(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 10 月 19 日 (19.10.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/197834 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 52/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/082620

(22) 国际申请日: 2023 年 3 月 20 日 (20.03.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210388288.9 2022年4月13日 (13.04.2022) CN

(71) 申请人: 大唐移动通信设备有限公司 (**DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 赵瑾波(**ZHAO, Jinbo**); 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。

谌丽(**CHEN, Li**); 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (**TDIP & PARTNERS**); 中国北京市西城区西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (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。

(54) **Title:** NETWORK ACCESS POINT CONTROL METHOD, RELATED DEVICE, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种网络接入点控制方法、相关设备及系统

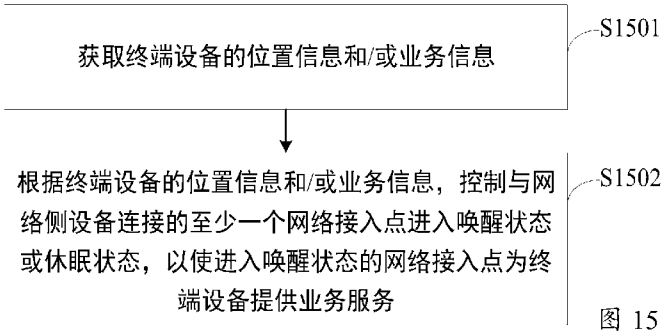


图 15

S1501 Obtain location information and/or business information of a terminal device

S1502 Control, according to the location information and/or the business information of the terminal device, at least one network access point connected to a network side device to enter a wake-up state or a sleep state, so that the network access point entering the wake-up state provides a business service to the terminal device

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of communications, and discloses a network access point control method, a related device, and a system. In the network access point control method provided by the present application, a network access point may be controlled to enter a wake-up state or a sleep state according to location information and/or business information of a terminal device. Thus, when the terminal device has no business requirement, the corresponding network access point is enabled to be in a sleep state to reduce energy consumption, and when the terminal device has a business requirement, the corresponding network access point can also be woken up in a timely fashion to ensure to provide a service, to the terminal device, which satisfies the business requirement thereof, thereby ensuring the quality of service of a communication network.

WO 2023/197834 A1

[见续页]

(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))。

(57) 摘要：本申请公开了一种网络接入点控制方法、相关设备及系统，属于通信技术领域，本申请提供的网络接入点控制方法，可以根据终端设备的位置信息和/或业务信息，控制网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，既可以在终端设备没有业务需求时，使相应的网络接入点处于休眠状态，以降低能耗，又可以在终端设备有业务需求时，及时地唤醒相应的网络接入点，保证为终端设备提供满足其业务需求的服务，保证通信网络的服务质量。

一种网络接入点控制方法、相关设备及系统

相关申请的交叉引用

本申请要求在2022年04月13日提交中国专利局、申请号为202210388288.9、申请名称为“一种网络接入点控制方法、相关设备及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，特别涉及一种网络接入点控制方法、相关设备及系统。

背景技术

随着通信网络技术的演进，通信网络支持的业务速率越来越高，终端密度越来越大，网络容量显著提升，网络中大量通过TRP(Transmission/Reception Point，传输接收点）的部署来提升容量、降低成本。

随着TRP等网络接入点的数量和密度不断增大，网络接入点之间的干扰也呈现显著上升的趋势，导致覆盖受限，用户体验不良，增加能耗且降低网络能效。

如何在降低能耗的情况下，还能保证通信网络的服务质量，是一个亟待解决的问题。

发明内容

为了解决上述现有技术中的问题，本申请实施例提供了一种网络接入点控制方法、相关设备及系统，既满足降低能耗的需求，又能及时唤醒网络接入点，保证通信网络的服务质量。

第一方面，本申请实施例提供了一种网络接入点控制方法，所述方法包括:

获取终端设备的位置信息和/或业务信息；

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制与所述网络侧设备连接的至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为所述终端设备提供业务服务。

本申请实施例提供了一种可以降低能耗的网络接入点控制方法，可以根据终端设备的位置信息和/或业务信息，控制网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，既可以在终端设备没有业务需求时，使相应的网络接入点处于休眠状态，以降低能耗，又可以在终端设备有业务需求时，及时地唤醒相应的网络接入点，保证为终端设备提供满足其业务需求的服务，保证通信网络的服务质量。

在一种可能的实施方式中，所述休眠状态包括第一休眠状态、第二休眠状态或第三休眠状态中的任意一种；

处于所述第一休眠状态的网络接入点接收网络侧设备发送的信号或指令；

处于所述第二休眠状态的网络接入点接收网络侧设备发送的信号或指令，以及接收终端设备发送的业务信息并将接收到的业务信息上报至网络侧设备；

处于所述第三休眠状态的网络接入点周期性地通过射频发送预先配置的第一探测信号，并在发送第一探测信号之外的时间关闭射频发送功能。

在一种可能的实施方式中，所述根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，包括：

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，向至少一个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令；所述唤醒指令用于指示对应的网络接入点进入唤醒状态；所述休眠指令用于指示对应的网络接入点进入休眠状态。

在一种可能的实施方式中，所述根据所述终端设备的位置信息，向至少一个网络接入点发送唤醒指令，包括：

根据所述终端设备的位置信息，在所述终端设备周围预设范围内，确定能够为所述终端设备提供业务服务的至少一个网络接入点；其中，所述终端设备周围预设范围内是指终端设备“邻近的”或“一定范围内”的区域；

向所述至少一个网络接入点发送唤醒指令。

在一种可能的实施方式中，所述根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，向至少一个网络接入点发送唤醒指令，包括：

若基于所述终端设备上报的业务信息，确定当前与所述终端设备连接的已连接网络接入点为所述终端设备提供的业务服务不能满足所述终端设备的业务需求，则基于所述终端设备的位置信息，确定在所述终端设备周围预设范围内且处于唤醒状态的至少一个候选网络接入点；

若所述至少一个候选网络接入点为终端设备提供的业务服务能满足所述终端设备的业务需求，则将所述至少一个候选网络接入点作为终端设备接入网络侧的网络接入点；

若所述已连接网络接入点和所述候选网络接入点为终端设备提供的业务服务仍不能满足所述终端设备的业务需求，则基于所述终端设备的位置信息，向在所述终端设备周围预设范围内且处于休眠状态的至少一个网络接入点发送唤醒指令。

上述方法在向至少一个网络接入点发送唤醒指令时，先确定终端设备周围预设范围内且处于唤醒状态的候选网络接入点，若已连接网络接入点和候选网络接入点为终端设备提供的业务服务仍不能满足终端设备的业务需求，再向终端设备周围预设范围内且处于休眠状态的至少一个网络接入点发送唤醒指令。通过此种方式，若已连接网络接入点和候选网络接入点为终端设备提供的业务服务仍能满足终端设备的业务需求，则无需进行后续步骤，也不需要唤醒其他处于休眠状态的网络接入点，可以降低网络侧设备的能耗。

在一种可能的实施方式中，所述根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，向至少一个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令，包括：

若当前为所述终端设备提供业务服务的任意一个网络接入点发生故障，则向所述故障网络接入点发送休眠指令；

若基于所述终端设备的业务信息，确定当前与所述终端设备连接且未发生故障的网络接入点为所述终端设备提供的业务服务不能满足所述终端设备

的业务需求，则基于所述终端设备的位置信息，向在所述终端设备周围预设范围内且处于休眠状态的至少一个网络接入点发送唤醒指令。

在一种可能的实施方式中，所述终端设备的位置信息通过如下任意一种方式获取:

接收所述终端设备上报的位置信息;

根据与所述终端设备连接的已连接网络接入点的位置信息，确定所述终端设备的位置信息;

接收具备终端位置感知功能的位置感知网络接入点发送的所述终端设备的位置信息;所述终端设备的位置信息是所述位置感知网络接入点根据所述终端设备发射的探测信号确定的。

在一种可能的实施方式中，所述根据与所述终端设备连接的已连接网络接入点的位置信息，确定所述终端设备的位置信息，包括:

根据接收到所述终端设备的连接建立请求的已连接网络接入点的位置信息，确定所述终端设备的位置信息;或者，

根据所述终端设备的信号测量结果，确定当前与所述终端设备连接的已连接网络接入点，并根据所述已连接网络接入点的位置信息，确定所述终端设备的位置信息;所述信号测量结果中包含当前与所述终端设备连接的已连接网络接入点的信息。

在一种可能的实施方式中，所述已连接网络接入点的位置信息是所述网络侧设备中存储的，或者，是所述网络侧设备根据存储的如下信息中的至少一种确定的:各个网络接入点之间的相邻关系、各个网络接入点的历史分组信息、各个网络接入点的切换调度信息、各个网络接入点所属的分布式单元（Distributed Unit，DU）的位置信息。

在一种可能的实施方式中，所述网络接入点包括:无线接入点（Access Point，AP）、传输接收点（Transmission Receiption Point，TRP）、继电器设备Relay、终端设备。

在一种可能的实施方式中，所述终端设备的位置信息为所述终端设备的

三维地理坐标信息。

在一种可能的实施方式中，所述唤醒指令中包括：所述唤醒指令指示的网络接入点的节点标识，无线端口资源信息、频点资源信息以及时隙资源信息；

所述休眠指令中包括：所述休眠指令指示的网络接入点的节点标识，无线端口资源信息、频点资源信息以及时隙资源信息。

在一种可能的实施方式中，所述网络侧设备包括集中式单元（Centralized Unit，CU）和/或 DU。

在一种可能的实施方式中，所述向至少一个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令，包括：

所述 CU 指示至少一个 DU 分别向所述至少一个 DU 连接的多个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令。

