骤。

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。此外，需要指出的是， 本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

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计算机软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

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

权 利 要 求 书

1、一种小区处理方法，包括：

在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一唤醒信号 WUS 信息的情况下，所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，所述目标处理为激活处理或不激活处理。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，

所述第一 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，所述目标指示信息用于指示所述第二接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，包括：

在所述第一接入网设备接收到用户设备 UE 发送的 WUS 的情况下，所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息和所述第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，所述第二 WUS 信息为所述第一接入网设备接收到的 WUS 的信息；

其中，所述至少一个节能模式小区包括以下任一项：处于节能模式的小区、处于节能模式且为 WUS 目标小区的小区、所述第二 WUS 信息中质量特征信息大于或等于第一预设阈值的小区、所述第二 WUS 信息中 WUS 数量大于或等于第二预设阈值小区。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息和所述第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，包括：

在第一预设时间段内接收到所述第二接入网设备发送的所述第一 WUS 信息的情况下，所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息和所述第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息和所述第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，包括以下任一项：

在所述目标指示信息指示未接收到 WUS 的情况下，所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息和所述第二 WUS 信息，对至少一个目标节能模式小区执行激活处理；

所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息和所述第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理；

所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息和所述第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息和所述第二 WUS 信息中的质量特征信息，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理，包括以下任一项：

在所述第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息小于或等于所述第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息的情况下，所述第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行激活处理；

在所述第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息大于所述第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息的情况下，所述第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行不激活处理。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息和所述第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理，包括以下任一项：

在所述第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与所述第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息相同的情况下，所述第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行目标处理；

在所述第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与所述第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息均不相同的情况下，所述第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行激活处理；

在所述第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息为所述第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息的子集的情况下，所述第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

8、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述第一接入网设备未接收到所述第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，所述第一接入网设备基于所述第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，所述目标

处理为激活处理或不激活处理。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述第一接入网设备接收到所述第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息，向所述第二接入网设备发送所述小区激活请求信息，和/或对至少一个节能模式小区执行不激活处理。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息，向所述第二接入网设备发送所述小区激活请求信息，包括以下任一项：

在第二预设时间段内未接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，所述第一接入网设备向所述第二接入网设备发送小区激活请求信息；

在第二预设时间段内接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息和所述第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息，向所述第二接入网设备发送小区激活请求信息；

在第二预设时间段内接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与所述第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息，向所述第二接入网设备发送小区激活请求信息。

11、根据权利要求 3 所述的方法，其中，在所述第一接入网设备未接收所述 WUS 的情况下，所述方法还包括：

所述第一接入网设备接收所述第二接入网设备发送的节能模式小区配置信息；

其中，所述节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述第一接入网设备接收第二接入网设备发送的所述节能模式小区配置信息之后，所述方法还包括：

所述第一接入网设备对所述第一接入网设备对应的节能模式小区配置状态进行检查，基于检查后的结果对所述节能模式小区配置信息进行调节，并向所述第二接入网设备发送第一信息，所述第一信息为调节后的节能模式小区配置信息；

或者，

所述第一接入网设备对所述第一接入网设备对应的节能模式小区配置状态进行检查，基于检查后的结果向所述第二接入网设备发送第二信息，所述第二信息为所述节能小区配置信息调节请求信息。

13、一种小区处理方法，包括：

在第一接入网设备接收到唤醒信号 WUS 的情况下，所述第一接入网设备向所述目标核心网设备发送目标 WUS 信息，所述目标 WUS 信息为所述第一接入网设备接收到的所述 WUS 的信息；

所述第一接入网设备接收所述目标核心网设备发送的第一指示信息，并基于所述第一指示信息对至少一个节能模式小区执行目标处理，所述第一指示信息为允许所述第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝所述第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息，所述目标处理为激活处理或不激活处理。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述目标 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，所述目标指示信息用于指示所述第一接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其中，所述第一接入网设备接收所述目标核心网设备发送的第一指示信息，并基于所述第一指示对至少一个节能模式小区执行目标处理，包括：

所述第一接入网设备基于所述目标 WUS 信息和所述第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理；

其中，所述至少一个节能模式小区包括以下任一项：处于节能模式的小区、处于节能模式且为 WUS 目标小区的小区、所述目标 WUS 信息中质量特征信息大于或等于第一预设阈值的小区、所述目标 WUS 信息中 WUS 数量大于或等于第二预设阈值小区。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一接入网设备基于所述目标 WUS 信息和所述第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，包括：

所述第一接入网设备基于所述目标 WUS 信息和所述第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行激活处理。

17、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一接入网设备基于所述目标 WUS 信息和所述第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，包括：

所述第一接入网设备向所述目标核心网设备发送第三信息的情况下，所述第一接入网设备启动计时器，所述第三信息为所述目标 WUS 信息和/或激活至少一个节能模式小区的请求消息；

在所述计时器指示的状态为超时状态的情况下，所述第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

18、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述第一接入网设备未接收所述 WUS 的情况下，所述第一接入网设备接收目标核心网设备发送的节能模式小区配置信息，所述节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

19、根据权利要求 13 或 18 所述的方法，其中，所述第一接入网设备接收目标核心网设备发送的节能模式小区配置信息之前，所述方法还包括：

所述第一接入网设备向所述目标核心网设备发送第四信息，所述第四信息包括以下至少一项：小区休眠请求信息、节能模式小区配置信息请求信息和支持被 WUS 唤醒的能力信息；

所述第一接入网设备接收目标核心网设备发送的节能模式小区配置信息，包括：

所述第一接入网设备接收所述目标核心网设备发送的第五信息，所述第五信息包括以下至少一项：小区休眠确认信息、小区休眠响应信息、小区休眠拒绝信息、小区休眠指示信息和节能模式小区配置信息。

20、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一接入网设备向所述目标核心网设备发送推荐节能模式小区配置信息请求消息，所述推荐节能模式小区配置信息请求消息中包括所述第一接入网设备推荐的所述第一接入网设备的节能模式小区配置信息；

所述第一接入网设备接收所述目标核心网设备发送的目标响应消息，所述目标响应消息中包括所述目标核心网设备对所述推荐节能模式小区配置信息请求信息的处理结果和/或所述处理结果对应的节能模式小区配置信息。

21、一种小区处理方法，包括：

目标核心网设备接收第一接入网设备发送的目标 WUS 信息；

所述目标核心网设备向所述第一接入网设备发送第一指示信息，所述第一指示信息为允许所述第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝所述第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息；

所述目标 WUS 信息和所述第一指示信息用于第一接入网设备对至少一个节能模式小区执行目标处理。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述目标 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，所述目标指示信息用于指示所述第一接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

23、根据权利要求 21 所述的方法，其中，在所述第一设备未接收 WUS 的情况下，所述方法还包括：

所述目标核心网设备向所述第一接入网设备发送节能模式小区配置信息；

其中，所述节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述目标核心网设备向所述第一接入网设备发送节能模式小区配置信息之前，所述方法还包括：

所述目标核心网设备接收所述第一接入网设备发送的第四信息，所述第四信息包括以下至少一项：小区休眠请求信息、节能模式小区配置信息请求信息和支持被 WUS 唤醒的能力信息；

所述目标核心网设备向所述第一接入网设备发送节能模式小区配置信息，包括：

所述目标核心网设备向所述第一接入网设备发送第五信息，所述第五信息包括以下至少一项：小区休眠确认信息、小区休眠响应信息、小区休眠拒绝信息、小区休眠指示信息和节能模式小区配置信息。

25、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述目标核心网设备接收所述第一接入网设备发送的推荐节能模式小区配置信息请求消息，所述推荐节能模式小区配置信息请求消息中包括所述第一接入网设备推荐的所述第一接入网设备的节能模式小区配置信息；

所述目标核心网设备向所述第一接入网设备发送目标响应消息，所述目标响应消息中包括所述目标核心网设备对所述推荐节能模式小区配置信息请求信息的处理结果和/或所述处理结果对

应的节能模式小区配置信息。

26、一种小区处理装置，所述装置包括：处理模块；

所述处理模块，用于在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，基于所述第一 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，所述目标处理为激活处理或不激活处理。

27、根据权利要求 26 所述的装置，其中，

所述第一 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，所述目标指示信息用于指示所述第二接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

28、根据权利要求 26 或 27 所述的装置，其中，

所述处理模块，具体用于在所述第一接入网设备接收到用户设备 UE 发送的 WUS 的情况下，基于所述第一 WUS 信息和所述第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，所述第二 WUS 信息为所述第一接入网设备接收到的 WUS 的信息；

其中，所述至少一个节能模式小区包括以下任一项：处于节能模式的小区、处于节能模式且为 WUS 目标小区的小区、所述第二 WUS 信息中质量特征信息大于或等于第一预设阈值的小区、所述第二 WUS 信息中 WUS 数量大于或等于第二预设阈值小区。