在一种可能的实施方式中，所述向至少一个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令之后，所述方法还包括：

网络侧设备基于与所述终端设备连接的网络接入点向所述终端设备发送无线资源控制 RRC 重配置信息；所述 RRC 重配置信息中包括能够为所述终端设备提供业务服务的网络接入点的信息。

第二方面，本申请实施例提供了一种网络接入点控制方法，应用于第一网络接入点，所述方法包括：

获取终端设备的位置信息和/或业务信息；

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制与所述终端设备相关联的至少一个网络接入点进入唤醒状态，为所述终端设备提供业务服务。

在一种可能的实施方式中，所述根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制与所述终端设备相关联的至少一个网络接入点进入唤醒状态，包括：

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制所述第一网络接入点由休眠状态切换至唤醒状态；或者，

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，向除所述第一网络接入点之外的至少一个网络接入点发送唤醒指令；所述唤醒指令用于指示对应的网络接入点进入唤醒状态。

第三方面，本申请实施例提供了一种网络接入点控制方法，应用于终端设备，所述方法包括：

向网络侧设备或网络接入点上报位置信息和/或业务信息，以使网络侧设备或网络接入点控制至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为所述终端设备提供业务服务。

在一种可能的实施方式中，所述方法还包括：

接收网络接入点或网络侧设备发送的无线资源控制 RRC 重配置信息；所述 RRC 重配置信息中包括能够为所述终端设备提供业务服务的网络接入点的信息。

在一种可能的实施方式中，所述网络接入点的信息包括：所述网络接入点的节点标识、无线端口资源信息、频点资源信息以及时隙资源信息。

第四方面，本申请实施例提供了一种网络侧设备，包括：存储器、收发机以及处理器；

所述存储器，用于存储计算机程序；

所述收发机，用于在所述处理器的控制下收发信息；

所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序，并执行如下步骤：获取终端设备的位置信息和/或业务信息；根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，通过所述收发机控制与所述网络侧设备连接的至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为所述终端设备提供业务服务。

在一种可能的实施方式中，所述处理器具体用于：

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，通过所述收发机向至少一个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令；所述唤醒指令用于指示对应的网络接入点进入唤醒状态；所述休眠指令用于指示对应的网络接入点进入休眠状

态。

在一种可能的实施方式中，所述处理器具体用于：

根据所述终端设备的位置信息，在所述终端设备周围预设范围内，确定能够为所述终端设备提供业务服务的至少一个网络接入点；

向所述至少一个网络接入点发送唤醒指令。

在一种可能的实施方式中，所述处理器具体用于：

若基于所述终端设备上报的业务信息，确定当前与所述终端设备连接的已连接网络接入点为所述终端设备提供的业务服务不能满足所述终端设备的业务需求，则基于所述终端设备的位置信息，确定在所述终端设备周围预设范围内且处于唤醒状态的至少一个候选网络接入点；

若所述至少一个候选网络接入点为终端设备提供的业务服务能满足所述终端设备的业务需求，则将所述至少一个候选网络接入点作为终端设备接入网络侧的网络接入点；

若所述已连接网络接入点和所述候选网络接入点为终端设备提供的业务服务仍不能满足所述终端设备的业务需求，则基于所述终端设备的位置信息，向在所述终端设备周围预设范围内且处于休眠状态的至少一个网络接入点发送唤醒指令。

在一种可能的实施方式中，所述处理器具体用于：

若当前为所述终端设备提供业务服务的任意一个网络接入点发生故障，则向所述故障网络接入点发送休眠指令；

若基于所述终端设备的业务信息，确定当前与所述终端设备连接且未发生故障的网络接入点为所述终端设备提供的业务服务不能满足所述终端设备的业务需求，则基于所述终端设备的位置信息，向在所述终端设备周围预设范围内且处于休眠状态的至少一个网络接入点发送唤醒指令。

在一种可能的实施方式中，所述终端设备的位置信息通过如下任意一种方式获取：

接收所述终端设备上报的位置信息；或者，

根据与所述终端设备连接的已连接网络接入点的位置信息，确定所述终端设备的位置信息；或者，

接收具备终端位置感知功能的位置感知网络接入点发送的所述终端设备的位置信息；所述终端设备的位置信息是所述位置感知网络接入点根据所述终端设备发射的探测信号确定的。

在一种可能的实施方式中，所述处理器具体用于：

根据接收到所述终端设备的连接建立请求的已连接网络接入点的位置信息，确定所述终端设备的位置信息；或者，

根据所述终端设备的信号测量结果，确定当前与所述终端设备连接的已连接网络接入点，并根据所述已连接网络接入点的位置信息，确定所述终端设备的位置信息；所述信号测量结果中包含当前与所述终端设备连接的已连接网络接入点的信息。

在一种可能的实施方式中，所述已连接网络接入点的位置信息是所述网络侧设备中存储的，或者，是所述网络侧设备根据存储的如下信息中的至少一种确定的：各个网络接入点之间的相邻关系、各个网络接入点的历史分组信息、各个网络接入点的切换调度信息、各个网络接入点所属的分布式单元DU的位置信息。

在一种可能的实施方式中，所述网络侧设备为集中式单元CU，所述CU指示至少一个DU分别向所述至少一个DU连接的多个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令。

在一种可能的实施方式中，所述网络侧设备为DU，所述DU基于CU的指示向所述DU连接的至少一个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令。

在一种可能的实施方式中，所述收发机具体用于：

基于与所述终端设备连接的网络接入点向所述终端设备发送无线资源控制RRC重配置信息；所述RRC重配置信息中包括能够为所述终端设备提供业务服务的网络接入点的信息。

第五方面，本申请实施例提供了一种网络接入点，包括：存储器、收发

机以及处理器;

所述存储器，用于存储计算机程序;

所述收发机，用于在所述处理器的控制下收发信息;

所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序，并执行如下步骤:获取终端设备的位置信息和/或业务信息;根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制与所述终端设备相关联的至少一个网络接入点进入唤醒状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为所述终端设备提供业务服务。

在一种可能的实施方式中，所述处理器具体用于:

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制所述第一网络接入点由休眠状态切换至唤醒状态;或者，

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，向除所述第一网络接入点之外的至少一个网络接入点发送唤醒指令;所述唤醒指令用于指示对应的网络接入点进入唤醒状态。

在一种可能的实施方式中，所述网络接入点为无线接入点 AP、传输接收点 TRP、继电器设备 Relay 或终端设备中的任意一种。

第六方面，本申请实施例提供了一种终端设备，包括:存储器、收发机以及处理器;

所述存储器，用于存储计算机程序;

所述收发机，用于在所述处理器的控制下收发信息;

所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序，并执行如下步骤:向网络侧设备或网络接入点上报位置信息和/或业务信息，以使网络侧设备或网络接入点控制至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为所述终端设备提供业务服务。

在一种可能的实施方式中，所述处理器具体用于:

接收网络接入点或网络侧设备发送的无线资源控制 RRC 重配置信息;所述 RRC 重配置信息中包括能够为所述终端设备提供业务服务的网络接入点的信息。

在一种可能的实施方式中，所述网络接入点的信息包括：所述网络接入点的节点标识、无线端口资源信息、频点资源信息以及时隙资源信息。

第七方面，本申请实施例提供了一种网络接入点控制系统，包括网络侧设备、网络接入点和终端设备；

所述网络侧设备用于获取终端设备的位置信息和/或业务信息；根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为所述终端设备提供业务服务。

第八方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机指令，所述计算机指令被处理器执行时实现第一方面、第二方面以及第三方面中任一项所述的方法。

第二方面至第八方面中任意一种实现方式所带来的技术效果可参见第一方面中对应的实现方式所带来的技术效果，此处不再赘述。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，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 为本申请实施例提供的网络接入点控制系统的结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的终端设备主动接入过程的交互示意图；

图 3 为本申请实施例提供的终端设备主动接入过程的结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的终端设备被动接入过程的交互示意图；

图 5 为本申请实施例提供的终端设备被动接入过程的结构示意图；

图 6 为本申请实施例提供的终端设备移动过程中的交互示意图；

图 7 为本申请实施例提供的终端设备移动过程中的结构示意图；

图 8 为本申请实施例提供的非连接建立请求触发的网络接入点唤醒的流程示意图；

图 9 为本申请实施例提供的终端设备业务需求发生变化的情况下的交互示意图;

图 10 为本申请实施例提供的终端设备业务需求发生变化的情况下的结构示意图;

图 11 为本申请实施例提供的网络侧负荷发生变化的情况下的交互示意图;

图 12 为本申请实施例提供的网络侧负荷发生变化的情况下的结构示意图;

图 13 为本申请实施例提供的网络接入点发生故障的情况下的交互示意图;

图 14 为本申请实施例提供的网络接入点发生故障的情况下的结构示意图;

图 15 为本申请实施例提供的网络接入点控制方法的流程示意图;

图 16 为本申请实施例提供的网络接入点控制方法的流程示意图;

图 17 为本申请实施例提供的网络侧设备的结构示意图;

图 18 为本申请实施例提供的网络接入点的结构示意图;

图 19 为本申请实施例提供的终端设备的结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅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在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

需要说明的是，本申请的文件中涉及的术语“包括”和“具有”以及它们的变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。本申请的文件中涉及的术语“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。