29、根据权利要求 28 所述的装置，其中，所述处理模块，

具体用于在第一预设时间段内接收到所述第二接入网设备发送的所述第一 WUS 信息的情况下，基于所述第一 WUS 信息和所述第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理。

30、根据权利要求 29 所述的装置，其中，所述处理模块，具体用于以下任一项：

在所述目标指示信息指示未接收到 WUS 的情况下，所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息和所述第二 WUS 信息，对至少一个目标节能模式小区执行激活处理；

所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息和所述第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理；

所述第一接入网设备基于所述第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息和所述第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

31、根据权利要求 30 所述的装置，其中，所述处理模块，具体用于以下任一项：

在所述第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息小于或等于所述第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行激活处理；

在所述第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息大于所述第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行不激活处理。

32、根据权利要求 30 所述的装置，其中，所述处理模块，具体用于以下任一项：

在所述第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与所述第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息相同的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理；

在所述第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息与所述第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息均不相同的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行激活处理；

在所述第一 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息为所述第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息的子集的情况下，对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

33、根据权利要求 26 或 27 所述的装置，其中，所述处理模块，还用于在所述第一接入网设备未接收到所述第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，基于所述第二 WUS 信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理，所述目标处理为激活处理或不激活处理。

34、根据权利要求 26 所述的装置，其中，

所述处理模块，还用于在所述第一接入网设备接收到所述第二接入网设备的发送的第一 WUS 信息的情况下，基于所述第一 WUS 信息，向所述第二接入网设备发送所述小区激活请求信息，和/或对至少一个节能模式小区执行不激活处理。

35、根据权利要求 34 所述的装置，其中，所述处理模块，具体用于以下任一项：

在第二预设时间段内未接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，向所述第二接入网设备发送小区激活请求信息；

在第二预设时间段内接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，基于所述第一 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息和所述第二 WUS 信息中的 WUS 的质量特征信息，向所述第二接入网设备发送小区激活请求信息；

在第二预设时间段内接收到 UE 发送的 WUS 的情况下，基于所述第一 WUS 信息中的至少一

个 WUS 资源配置信息与所述第二 WUS 信息中的至少一个 WUS 资源配置信息，向所述第二接入网设备发送小区激活请求信息。

36、根据权利要求 28 所述的装置，其中，所述装置还包括：接收模块；

所述接收模块，用于在所述第一接入网设备未接收所述 WUS 的情况下，接收所述第二接入网设备发送的节能模式小区配置信息；

其中，所述节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

37、根据权利要求 36 所述的装置，其中，

所述处理模块，还用于在所述接收模块接收第二接入网设备发送的所述节能模式小区配置信息之后，对所述第一接入网设备对应的节能模式小区配置状态进行检查，基于检查后的结果对所述节能模式小区配置信息进行调节，并向所述第二接入网设备发送第一信息，所述第一信息为调节后的节能模式小区配置信息；

或者，

所述处理模块，还用于在所述接收模块接收第二接入网设备发送的所述节能模式小区配置信息之后，对所述第一接入网设备对应的节能模式小区配置状态进行检查，基于检查后的结果向所述第二接入网设备发送第二信息，所述第二信息为所述节能小区配置信息调节请求信息。

38、一种小区处理装置，所述装置包括：发送模块、处理模块；

所述发送模块，用于在第一接入网设备接收到唤醒信号 WUS 的情况下，向所述目标核心网设备发送目标 WUS 信息，所述目标 WUS 信息为所述第一接入网设备接收到的所述 WUS 的信息；

所述处理模块，用于接收所述目标核心网设备发送的第一指示信息，并基于所述第一指示信息对至少一个节能模式小区执行目标处理，所述第一指示信息为允许所述第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝所述第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息，所述目标处理为激活处理或不激活处理。

39、根据权利要求 38 所述的装置，其中，所述目标 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，所述目标指示信息用于指示所述第一接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

40、根据权利要求 38 或 39 所述的装置，其中，所述处理模块，具体用于基于所述目标 WUS 信息和所述第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理；

其中，所述至少一个节能模式小区包括以下任一项：处于节能模式的小区、处于节能模式且为 WUS 目标小区的小区、所述目标 WUS 信息中质量特征信息大于或等于第一预设阈值的小区、所述目标 WUS 信息中 WUS 数量大于或等于第二预设阈值小区。

41、根据权利要求 40 所述的装置，其中，所述处理模块，具体用于基于所述目标 WUS 信息和所述第一指示信息，对至少一个节能模式小区执行激活处理。

42、根据权利要求 40 所述的装置，其中，所述处理模块，具体用于向所述目标核心网设备发送第三信息的情况下，所述第一接入网设备启动计时器，所述第三信息为所述目标 WUS 信息和/或激活至少一个节能模式小区的请求消息；

在所述计时器指示的状态为超时状态的情况下，所述第一接入网设备对至少一个目标节能模式小区执行目标处理。

43、根据权利要求 38 所述的装置，其中，所述装置还包括：接收模块；

所述接收模块，用于在所述第一接入网设备未接收所述 WUS 的情况下，接收目标核心网设备发送的节能模式小区配置信息，所述节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

44、根据权利要求 38 或 43 所述的装置，其中，

所述发送模块，还用于在所述接收模块接收目标核心网设备发送的节能模式小区配置信息之前，向所述目标核心网设备发送第四信息，所述第四信息包括以下至少一项：小区休眠请求信息、节能模式小区配置信息请求信息和支持被 WUS 唤醒的能力信息；

所述接收模块，具体用于接收所述目标核心网设备发送的第五信息，所述第五信息包括以下至少一项：小区休眠确认信息、小区休眠响应信息、小区休眠拒绝信息、小区休眠指示信息和节能模式小区配置信息。

45、根据权利要求 38 所述的装置，其中，所述装置还包括：接收模块；

所述发送模块，还用于向所述目标核心网设备发送推荐节能模式小区配置信息请求消息，所述推荐节能模式小区配置信息请求消息中包括所述第一接入网设备推荐的所述第一接入网设备的

节能模式小区配置信息；

所述接收模块，用于接收所述目标核心网设备发送的目标响应消息，所述目标响应消息中包括所述目标核心网设备对所述推荐节能模式小区配置信息请求信息的处理结果和/或所述处理结果对应的节能模式小区配置信息。

46、一种小区处理装置，所述装置包括：接收模块和发送模块；

所述接收模块，用于接收第一接入网设备发送的目标 WUS 信息；

所述发送模块，用于向所述第一接入网设备发送第一指示信息，所述第一指示信息为允许所述第一接入网设备激活至少一个目标节能模式小区的指示信息，或者拒绝所述第一接入网设备激活至少一个节能模式小区的指示信息；

所述目标 WUS 信息和所述第一指示信息用于第一接入网设备对至少一个节能模式小区执行目标处理。

47、根据权利要求 46 所述的装置，其中，所述目标 WUS 信息包括以下至少一项：WUS 的质量特征信息、WUS 的数量信息、WUS 的发送端设备的标识信息、WUS 特征信息和目标指示信息，所述目标指示信息用于指示所述第一接入网设备接收到 WUS 或未接收到 WUS。

48、根据权利要求 46 所述的装置，其中，

所述发送模块，还用于在所述第一设备未接收 WUS 的情况下向所述第一接入网设备发送节能模式小区配置信息；

其中，所述节能模式小区配置信息包括以下至少一项：节能模式小区标识信息、节能模式信息、WUS 资源配置信息和节能模式小区的坐标位置信息。

49、根据权利要求 48 所述的装置，其中，

所述接收模块，还用于所述发送模块向所述第一接入网设备发送节能模式小区配置信息之前接收所述第一接入网设备发送的第四信息，所述第四信息包括以下至少一项：小区休眠请求信息、节能模式小区配置信息请求信息和支持被 WUS 唤醒的能力信息；

所述发送模块，具体用于向所述第一接入网设备发送第五信息，所述第五信息包括以下至少一项：小区休眠确认信息、小区休眠响应信息、小区休眠拒绝信息、小区休眠指示信息和节能模式小区配置信息。

50、根据权利要求 46 所述的装置，其中，

所述接收模块，还用于接收所述第一接入网设备发送的推荐节能模式小区配置信息请求消息，所述推荐节能模式小区配置信息请求消息中包括所述第一接入网设备推荐的所述第一接入网设备的节能模式小区配置信息；

所述发送模块，还用于向所述第一接入网设备发送目标响应消息，所述目标响应消息中包括所述目标核心网设备对所述推荐节能模式小区配置信息请求信息的处理结果和/或所述处理结果对应的节能模式小区配置信息。

51、一种网络侧设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 12 任一项所述的小区处理方法的步骤。

52、一种网络侧设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 13 至 22 任一项所述的小区处理方法的步骤。

53、一种网络侧设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 21 至 25 任一项所述的小区处理方法的步骤。