随着网络通信技术的进步，网络支持的业务速率越来越高，终端密度越来越大，网络容量显著提升，网络设备复杂度成倍提升，网络接入点的数量越来越多，重叠覆盖、异构组网的小区越来越多，干扰越来越大，设备能耗越来越高。

在业务空闲期关闭网络接入点可以节约能耗，例如根据潮汐效应主动在深夜将空闲小区的设备单元关闭，待到清晨负荷提高再开启。但是，如果同时关闭一个区域内全部网络接入点来节能降耗，则可能造成网络覆盖空洞、热点区域容量不足；如果同步减少一个区域内所有网络接入点的部分频带，既不能降低干扰、节能效果也有限，更无法满足局部用户的突发业务需求，如果不能及时地唤起网络接入点，用户的接入时延、切换时延都会较大，而服务带宽受限势必极大影响用户的服务体验。

基于此，本申请实施例提供了一种可以降低能耗的网络接入点控制方法，获取终端设备的位置信息和/或业务信息之后，可以基于终端设备的位置信息和/或业务信息，控制至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为终端设备提供业务服务。通过此种方式可以根据终端设备的位置信息和/或业务信息来同步的控制至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，即可以在终端设备不需要时，使网络接入点处于休眠状态，满足降低能耗的需求，又可以在终端设备有需求时，及时地唤醒网络接入点，保证通信网络的服务质量。

图 1 示出了一种网络接入点控制系统的结构示意图，如图 1 所示，该网络接入点控制系统包括网络侧设备 110、网络接入点 120 和终端设备 130。

其中，网络侧设备 110 包括集中式单元和/或分布式单元。以图 1 为例，网络侧设备可以为集中式单元 111，分布式单元 112 以及分布式单元 113。其中，一个 CU 可以与多个 DU 相连，一个 DU 也可以与多个网络接入点相连。

网络侧设备 110 可以存储以下信息：网络侧设备控制的各个网络接入点的位置信息，各个网络接入点之间的相邻关系、各个网络接入点的历史分组信息、各个网络接入点的切换调度信息。

其中，若网络侧设备为 CU 时，其中还会存储各个网络接入点所属的分布式单元 DU 的位置信息。若网络侧设备为 DU，其也可以存储自身的位置信息。

本申请实施例中提供的网络接入点 120 可以为无线接入点、传输接收点、继电器设备、终端设备。

其中，网络接入点 120 可以分为唤醒状态和休眠状态，休眠状态的网络接入点可以分为以下三种状态，具体如下：

第一休眠状态：处于第一休眠状态的网络接入点仅接收网络侧设备发送的信号或指令，不发射无线信号，不接收终端信号。

第二休眠状态：处于第二休眠状态的网络接入点接收网络侧设备发送的信号或指令，以及接收终端设备发送的业务信息并将接收到的业务信息上报至网络侧设备。

其中，处于第二休眠状态的网络接入点可以在接收终端设备发送的业务信息之后，基于业务信息将自身由休眠状态切换到唤醒状态，或者，也可以基于通信网络的服务质量唤醒其他任意一个处于休眠状态的网络接入点。

第三休眠状态：处于第三休眠状态的网络接入点周期性地通过射频发送预先配置的第一探测信号，并在发送第一探测信号之外的时间关闭射频发送功能。

其中，处于第三休眠状态的网络接入点可以进一步划分为开启射频接收功能的网络接入点和关闭射频接收功能的网络接入点。

在一种可能的实施方式中，网络侧设备 110 获取终端设备 130 的位置信息和/或业务信息；根据终端设备 130 的位置信息和/或业务信息，控制至少一个网络接入点 120 进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点 120 为终端设备提供业务服务。

其中，终端设备的位置信息为终端设备的三维地理坐标信息，三维地理坐标信息可以为终端设备位置的经纬度、终端设备位置的高程坐标信息等。

其中，网络接入点为终端设备提供业务服务，可以是网络接入点为终端设备提供在通信过程中需要用到的资源。该资源可以为通信资源、计算资源、

存储资源等。

其中，网络侧设备 110 可以根据终端设备的位置信息和/或业务信息，向至少一个网络接入点 120 发送唤醒指令或休眠指令。

其中，唤醒指令用于指示对应的网络接入点进入唤醒状态；休眠指令用于指示对应的网络接入点进入休眠状态。

唤醒指令中包括：唤醒指令指示的网络接入点的节点标识，无线端口资源信息、频点资源信息以及时隙资源信息。休眠指令中包括：休眠指令指示的网络接入点的节点标识，无线端口资源信息、频点资源信息以及时隙资源信息。

在另一种可能的实施方式中，网络接入点也根据终端设备的位置信息和/或业务信息，向其他至少一个网络接入点发送唤醒指令，或者，根据终端设备的位置信息和/或业务信息，由休眠状态切换至唤醒状态。

其中，当网络接入点处于能够获取终端设备的位置信息和/或业务信息的状态时，其在获取到终端设备的位置信息和/或业务信息之后，可以自行决定是否将自身从休眠状态切换到唤醒状态。还可以向其他网络接入点发送唤醒指令，将其他网络接入点唤醒为终端设备服务，保证终端设备的服务质量。具体地，可以为处于唤醒状态的网络接入点，可以为处于第二休眠状态的网络接入点，网络接入点具备唤醒自身或者唤醒其他网络接入点的功能，可以更快的将处于休眠状态的网络接入点唤醒，并为终端设备提供业务服务。在一种实施方式中，网络接入点不具备指示其他网络接入点进入休眠状态的功能。

在一种可能的实施例中，以处于第二休眠状态的 AP 为例，若处于第二休眠状态的 AP 获取到终端设备的业务信息和/或位置信息，则可以基于终端设备的业务信息和/或位置信息，向至少一个网络接入点发送唤醒指令；或者，将自身有第二休眠状态切换至唤醒状态，将自身的全部通信单元唤醒。

需要说明的是，图 1 示出的网络接入点控制系统仅是一个示例性的结构，图 1 中的网络接入点可以为 TRP，也可以为 AP。

在另一些实施例中，本申请实施例提供的网络接入点控制系统还可以为其他结构。例如，网络接入点控制系统仅包括集中式单元 CU 和网络接入点。此处，网络接入点可以为 AP。其中，一个 CU 可以与多个 AP 连接。AP 可以具备图 1 示例中的分布式单元 DU 的功能，或者，可以具备终端设备的功能。

基于本申请实施例提供的网络接入点控制系统可以在空闲时段将网络接入点置于休眠状态，将部分通信资源关断以降低干扰，保持节能。还可以在终端设备需要被服务时，及时的唤醒网络接入点，并使多个网络接入点组成灵活小区为终端设备服务，保证通信网络的服务质量。

基于下述实施例对基于终端设备的位置信息和/或业务信息，唤醒网络接入点进行说明，具体的实施方式如下：下述实施例中的网络接入点均以 TRP 为例。

实施例 1：终端主动接入过程，在该过程中，各个设备的连接关系如图 3 所示，各个设备的具体交互过程如图 2 所示。

为方便理解，首先介绍网络接入点控制系统中各个设备之间的连接关系。如图 3 所示，网络接入点控制系统可以包括一个 CU，CU 连接两个 DU，DU1 与 TRP1~TRP4 连接，DU2 与 TRP5~TRP8 连接。其中，TRP2、TRP4、TRP5、TRP6 均处于第一休眠状态；TRP1、TRP3、TRP7、TRP8 处于第三休眠状态，UE 表示终端设备。

上述网络接入点控制系统中各个设备之间的交互过程如图 2 所示，包括如下步骤：图 2 所示的交互过程中，终端设备向外发射的探测信号均以随机接入请求为例。

步骤 201：终端设备向外发送随机接入请求。

步骤 202：TRP3、TRP8 接收终端设备发送的随机接入请求。

步骤 203：TRP3 将接收到的随机接入请求上报到 DU1，TRP8 将接收到的随机接入请求上报到 DU2。

步骤 204：DU1 将随机接入请求上报到 CU，DU2 将随机接入请求上报到 CU。

步骤 205：CU 与终端设备建立连接。

步骤 206：CU 通知 DU1 和 DU2 为终端设备提供业务服务。

步骤 207：DU1 开启 TRP3 的全部通信单元；DU2 开启 TRP8 的全部通信单元。

步骤 208：DU1 向 TRP3 发送唤醒指令，DU2 向 TRP8 发送唤醒指令。

具体地，第三休眠状态下的 TRP3、TRP8 可以接收到终端设备发出的随机接入请求，并与终端设备建立连接。TRP1 和 TRP7 由于距离终端设备较远没有接收到终端设备发出的随机接入请求。处于第一休眠状态下的 TRP2、TRP4、TRP5、TRP6 由于仅接收上级发送的指令，所以此时接收不到终端设备发出的随机接入请求。

接收到随机接入请求的 TRP3 和 TRP8 会将接收到的随机接入请求上报到对应的分布式单元 DU 中。DU1 接收到 TRP3 发送的随机接入请求，DU2 接收到 TRP8 发送的随机接入请求之后，DU1 确定将 TRP3 的全部通信单元开启，向 TRP3 发送唤醒指令，DU2 确定将 TRP8 的全部通信单元开启，向 TRP8 发送唤醒指令。

上述过程结束后，TRP8 和 TRP3 完全开启全部通信单元为终端设备提供业务服务。

步骤 209：终端设备向 DU1 发送位置信息。

具体地，终端设备若具备定位功能，则可以向网络侧设备上报自身的位置信息，如向 DU1 上报自身的位置信息，也可以向 DU2 上报自身的位置信息，或者向 CU 上报自身的位置信息。此处以 DU1 为例。

可选地，终端设备也可以向网络接入点上报自身的位置信息，步骤 209 中终端设备上报自身的位置信息可以和步骤 201 一起执行，在发送出随机接入请求的同时，上报终端设备的位置信息。也可以在发送随机接入请求时携带终端设备的位置信息。最终可以通过与终端设备建立连接的 TRP 节点上报到对应的网络侧设备中。

步骤 210：DU1 根据接收到的终端设备的位置信息以及 TRP 的位置信息，

确定开启 TRP4 的全部通信单元。

步骤 211：DU1 向 TRP4 发送唤醒指令。

步骤 212：TRP4 接收唤醒指令后，处于唤醒状态。

示例性地，网络侧设备根据终端设备的位置信息和/或业务信息，确定能够为终端设备提供业务服务的至少一个网络接入点，向至少一个网络接入点发送唤醒指令。

具体地，网络侧设备 DU1 还基于终端设备的位置信息以及各个 TRP 节点的位置信息，直接确定至少一个能够为终端设备提供业务服务的网络接入点。如步骤 210，直接确定能够为终端设备提供质量最好的业务服务的 TRP 节点就是 TRP4，或者，也可以是基于终端设备的预设范围内的 TRP 节点进行选择，选择 TRP4，在确定需要唤醒的是 TRP4 后，则直接开启 TRP4 的全部通信单元，并向 TRP4 发送唤醒指令。终端设备的预设范围可以理解为区域 1，如图 3 所示。

进一步地，网络侧设备在唤醒其他网络接入点之前，还可以判断此时为终端设备进行服务的 TRP 所提供的可用资源是否满足终端设备的业务需求。具体执行方式如下：

可选地，若基于终端设备上报的业务信息，确定当前与终端设备连接的已连接网络接入点为终端设备提供的业务服务可以满足终端设备的业务需求，则也可以不需要唤醒新的网络接入点。

可选地，若基于终端设备上报的业务信息，确定当前与终端设备连接的已连接网络接入点为终端设备提供的业务服务不能满足终端设备的业务需求，则可以基于终端设备的位置信息以及各个网络接入点的位置信息，确定在终端设备周围预设范围内且处于唤醒状态的至少一个候选网络接入点。

示例性地，基于终端设备的位置信息，确定图 3 中给出的区域 1 内处于唤醒状态的候选网络接入点。

可选地，若至少一个候选网络接入点为终端设备提供的业务服务能满足终端设备的业务需求，则将至少一个候选网络接入点作为终端设备接入网络

侧的网络接入点。

可选地，若已连接网络接入点和候选网络接入点为终端设备提供的业务服务仍不能满足终端设备的业务需求，则基于终端设备的位置信息，向在终端设备周围预设范围内且处于休眠状态的至少一个网络接入点发送唤醒指令。

示例性地，如图 3 所示，在区域 1 中不存在处于唤醒状态，且未与终端设备建立连接的候选网络接入点，那么可以唤醒处于休眠状态的网络接入点。如步骤 210 和步骤 211 所示。

通过上述过程，TRP4 被唤醒后，处于唤醒状态，可以进行下一步骤。

步骤 213：CU 将 TRP3、TRP8、TRP4 组成 TRP 组。

步骤 214：CU 向终端设备发送重配置信息。

步骤 215：终端设备基于重配置信息与 TRP4 建立连接。

具体地，基于上述步骤 213-步骤 215，在 TRP4 处于唤醒状态之后，需要给终端设备服务的 TRP 节点包括 TRP3、TRP4、TRP8 三个，其属于两个不同的分布式单元，所以由 CU 将 TRP3、TRP4、TRP8 节点组成一个 TRP 组为终端设备服务。TRP3、TRP8 已经与终端设备建立连接，此时还需要 TRP4 与终端设备建立连接，CU 将 TRP4 的标识信息和资源配置信息通过无线资源控制 RRC 重配置信息的方式通知给终端设备，终端设备接收到重配置信息之后，基于重配置信息获取到 TRP4 的标识信息和资源配置信息，可以与 TRP4 建立连接，此时 TRP3、TRP4、TRP8 形成了一个 TRP 组为终端设备提供业务服务，这种形式的 TRP 组可以理解为一个灵活小区。

进一步地，上述步骤中唤醒 TRP4 的过程是网络侧设备根据终端设备的位置信息和网络侧设备控制的各个网络接入点的位置信息进行确定的。终端设备的位置信息可以是由终端设备上报的位置信息，如实施例 1 中给出的终端设备具备定位功能，可以将自身的位置信息进行上报到网络侧设备。但是有些终端设备不具备定位功能，无法上报自身的位置信息，终端设备的位置信息也可以是根据终端设备的业务信息确定的。

下述为确定不具备定位功能的终端设备的位置信息实施方式：

方式 1: 根据接收到终端设备的连接建立请求的已连接网络接入点的位置信息，确定终端设备的位置信息。

方式 2: 根据终端设备的信号测量结果，确定当前与终端设备连接的已连接网络接入点，并根据已连接网络接入点的位置信息，确定终端设备的位置信息。其中，信号测量结果中包含当前与终端设备连接的已连接网络接入点的信息。

方式 3: 网络侧设备接收具备终端位置感知功能的位置感知网络接入点发送的终端设备的位置信息。

其中，终端设备的位置信息是位置感知网络接入点根据终端设备发送的探测信号确定的。

上述过程中使用到的网络侧设备控制的各个网络接入点的位置信息是网络侧设备中存储的，或者，是网络侧设备根据存储的如下信息中的至少一种确定的: 各个网络接入点之间的相邻关系、各个网络接入点的历史分组信息、各个网络接入点的切换调度信息、各个网络接入点所属的分布式单元 DU 的位置信息。

在一种可能的实施例中，在步骤 210-步骤 212 中，若 DU1 接收到终端设备的位置信息之后，基于各个 TRP 节点的位置信息，确定想要唤醒的为 TRP5，并非 TRP4，则此时 DU1 无法直接向 TRP5 发送唤醒指令将 TRP5 直接唤醒。

若 DU1 想要唤醒的为 TRP5 为终端设备服务，具体地执行方式可以如下所示:

方式 1: DU1 可以向 CU 发送信息，并通过 CU 指示 DU2 向 TRP5 发送唤醒指令，DU2 接收到 CU 的指示后，可以自行判断 TRP5 是否需要进行唤醒。

方式 2: DU1 和 DU2 之间可以存在通信接口，DU1 可以通过该通信接口通知 DU2 需要唤醒 TRP5。

实施例 2: 终端被动接入过程，在该过程中，各个设备的连接关系如图 5

所示，各个设备的具体交互过程如图 4 所示。

为方便理解，首先介绍网络接入点控制系统中各个设备之间的连接关系。如图 5 所示，网络接入点控制系统可以包括一个 CU，CU 连接两个 DU，DU1 与 TRP1~TRP4 连接，DU2 与 TRP5~TRP8 连接。其中，TRP2、TRP4、TRP5、TRP7 均处于第一休眠状态；TRP1、TRP3、TRP8 处于第三休眠状态。TRP6 处于第二休眠状态。UE 表示终端设备。

上述网络接入点控制系统中各个设备之间的交互过程如图 4 所示，包括如下步骤:

步骤 401：CU 接收到针对 UE 的寻呼信息。

具体地，CU 可以接收核心网发送的针对 UE 的寻呼信息。

步骤 402：将 UE 的寻呼信息下发到 DU1 和 DU2 中。

步骤 403：DU1 接收到 CU 下发的针对 UE 的寻呼信息，将 UE 的寻呼信息下发到 DU1 所属的 TRP 中；DU2 接收到 CU 下发的针对 UE 的寻呼信息，将 UE 的寻呼信息下发到 DU2 所属的 TRP 中。

具体地，DU1 和 DU2 在下发 UE 的寻呼信息时，是将针对 UE 的寻呼信息发送给全部 TRP，图 4 中仅以 DU1 所属的 TRP1，以及 UE 所属的 TRP6 和 TRP7 为例。

步骤 404：UE 与 TRP6 建立连接。

具体地，TRP6 在接收到 DU2 下发的针对 UE 的寻呼信息后，将针对 UE 的寻呼信息发送至 UE。UE 在接收到寻呼信息之后，进而向 TRP6 发送连接建立请求，TRP6 接收到 UE 的连接建立请求后，可以基于 UE 的连接建立请求将自身由休眠状态切换至唤醒状态，并与 UE 建立连接关系。

TRP7 在接收到寻呼信息后，由于其处于第一休眠状态，仅能接收到网络侧设备向其发送的信号，并且关闭了大多数的通信单元和计算单元。所以，即使接收到寻呼信息，没有接收到开启全部通信单元的唤醒指令，也无法与 UE 建立连接。