54、一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 12 任一项所述的小区方法，或者实现如权利要求 13 至 22 任一项所述的小区处理方法，或者实现如权利要求 21 至 25 任一项所述的小区处理方法的步骤。

55、一种计算机软件产品，所述计算机软件产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1 至 12 任一项所述的小区方法，或者实现如权利要求 13 至 22 任一项所述的小区处理方法，或者实现如权利要求 21 至 25 任一项所述的小区处理方法。

56、一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1 至 12 任一项所述的小区方法，或者实现如权利要求 13 至 22 任一项所述的小区处理方法，或者实现如权利要求 21 至 25 任一项所述的小区处理方法。

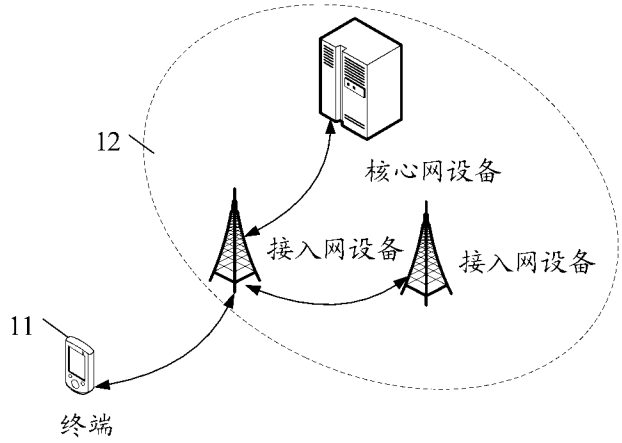

12