TRP1 没有成功与 UE 建立连接。

步骤 405：TRP6 向 DU2 上报 UE 的业务信息。

具体地，TRP6 与 UE 建立连接之后，向其所属的网络侧设备上报 UE 的业务请求。

步骤 406：UE 向 DU2 发送位置信息。

步骤 407：DU2 根据 UE 的业务信息和/或位置信息，以及各个 TRP 的位置信息，确定唤醒 TRP7，开启 TRP7 的全部通信单元。

步骤 408：DU2 向 TRP7 发送唤醒指令。

步骤 409：TRP7 接收唤醒指令后，开启自身全部通信单元。

步骤 410：DU2 向 TRP6 发送 TRP7 的测量配置信息。

其中，测量配置信息包括 TRP7 的频点信息。

步骤 411：TRP6 将 TRP7 的测量配置信息发送至 UE。

步骤 412：UE 与 TRP7 建立连接。

步骤 413：UE 对 TRP6、TRP7 的信号进行测量，并向 DU2 上报 TRP6 和 TRP7 的信号测量结果。

DU2 基于信号测量结果，调度 TRP6 和 TRP7 的资源为 UE 提供业务服务。

上述实施例 1 和实施例 2 均为终端接入的过程。基于本申请提供的实施例 1 和实施例 2，可以看出，在网络接入点控制系统获取到终端设备的业务信息和/或位置信息之后，可以形成为终端设备提供业务服务的灵活小区。并且，这种类型的灵活小区可以随着终端设备上报的业务信息和/或位置信息的变化情况，也就是终端设备的业务需求情况，从新形成新的灵活小区，以保证在终端设备的预设范围内一直存在着足以满足终端设备的业务需求，保证通信网络服务质量的至少一个网络接入点。

实施例 3：终端移动引起切换过程，在该过程中，各个设备的连接关系如图 7 所示，各个设备的具体交互过程如图 6 所示。

为方便理解，首先介绍网络接入点控制系统中各个设备之间的连接关系。如图 7 所示，网络接入点控制系统可以包括一个 CU，CU 连接两个 DU，DU1

与 TRP1~TRP4 连接，DU2 与 TRP5~TRP8 连接。其中，初始状态下，终端设备 UE 与 TRP3 和 TRP4 进行通信，TRP1、TRP2、TRP8 为唤醒状态，并周期性地发送广播信号，TRP5 处于休眠状态。箭头指向表示为终端设备的移动方向。终端设备 UE 与 TRP3 和 TRP4 进行通信可以理解为当前 TRP3 和 TRP4 组成 TRP 组为终端设备提供业务服务。

上述网络接入点控制系统中各个设备之间的交互过程如图 6 所示，包括如下步骤:

步骤 601：终端设备在移动过程中上报当前 TRP 组的信号测量结果。

步骤 602：网络侧设备基于当前 TRP 组的信号测量结果确定当前 TRP 组与终端设备之间的信号质量降低。

具体地，由于终端设备移动，远离当前 TRP 组中的某一个 TRP，导致此 TRP 与终端设备之间的信号质量降低，信号恶化。网络侧设备通过当前 TRP 组的信号测量结果，可以判断出具体是哪一个 TRP 与终端设备之间的信号恶化。

进一步地，根据终端设备的位置信息，网络侧设备可以向与终端设备连接，但是信号测量结果中显示的信号质量差的 TRP 发送指令，将其与终端设备断开连接。图 6 的交互过程中，以 TRP4 与终端设备之间的信号质量下降，但是没有下降太多为例，暂时无需将 TRP4 与终端设备的连接断开，随着终端设备按照图 7 中的移动方向移动，网络侧设备则可以将终端设备与 TRP4 的连接断开。

由于信号恶化的原因，导致通信网络能够为终端设备提供的业务服务质量下降，需要增加新的 TRP 为终端设备提供资源，则可以执行后续步骤。

步骤 603：向终端设备发送 TRP1、TRP2、TRP8 的测量配置信息。

具体地，网络侧设备可以向终端设备发送位于终端设备一定区域内的，且处于唤醒状态的 TRP 节点的测量配置信息。这里的一定区域内可以不是终端设备的预设范围内，所以，这些 TRP 节点可以为 TRP1、TRP2、TRP8。其中，测量配置信息中包括测量频点信息。

在此过程中，终端设备正在通信过程中，会实时向网络侧设备上报自身的位置信息，或者，网络侧设备基于各个 TRP 的位置信息确定出终端设备的位置信息。

步骤 604：终端设备向网络侧设备上报 TRP1、TRP2、TRP8 的信号测量结果。

步骤 605：网络侧设备基于信号测量结果确定 TRP1、TRP2、TRP8 提供的业务服务不能满足终端设备的业务需求。

可选地，若网络侧设备基于信号测量结果确定 TRP1、TRP2、TRP8 提供的业务服务能满足终端设备的业务需求。则网络侧设备可以重新向终端设备发送 TRP1、TRP2、TRP8 的重配置信息，在终端设备接收到重配置信息之后，可以与 TRP1、TRP2、TRP8 建立连接，将 TRP1、TRP2、TRP8、TRP3、TRP4 组成一个新的 TRP 组。

若仅 TRP8 一个 TRP 为终端设备提供的业务服务能够满足终端设备的业务需求，则网络侧设备可以重新向终端设备发送 TRP8 的重配置信息，以使 TRP8 与终端设备建立连接关系，为终端设备提供业务服务，并将 TRP8、TRP3、TRP4 组成一个新的 TRP 组。

若为步骤 605，则继续执行步骤 606。

步骤 606：网络侧设备基于终端设备的位置信息和各个 TRP 的位置信息，确定唤醒在终端设备预设范围内且处于休眠状态的 TRP5。

示例性地，在确定 TRP1、TRP2、TRP8 提供的业务服务不能满足终端设备的业务需求之后，基于终端设备的位置信息和各个 TRP 的位置信息，以及各个 TRP 的资源信息，确定唤醒在终端设备周围预设范围内且处于休眠状态的 TRP5。

可以分为两种情况：

情况 1：TRP1、TRP2、TRP8 为终端设备提供业务服务后，仍不满足终端设备的业务需求，则唤醒 TRP1、TRP2、TRP8 以及 TRP5。

情况 2：确定 TRP1、TRP2、TRP8 提供的业务服务不能满足终端设备的

业务需求，仅通过 TRP5 为终端设备提供业务服务就可以满足终端设备的业务需求，则可以仅唤醒 TRP5。

下述步骤中以情况 2 的仅唤醒 TRP5 为例。

步骤 607：向 TRP5 发送唤醒指令。

步骤 608：TRP5 接收唤醒指令，开启全部通信单元。

步骤 609：终端设备与 TRP5 建立连接。

步骤 610：网络侧设备将 TRP3、TRP4、TRP5 组成 TRP 组。

进一步地，上述步骤仅为终端设备在移动的过程中的一个交互过程，随着终端设备的位置信息的变化，以及网络侧设备获取到的终端设备的信号测量结果，可以实时的调整 TRP 组，唤醒新的 TRP 或者使信号质量变差的 TRP 与终端设备断开连接，或者，进入休眠状态。

基于上述实施例 3 可以看出，本申请中提供的网络接入点控制系统，基于终端设备的位置信息和各个网络接入点的位置信息，可以及时的控制网络接入点与终端设备的连接情况，既可以保证终端设备的服务质量，又可以随时的将无法为终端设备提供较好的信号质量的网络接入点与终端设备断开，节省能耗，提高能效。

上述实施例 1-3 均为终端设备发送连接建立请求，从而触发网络接入点唤醒，下述实施例中示出了，非连接建立请求也会触发网络接入点唤醒。图 8 示出了一种非连接建立请求触发的网络接入点唤醒的流程示意图。具体过程通过下述实施例示出。具体步骤如下所示：下述步骤中的网络接入点以 TRP 为例。

步骤 S801：终端业务需求变化/网络负荷变化/TRP 故障造成业务质量下降。

具体地，可以在出现终端设备的业务需求发生变化，终端设备上报了新的业务需求；网络侧负荷情况发生变化，如分布式单元 DU1 下属的 TRP3 以及 TRP4 服务的终端设备增多，或者，其通信/计算等资源负荷显著提升；正在为终端设备提供业务服务的 TRP 发生故障导致对终端设备的服务质量下降/

或者为终端设备提供业务服务的 TRP 发生异常不可用等情况时，终端设备此时并没有发出连接建立请求，也可以唤醒网络接入点。

步骤 S802：当前 TRP 组为终端设备提供的业务服务是否足以支撑终端设备的服务质量需求。若是，则执行步骤 S803；若否，则执行步骤 S804。

具体地，以当前 TRP 组中存在 TRP3 和 TRP4 为例。

步骤 S803：基于当前 TRP 组内的资源池进行资源调度，满足终端设备上报的新的业务需求。

步骤 S804：网络侧设备查看已上报的信号测量结果中的 TRP 能够提供的业务服务是否满足新的业务需求。若是，则执行步骤 S805；若否，则执行步骤 S806。

步骤 S805：基于信号测量结果中的 TRP，向终端设备发送重配置信息，并为终端设备增加新的 TRP，更新 TRP 组。

具体地，以信号测量结果中的 TRP 为 TRP8 为例，则向终端设备发送 TRP8 的重配置信息，将 TRP8 加入到当前 TRP 组中，形成新的 TRP 组，组内包括 TRP3、TRP4 和 TRP8。

步骤 S806：网络侧设备选择在终端设备预设范围内处于休眠状态的 1 个或多个 TRP。

步骤 S807：向在终端设备预设范围内处于休眠状态的 1 个或多个 TRP 发送唤醒指令，唤醒在终端设备预设范围内处于休眠状态的 1 个或多个 TRP。

步骤 S808：将唤醒的 1 个或多个 TRP 加入到当前 TRP 组中，更新 TRP 组。

通过下述实施例介绍图 8 中的示出的三种情况，具体如下所示：

实施例 4：终端业务需求变化的情况，在该情况中，各个设备的连接关系如图 10 所示，各个设备的具体交互过程如图 9 所示。

为方便理解，首先介绍网络接入点控制系统中各个设备之间的连接关系。如图 10 所示，网络接入点控制系统可以包括一个 CU，CU 连接两个 DU，DU1 与 TRP1~TRP4 连接，DU2 与 TRP5~TRP8 连接。其中，初始状态下，终端设

备 UE 与 TRP3 和 TRP4 进行通信，TRP1、TRP2、TRP8 为唤醒状态，并周期性地发送广播信号，TRP5 处于休眠状态。终端设备 UE 与 TRP3 和 TRP4 进行通信可以理解为当前 TRP3 和 TRP4 组成 TRP 组为终端设备提供业务服务。

上述网络接入点控制系统中各个设备之间的交互过程如图 9 所示，包括如下步骤:

步骤 901: 终端设备业务需求发生变化，向网络侧设备发送新的业务需求。

示例性地，业务需求发生变化，可以为终端设备初始为文字浏览业务，后变为视频浏览业务，终端设备的业务需求增加。

步骤 902: 网络侧设备确定当前 TRP3 和 TRP4 形成的 TRP 组为终端设备提供的业务服务，不能满足终端设备上报的新的业务需求。

可选地，若当前 TRP3 和 TRP4 为终端设备提供业务服务，能满足终端设备上报的新的业务需求，则从当前的 TRP3 和 TRP4 对应的资源池中进行资源调度，以使当前 TRP3 和 TRP4 为终端设备提供的业务服务满足终端设备的业务需求，保证通信网络的服务质量。

如步骤 902 中确定的，此时 TRP 为终端设备提供的资源无法满足终端设备的业务需求，出现资源不足的情况，终端设备需要更多的资源，则执行步骤 903。

步骤 903: 网络侧设备向终端设备发送 TRP1、TRP2、TRP8 的测量配置信息。

步骤 904: 终端设备向网络侧设备上报 TRP1、TRP2、TRP8 的信号测量结果。

步骤 905: 网络侧设备基于信号测量结果确定 TRP1、TRP2、TRP8 提供的业务服务不能满足新的业务需求。

可选地，若确定 TRP1、TRP2、TRP8 的全部提供的业务服务能满足终端设备的新的业务需求，则网络侧设备可以重新向终端设备发送 TRP1、TRP2、TRP8 的重配置信息在终端设备接收到重配置信息之后，可以与 TRP1、TRP2、TRP8 建立连接，将 TRP1、TRP2、TRP8、TRP3、TRP4 组成一个新的 TRP

组。

若仅 TRP8 一个 TRP 为终端设备提供的业务服务能够满足终端设备的新的业务需求，则网络侧设备可以重新向终端设备发送 TRP8 的重配置信息，以使 TRP8 与终端设备建立连接关系，为终端设备提供业务服务，并将 TRP8、TRP3、TRP4 组成一个新的 TRP 组。

若为步骤 905，则继续执行步骤 906。

步骤 906：网络侧设备基于终端设备的位置信息、新的业务需求和各个 TRP 的位置信息，确定唤醒在终端设备预设范围内且处于休眠状态的 TRP5。

示例性地，网络侧设备基于终端设备的位置信息、新的业务需求和各个 TRP 的位置信息，以及各个 TRP 的资源信息，确定 TRP5 可以提供足够的资源满足终端设备上报的新的业务需求，则确定将 TRP5 唤醒。

步骤 907：向 TRP5 发送唤醒指令。

步骤 908：TRP5 接收唤醒指令，开启全部通信单元。

步骤 909：终端设备与 TRP5 建立连接。

步骤 910：网络侧设备将 TRP3、TRP4、TRP5 组成 TRP 组。

实施例 5：网络侧负荷发生变化的情况，在该情况中，各个设备的连接关系如图 12 所示，各个设备的具体交互过程如图 11 所示。

为方便理解，首先介绍网络接入点控制系统中各个设备之间的连接关系。如图 12 所示，网络接入点控制系统可以包括一个 CU，CU 连接两个 DU，DU1 与 TRP1~TRP4 连接，DU2 与 TRP5~TRP8 连接。其中，初始状态下，终端设备 UE 与 TRP3 和 TRP4 进行通信，TRP1、TRP2、TRP8 为唤醒状态，并周期性地发送广播信号，TRP5 处于休眠状态。终端设备 UE 与 TRP3 和 TRP4 进行通信可以理解为当前 TRP3 和 TRP4 组成 TRP 组为终端设备提供业务服务。

上述网络接入点控制系统中各个设备之间的交互过程如图 11 所示，包括如下步骤：

步骤 1101：网络侧设备确定当前 TRP3 和 TRP4 形成的 TRP 组为终端设

备提供的业务服务，不能满足终端设备上报的业务需求。

示例性地，由于网络侧负荷发生变化，如分布式单元 DU1 下属的 TRP3 以及 TRP4 服务的终端设备增多，或者，其通信/计算等资源负荷显著提升，则网络侧设备确定当前 TRP3 和 TRP4 形成的 TRP 组为终端设备提供的业务服务，不能满足终端设备上报的业务需求。

可选地，若当前 TRP3 和 TRP4 形成的 TRP 组为终端设备提供的业务服务，能满足终端设备上报的业务需求，则在 TRP3、TRP4 组成 TRP 组内调度资源为终端设备提供业务服务即可。

步骤 1102：网络侧设备向终端设备发送 TRP1、TRP2、TRP8 的测量配置信息。

步骤 1103：终端设备向网络侧设备上报 TRP1、TRP2、TRP8 的信号测量结果。

步骤 1104：网络侧设备基于信号测量结果确定 TRP1、TRP2、TRP8 提供的业务服务不能满足终端设备的业务需求。

可选地，若确定 TRP1、TRP2、TRP8 的全部提供的业务服务能满足终端设备的业务需求，则由网络侧设备向终端设备发送重配置信息，终端设备即可以与 TRP1、TRP2、TRP8 建立连接，将 TRP1、TRP2、TRP8、TRP3、TRP4 组成一个新的 TRP 组。

若仅 TRP8 一个 TRP 为终端设备提供的业务服务就能够满足终端设备的业务需求，则网络侧设备可以向终端设备发送 TRP8 的重配置信息，以使 TRP8 与终端设备建立连接关系，为终端设备提供业务服务，并将 TRP8、TRP3、TRP4 组成一个新的 TRP 组。

步骤 1105：网络侧设备基于终端设备的位置信息、业务需求和各个 TRP 的位置信息，确定唤醒在终端设备预设范围内且处于休眠状态的 TRP5。

示例性地，唤醒 TRP5 后，为终端设备提供的业务服务可以满足终端设备的业务需求。

步骤 1106：向 TRP5 发送唤醒指令。

步骤 1107：TRP5 接收唤醒指令，开启全部通信单元。

步骤 1108：终端设备与 TRP5 建立连接。

步骤 1109：网络侧设备将 TRP3、TRP4、TRP5 组成 TRP 组。

实施例 6：TRP 发生故障导致业务质量下降的情况，在该情况中，各个设备的连接关系如图 14 所示，各个设备的具体交互过程如图 13 所示。

为方便理解，首先介绍网络接入点控制系统中各个设备之间的连接关系。如图 14 所示，网络接入点控制系统可以包括一个 CU，CU 连接两个 DU，DU1 与 TRP1~TRP4 连接，DU2 与 TRP5~TRP8 连接。其中，初始状态下，终端设备 UE 与 TRP3、TRP4 和 TRP8 进行通信，TRP1、TRP2 为唤醒状态，并周期性地发送广播信号，TRP5 处于休眠状态。终端设备 UE 与 TRP3、TRP4 和 TRP8 进行通信可以理解为当前 TRP3、TRP4 和 TRP8 组成 TRP 组为终端设备提供业务服务。

上述网络接入点控制系统中各个设备之间的交互过程如图 13 所示，包括如下步骤：

步骤 1301：网络侧设备向终端设备发送重配置信息，指示从为终端设备提供服务的当前 TRP 组中将 TRP8 移除。

示例性地，当前 TRP3、TRP4 和 TRP8 组成 TRP 组可以称为当前 TRP 组。以 TRP8 发生故障或者 TRP8 资源不可用为例，由于 TRP8 能够为终端设备提供的业务服务减少，导致为终端设备提供的服务质量降低，所以，网络侧设备可以确定 TRP8 发生故障或者 TRP8 资源不可用后，将 TRP8 移除。

步骤 1302：网络侧设备确定剩余的 TRP3、TRP4 组成 TRP 组为终端设备提供的业务服务，不能满足终端设备的业务需求。

示例性地，将 TRP8 移除后，网络侧设备可以判断剩余的 TRP3、TRP4 组成 TRP 组为终端设备提供的业务服务，是否满足终端设备的业务需求。

若能，则在剩余的 TRP3、TRP4 组成 TRP 组内调度资源即可。

步骤 1303：网络侧设备向终端设备发送 TRP1、TRP2 的测量配置信息。

步骤 1304：终端设备向网络侧设备上报 TRP1、TRP2 的信号测量结果。

步骤 1305：网络侧设备基于信号测量结果确定 TRP1、TRP2 提供的业务服务不能满足业务需求。

可选地，若确定 TRP1、TRP2 全部提供的业务服务能满足终端设备的业务需求，则由网络侧设备向终端设备发送重配置信息，终端设备即可以与 TRP1、TRP2 建立连接，将 TRP1、TRP2、TRP3、TRP4 组成一个新的 TRP 组。