核心网设备
接入网设备
接入网设备
11
终端

图 1

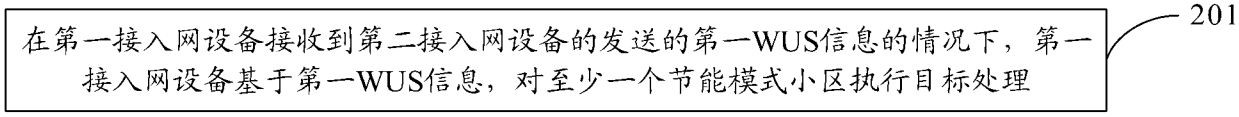

在第一接入网设备接收到第二接入网设备的发送的第一WUS信息的情况下，第一接入网设备基于第一WUS信息，对至少一个节能模式小区执行目标处理
201

图 2

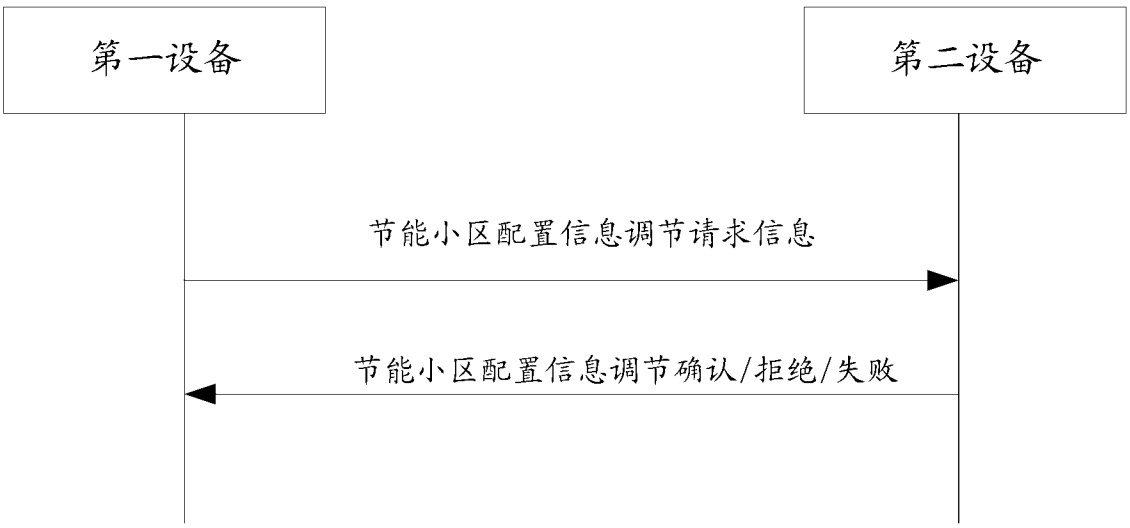

第一设备
第二设备
节能小区配置信息调节请求信息
节能小区配置信息调节确认/拒绝/失败

图 3

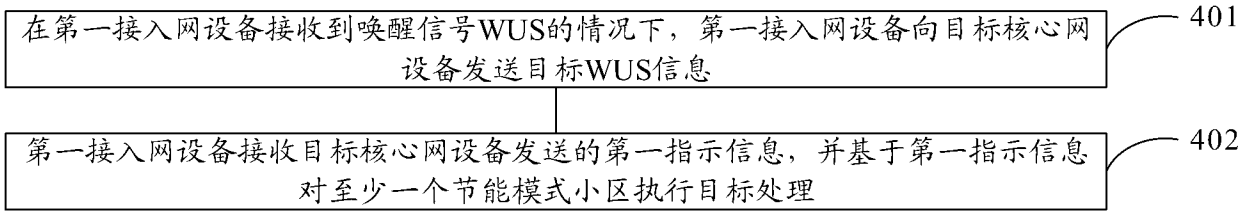

在第一接入网设备接收到唤醒信号WUS的情况下，第一接入网设备向目标核心网设备发送目标WUS信息
401
第一接入网设备接收目标核心网设备发送的第一指示信息，并基于第一指示信息对至少一个节能模式小区执行目标处理
402

图 4

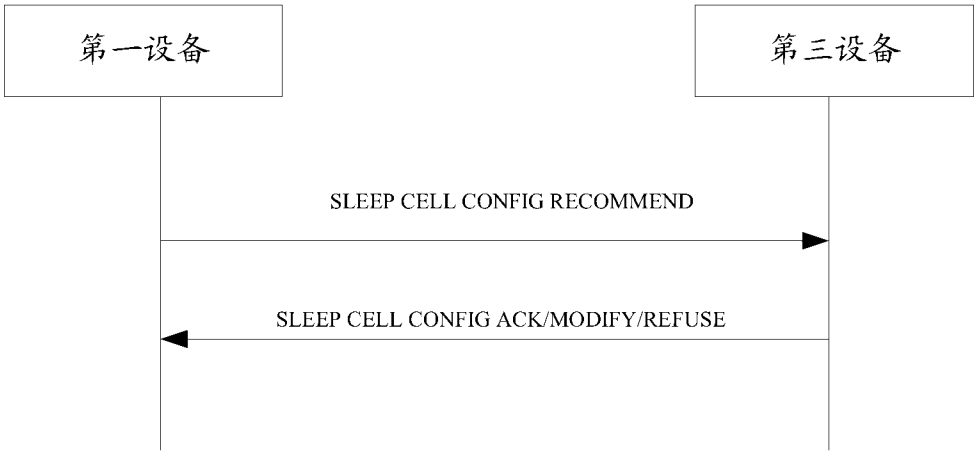
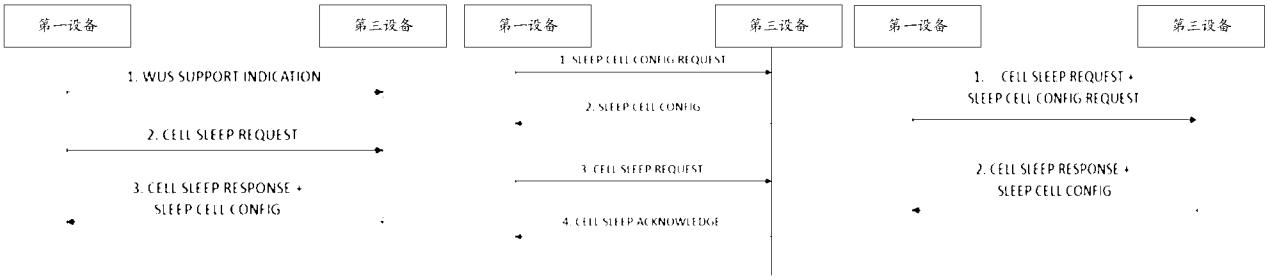


图 5



（a） （b） （c）

图 6

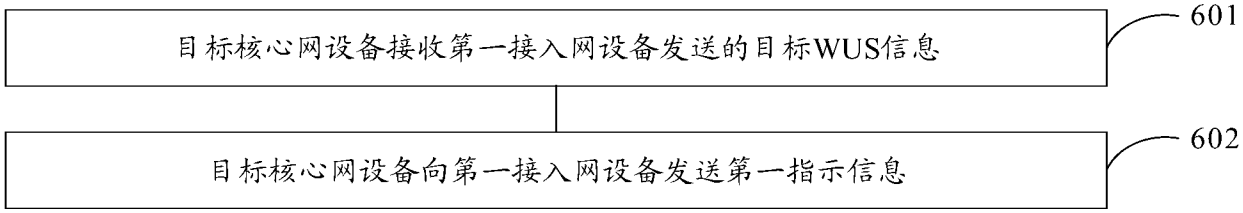


图 7

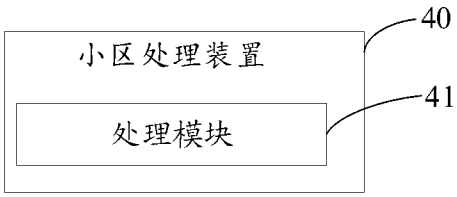


图 8

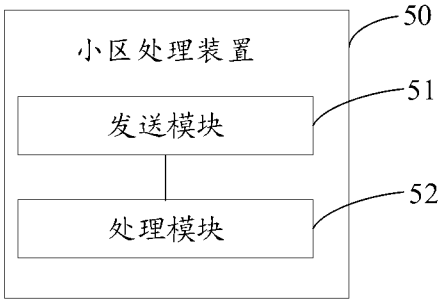


图 9

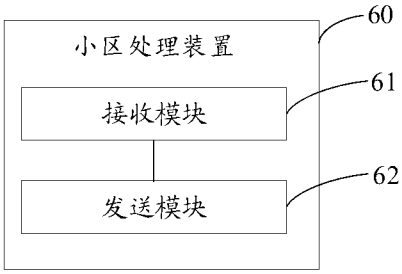


图 10

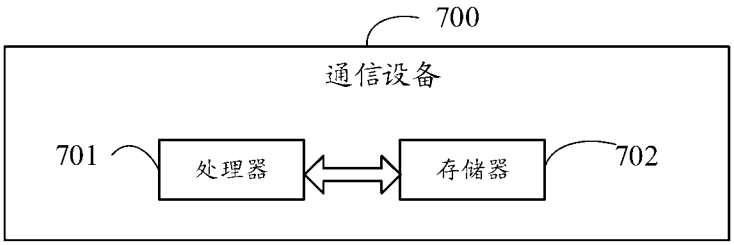


图 11

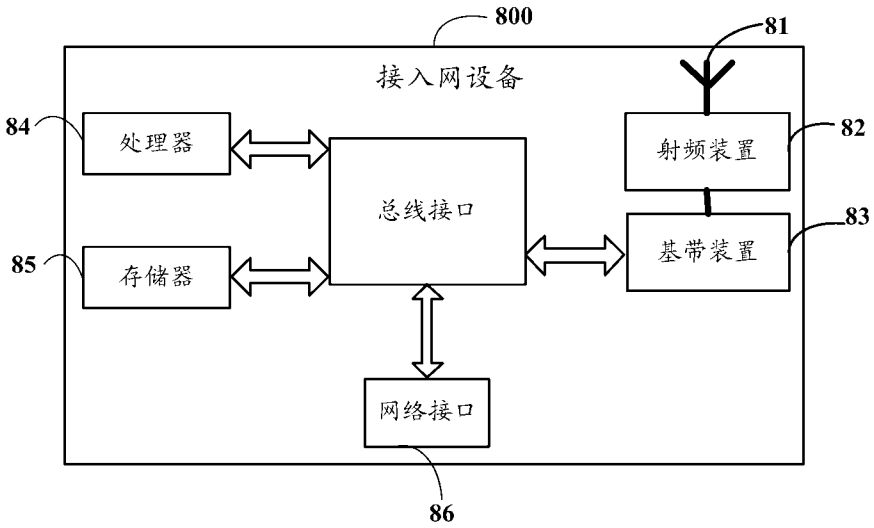


图 12

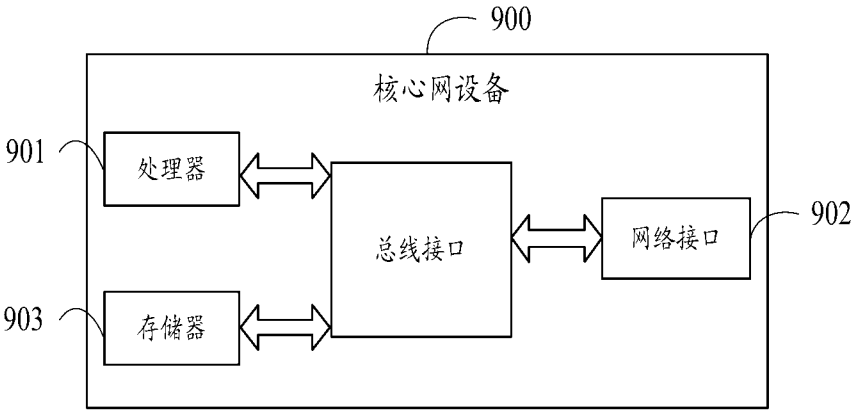


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/092799

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W52/02(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,H04L,H04B,H04Q