若仅 TRP1 一个 TRP 为终端设备提供的业务服务就能够满足终端设备的业务需求，则网络侧设备可以向终端设备发送 TRP1 的重配置信息，以使 TRP1 与终端设备建立连接关系，为终端设备提供业务服务，并将 TRP1、TRP3、TRP4 组成一个新的 TRP 组。

步骤 1306：网络侧设备基于终端设备的位置信息、业务需求和各个 TRP 的位置信息，确定唤醒在终端设备预设范围内且处于休眠状态的 TRP5。

示例性地，唤醒 TRP5 后，为终端设备提供的业务服务可以满足终端设备的业务需求。

步骤 1307：向 TRP5 发送唤醒指令。

步骤 1308：TRP5 接收唤醒指令，开启全部通信单元。

步骤 1309：终端设备与 TRP5 建立连接。

步骤 1310：网络侧设备将 TRP3、TRP4、TRP5 组成 TRP 组。

需要说明的是，上述步骤中，也可以先确定将哪一个网络接入点加入到当前 TRP 组的步骤，在确定将 TRP5 加入到当前 TRP 组，组成新的 TRP 组足以满足终端设备的业务需求之后，在将 TRP8 从当前 TRP 组中移除。并且添加 TRP5 到当前 TRP 组的指示信息和指示 TRP8 从当前 TRP 组中移除的指令可以一起发送到终端设备，不仅可以先利用 TRP8 暂时为终端设备提供业务服务，不至于导致通信网络对终端设备的服务质量下降太多，还可以节省由网络侧设备发送到终端设备的通信资源，降低能耗。

基于上述实施例 4-6 可以看出，在出现终端设备的业务需求发生变化，或

者，网络侧负荷发生变化，或者，TRP 发生故障造成业务质量下降或 TRP 资源不可用等异常情况时，均可以及时的控制网络接入点与终端设备的连接情况，保证可以满足终端设备的业务需求，既保证终端设备的服务质量，又可以随时的将无法为终端设备提供较好的信号质量的网络接入点与终端设备断开，节省能耗，提高能效。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供了一种网络接入点控制方法，该网络接入点控制方法可以应用于网络侧设备，如图 15 所示，具体步骤如下：

步骤 S1501：获取终端设备的位置信息和/或业务信息。

步骤 S1502：根据终端设备的位置信息和/或业务信息，控制与网络侧设备连接的至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为终端设备提供业务服务。

基于相同的申请构思，本申请实施例还提供了一种网络接入点控制方法，该网络接入点控制方法可以应用于第一网络接入点，如图 16 所示，具体步骤如下：

步骤 S1601：获取终端设备的位置信息和/或业务信息。

步骤 S1602：根据终端设备的位置信息和/或业务信息，控制与终端设备相关联的至少一个网络接入点进入唤醒状态，为终端设备提供业务服务。

基于相同的申请构思，本申请实施例还提供了一种网络接入点控制方法，该网络接入点控制方法可以应用于终端设备，终端设备可以向网络侧设备或网络接入点上报位置信息和/或业务信息，以使网络侧设备或网络接入点控制至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为终端设备提供业务服务。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供了一种网络侧设备，该网络侧设备可实现签署实施例中图 15 所执行的方法的流程。

图 17 示出了本申请实施例提供的该网络侧设备的结构示意图，即示出了网络侧设备的一结构示意图。如图 17 所示，该网络侧设备包括处理器 1701、存储器 1702 和收发机 1703；

处理器 1701 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1702 可以存储处理器 1701 在执行操作时所使用的数据。收发机 1703 用于在处理器 1701 的控制下接收和发送数据。

总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1701 代表的一个或多个处理器和存储器 1702 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。处理器 1701 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1702 可以存储处理器 1701 在执行操作时所使用的数据。

本申请实施例揭示的流程，可以应用于处理器 1701 中，或者由处理器 1701 实现。在实现过程中，信号处理流程的各步骤可以通过处理器 1701 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。处理器 1701 可以是通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件，可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1702，处理器 1701 读取存储器 1702 中的信息，结合其硬件完成信号处理流程的步骤。

具体地，处理器 1701，用于读取存储器 1702 中的程序并执行:

读取存储器中的计算机程序，并执行如下步骤：获取终端设备的位置信息和/或业务信息；根据终端设备的位置信息和/或业务信息，通过收发机控制至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为终端设备提供业务服务。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供了一种网络接入点，该网络

接入点可实现上述实施例中图 16 所执行的方法的流程。

图 18 示出了本申请实施例提供的该网络接入点的结构示意图，即示出了网络接入点的一结构示意图。如图 18 所示，该网络接入点包括处理器 1801、存储器 1802 和收发机 1803;

处理器 1801 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1802 可以存储处理器 1801 在执行操作时所使用的数据。收发机 1803 用于在处理器 1801 的控制下接收和发送数据。

总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1801 代表的一个或多个处理器和存储器 1802 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。处理器 1801 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1802 可以存储处理器 1801 在执行操作时所使用的数据。

本申请实施例揭示的流程，可以应用于处理器 1801 中，或者由处理器 1801 实现。在实现过程中，信号处理流程的各步骤可以通过处理器 1801 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。处理器 1801 可以是通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件，可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1802，处理器 1801 读取存储器 1802 中的信息，结合其硬件完成信号处理流程的步骤。

具体地，处理器 1801，用于读取存储器 1802 中的程序并执行:

读取存储器中的计算机程序，并执行如下步骤：获取终端设备的位置信

息和/或业务信息；根据终端设备的位置信息和/或业务信息，控制至少一个网络接入点进入唤醒状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为终端设备提供业务服务。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供了一种终端设备，该终端设备可实现终端设备所执行的方法的流程。

图 19 示出了本申请实施例提供的该网络接入点的结构示意图，即示出了网络接入点的一结构示意图。如图 19 所示，该网络接入点包括处理器 1901、存储器 1902 和收发机 1903;

处理器 1901 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1902 可以存储处理器 1901 在执行操作时所使用的数据。收发机 1903 用于在处理器 1901 的控制下接收和发送数据。

总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1901 代表的一个或多个处理器和存储器 1902 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。处理器 1901 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1902 可以存储处理器 1901 在执行操作时所使用的数据。

本申请实施例揭示的流程，可以应用于处理器 1901 中，或者由处理器 1901 实现。在实现过程中，信号处理流程的各步骤可以通过处理器 1901 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。处理器 1901 可以是通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件，可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位

于存储器 1902，处理器 1901 读取存储器 1902 中的信息，结合其硬件完成信号处理流程的步骤。

具体地，处理器 1901，用于读取存储器 1902 中的程序并执行:

向网络侧设备或网络接入点上报位置信息和/或业务信息，以使网络侧设备或网络接入点控制至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为终端设备提供业务服务。

本申请实施例针对网络接入点控制方法还提供一种计算设备可读存储介质，即断电后内容不丢失。该存储介质中存储软件程序，包括程序代码，当程序代码在计算设备上运行时，该软件程序在被一个或多个处理器读取并执行时可实现本申请实施例上面任何一种网络接入点控制方法的步骤。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和／或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和／或方框图中的每一流程和／或方框、以及流程图和／或方框图中的流程和／或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，

使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种网络接入点控制方法，应用于网络侧设备，所述方法包括:

获取终端设备的位置信息和/或业务信息;

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制与所述网络侧设备连接的至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为所述终端设备提供业务服务。

2、根据权利要求 1 所述的方法，所述休眠状态包括第一休眠状态、第二休眠状态或第三休眠状态中的任意一种;

处于所述第一休眠状态的网络接入点接收网络侧设备发送的信号或指令;

处于所述第二休眠状态的网络接入点接收网络侧设备发送的信号或指令，以及接收终端设备发送的业务信息并将接收到的业务信息上报至网络侧设备;

处于所述第三休眠状态的网络接入点周期性地通过射频发送预先配置的第一探测信号，并在发送第一探测信号之外的时间关闭射频发送功能。

3、根据权利要求 1 所述的方法，所述根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制与所述网络侧设备连接的至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，包括:

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，向至少一个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令; 所述唤醒指令用于指示对应的网络接入点进入唤醒状态; 所述休眠指令用于指示对应的网络接入点进入休眠状态。

4、根据权利要求 3 所述的方法，所述根据所述终端设备的位置信息，向至少一个网络接入点发送唤醒指令，包括:

根据所述终端设备的位置信息，在所述终端设备周围预设范围内，确定能够为所述终端设备提供业务服务的至少一个网络接入点;

向所述至少一个网络接入点发送唤醒指令。

5、根据权利要求 3 所述的方法，所述根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，向至少一个网络接入点发送唤醒指令，包括:

若基于所述终端设备上报的业务信息，确定当前与所述终端设备连接的已连接网络接入点为所述终端设备提供的业务服务不能满足所述终端设备的业务需求，则基于所述终端设备的位置信息，确定在所述终端设备周围预设范围内且处于唤醒状态的至少一个候选网络接入点；

若所述至少一个候选网络接入点为终端设备提供的业务服务能满足所述终端设备的业务需求，则将所述至少一个候选网络接入点作为终端设备接入网络侧的网络接入点；

若所述已连接网络接入点和所述候选网络接入点为终端设备提供的业务服务仍不能满足所述终端设备的业务需求，则基于所述终端设备的位置信息，向在所述终端设备周围预设范围内且处于休眠状态的至少一个网络接入点发送唤醒指令。

6、根据权利要求 3 所述的方法，所述根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，向至少一个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令，包括：