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

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

WPABSC, CNTXT, CJFD, ENTXT, VEN, DWPI, IEEE, 3GPP: 唤醒, 信号, 节能, 小区, 激活, 配置, 接入网, 核心网, 指示, 阈值, 目标, 模式, 质量, WUS, wake, signal, save power, cell, active, configure, access, core, network, indicate, threshold, target, mode, quality

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102869041 A (ZTE CORP.) 09 January 2013 (2013-01-09) description, paragraphs [0048]-[0114]	1-56
X	CN 102083145 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 01 June 2011 (2011-06-01) description, paragraphs [0033]-[0124]	1-56
A	CN 108990073 A (ZTE CORP.) 11 December 2018 (2018-12-11) entire document	1-56
A	CN 103888986 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 June 2014 (2014-06-25) entire document	1-56
A	WO 2022083418 A1 (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 28 April 2022 (2022-04-28) entire document	1-56
A	US 2013114490 A1 (FANG JIANMIN; HAN LIFENG; GAO YIN; ZTE CORP.) 09 May 2013 (2013-05-09) entire document	1-56

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 August 2023	**28 August 2023**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/092799

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 102869041 A	09 January 2013	WO 2012155586 A1	22 November 2012
CN 102083145 A	01 June 2011	WO 2011134359 A1	03 November 2011
		EP 2566255 A1	06 March 2013
		EP 2566255 A4	19 March 2014
		EP 2566255 B1	16 October 2019
		US 2013095842 A1	18 April 2013
		US 9775108 B2	26 September 2017
CN 108990073 A	11 December 2018	None	
CN 103888986 A	25 June 2014	None	
WO 2022083418 A1	28 April 2022	None	
US 2013114490 A1	09 May 2013	US 9019881 B2	28 April 2015
		WO 2012027890 A1	08 March 2012
		EP 2582186 A1	17 April 2013
		EP 2582186 A4	20 August 2014
		EP 2582186 B1	02 November 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/092799

A. 主题的分类

H04W52/02(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,H04L,H04B,H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

WPABSC,CNTXT,CJFD,ENTXT,VEN,DWPI,IEEE,3GPP:唤醒，信号，节能，小区，激活，配置，接入网，核心网，指示，阈值，目标，模式，质量，WUS,wake，signal，save power，cell，active，configure，access，core，network，indicate，threshold，target，mode，quality

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 102869041 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年1月9日 (2013 - 01 - 09) 说明书第[0048]至[0114]段	1-56
X	CN 102083145 A (大唐移动通信设备有限公司) 2011年6月1日 (2011 - 06 - 01) 说明书第[0033]-[0124]段	1-56
A	CN 108990073 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年12月11日 (2018 - 12 - 11) 全文	1-56
A	CN 103888986 A (华为技术有限公司) 2014年6月25日 (2014 - 06 - 25) 全文	1-56
A	WO 2022083418 A1 (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO LTD) 2022年4月28日 (2022 - 04 - 28) 全文	1-56
A	US 2013114490 A1 (FANG JIANMIN;HAN LIFENG;GAO YIN;ZTE CORP;) 2013年5月9日 (2013 - 05 - 09) 全文	1-56

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2023年8月10日	2023年8月28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	受权官员 张剑 电话号码 (+86) 010-62411396

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/092799

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	102869041	A	2013年1月9日	WO	2012155586	A1	2012年11月22日
CN	102083145	A	2011年6月1日	WO	2011134359	A1	2011年11月3日
				EP	2566255	A1	2013年3月6日
				EP	2566255	A4	2014年3月19日
				EP	2566255	B1	2019年10月16日
				US	2013095842	A1	2013年4月18日
				US	9775108	B2	2017年9月26日
CN	108990073	A	2018年12月11日		无		
CN	103888986	A	2014年6月25日		无		
WO	2022083418	A1	2022年4月28日		无		
US	2013114490	A1	2013年5月9日	US	9019881	B2	2015年4月28日
				WO	2012027890	A1	2012年3月8日
				EP	2582186	A1	2013年4月17日
				EP	2582186	A4	2014年8月20日
				EP	2582186	B1	2016年11月2日