若当前为所述终端设备提供业务服务的任意一个网络接入点发生故障，则向故障网络接入点发送休眠指令；

若基于所述终端设备的业务信息，确定当前与所述终端设备连接且未发生故障的网络接入点为所述终端设备提供的业务服务不能满足所述终端设备的业务需求，则基于所述终端设备的位置信息，向在所述终端设备周围预设范围内且处于休眠状态的至少一个网络接入点发送唤醒指令。

7、根据权利要求 1~6 任一项所述的方法，所述终端设备的位置信息通过如下任意一种方式获取：

接收所述终端设备上报的位置信息；

根据与所述终端设备连接的已连接网络接入点的位置信息，确定所述终端设备的位置信息；

接收具备终端位置感知功能的位置感知网络接入点发送的所述终端设备的位置信息；所述终端设备的位置信息是所述位置感知网络接入点根据所述终端设备发射的探测信号确定的。

8、根据权利要求 7 所述的方法，所述根据与所述终端设备连接的已连接网络接入点的位置信息，确定所述终端设备的位置信息，包括：

根据接收到所述终端设备的连接建立请求的已连接网络接入点的位置信息，确定所述终端设备的位置信息；或者，

根据所述终端设备的信号测量结果，确定当前与所述终端设备连接的已连接网络接入点，并根据所述已连接网络接入点的位置信息，确定所述终端设备的位置信息；所述信号测量结果中包含当前与所述终端设备连接的已连接网络接入点的信息。

9、根据权利要求 7 所述的方法，所述已连接网络接入点的位置信息是所述网络侧设备中存储的，或者，是所述网络侧设备根据存储的如下信息中的至少一种确定的：各个网络接入点之间的相邻关系、各个网络接入点的历史分组信息、各个网络接入点的切换调度信息、各个网络接入点所属的分布式单元 DU 的位置信息。

10、根据权利要求 1 所述的方法，所述网络接入点包括如下任意一种：无线接入点 AP、传输接收点 TRP、继电器设备 Relay、终端设备。

11、根据权利要求 1 所述的方法，所述终端设备的位置信息为所述终端设备的三维地理坐标信息。

12、根据权利要求 3 所述的方法，所述唤醒指令中包括：所述唤醒指令指示的网络接入点的节点标识，无线端口资源信息、频点资源信息以及时隙资源信息；

所述休眠指令中包括：所述休眠指令指示的网络接入点的节点标识，无线端口资源信息、频点资源信息以及时隙资源信息。

13、根据权利要求 3 所述的方法，所述网络侧设备包括集中式单元 CU 和/或 DU。

14、根据权利要求 13 所述的方法，所述向至少一个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令，包括：

所述 CU 指示至少一个 DU 分别向所述至少一个 DU 连接的多个网络接入

点发送唤醒指令或休眠指令。

15、根据权利要求 3 所述的方法，所述向至少一个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令之后，所述方法还包括:

所述网络侧设备基于与所述终端设备连接的网络接入点向所述终端设备发送无线资源控制 RRC 重配置信息；所述 RRC 重配置信息中包括能够为所述终端设备提供业务服务的网络接入点的信息。

16、一种网络接入点控制方法，应用于第一网络接入点，所述方法包括:

获取终端设备的位置信息和/或业务信息;

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制与所述终端设备相关联的至少一个网络接入点进入唤醒状态，为所述终端设备提供业务服务。

17、根据权利要求 16 所述的方法，所述根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制与所述终端设备相关联的至少一个网络接入点进入唤醒状态，包括:

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制所述第一网络接入点由休眠状态切换至唤醒状态；或者，

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，向除所述第一网络接入点之外的至少一个网络接入点发送唤醒指令；所述唤醒指令用于指示对应的网络接入点进入唤醒状态。

18、一种网络接入点控制方法，应用于终端设备，所述方法包括:

向网络侧设备或网络接入点上报位置信息和/或业务信息，以使网络侧设备或网络接入点控制至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为所述终端设备提供业务服务。

19、根据权利要求 18 所述的方法，所述方法还包括:

接收网络接入点或网络侧设备发送的 RRC 重配置信息；所述 RRC 重配置信息中包括能够为所述终端设备提供业务服务的网络接入点的信息。

20、根据权利要求 19 所述的方法，所述网络接入点的信息包括：所述网络接入点的节点标识、无线端口资源信息、频点资源信息以及时隙资源信息。

21、一种网络侧设备，包括：存储器、收发机以及处理器；

所述存储器，用于存储计算机程序；

所述收发机，用于在所述处理器的控制下收发信息；

所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序，并执行如下步骤：获取终端设备的位置信息和/或业务信息；根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，通过所述收发机控制与所述网络侧设备连接的至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为所述终端设备提供业务服务。

22、根据权利要求 21 所述的网络侧设备，所述处理器具体用于：

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，通过所述收发机向至少一个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令；所述唤醒指令用于指示对应的网络接入点进入唤醒状态；所述休眠指令用于指示对应的网络接入点进入休眠状态。

23、根据权利要求 22 所述的网络侧设备，所述处理器具体用于：

根据所述终端设备的位置信息，在所述终端设备周围预设范围内，确定能够为所述终端设备提供业务服务的至少一个网络接入点；

向所述至少一个网络接入点发送唤醒指令。

24、根据权利要求 22 所述的网络侧设备，所述处理器具体用于：

若基于所述终端设备上报的业务信息，确定当前与所述终端设备连接的已连接网络接入点为所述终端设备提供的业务服务不能满足所述终端设备的业务需求，则基于所述终端设备的位置信息，确定在所述终端设备周围预设范围内且处于唤醒状态的至少一个候选网络接入点；

若所述至少一个候选网络接入点为终端设备提供的业务服务能满足所述终端设备的业务需求，则将所述至少一个候选网络接入点作为终端设备接入网络侧的网络接入点；

若所述已连接网络接入点和所述候选网络接入点为终端设备提供的业务服务仍不能满足所述终端设备的业务需求，则基于所述终端设备的位置信息，

向在所述终端设备周围预设范围内且处于休眠状态的至少一个网络接入点发送唤醒指令。

25、根据权利要求 22 所述的网络侧设备，所述处理器具体用于：

若当前为所述终端设备提供业务服务的任意一个网络接入点发生故障，则向故障网络接入点发送休眠指令；

若基于所述终端设备的业务信息，确定当前与所述终端设备连接且未发生故障的网络接入点为所述终端设备提供的业务服务不能满足所述终端设备的业务需求，则基于所述终端设备的位置信息，向在所述终端设备周围预设范围内且处于休眠状态的至少一个网络接入点发送唤醒指令。

26、根据权利要求 21~25 任一项所述的网络侧设备，所述终端设备的位置信息通过如下任意一种方式获取：

接收所述终端设备上报的位置信息；

根据与所述终端设备连接的已连接网络接入点的位置信息，确定所述终端设备的位置信息；

接收具备终端位置感知功能的位置感知网络接入点发送的所述终端设备的位置信息；所述终端设备的位置信息是所述位置感知网络接入点根据所述终端设备发射的探测信号确定的。

27、根据权利要求 26 所述的网络侧设备，所述处理器具体用于：

根据接收到所述终端设备的连接建立请求的已连接网络接入点的位置信息，确定所述终端设备的位置信息；或者，

根据所述终端设备的信号测量结果，确定当前与所述终端设备连接的已连接网络接入点，并根据所述已连接网络接入点的位置信息，确定所述终端设备的位置信息；所述信号测量结果中包含当前与所述终端设备连接的已连接网络接入点的信息。

28、根据权利要求 26 所述的网络侧设备，所述已连接网络接入点的位置信息是所述网络侧设备中存储的，或者，是所述网络侧设备根据存储的如下信息中的至少一种确定的：各个网络接入点之间的相邻关系、各个网络接入

点的历史分组信息、各个网络接入点的切换调度信息、各个网络接入点所属的 DU 的位置信息。

29、根据权利要求 21 所述的网络侧设备，所述网络侧设备为 CU，所述 CU 指示至少一个 DU 分别向所述至少一个 DU 连接的多个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令。

30、根据权利要求 21 所述的网络侧设备，所述网络侧设备为 DU，所述 DU 基于 CU 的指示向所述 DU 连接的至少一个网络接入点发送唤醒指令或休眠指令。

31、根据权利要求 22 所述的网络侧设备，所述收发机具体用于：

基于与所述终端设备连接的网络接入点向所述终端设备发送 RRC 重配置信息；所述 RRC 重配置信息中包括能够为所述终端设备提供业务服务的网络接入点的信息。

32、一种网络接入点，包括：存储器、收发机以及处理器；

所述存储器，用于存储计算机程序；

所述收发机，用于在所述处理器的控制下收发信息；

所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序，并执行如下步骤：获取终端设备的位置信息和/或业务信息；根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制与所述终端设备相关联的至少一个网络接入点进入唤醒状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为所述终端设备提供业务服务。

33、根据权利要求 32 所述的网络接入点，所述处理器具体用于：

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制所述第一网络接入点由休眠状态切换至唤醒状态；或者，

根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，向除所述第一网络接入点之外的至少一个网络接入点发送唤醒指令；所述唤醒指令用于指示对应的网络接入点进入唤醒状态。

34、根据权利要求 32 所述的网络接入点，所述网络接入点为 AP、TRP、Relay 或终端设备中的任意一种。

35、一种终端设备，包括：存储器、收发机以及处理器；

所述存储器，用于存储计算机程序；

所述收发机，用于在所述处理器的控制下收发信息；

所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序，并执行如下步骤：向网络侧设备或网络接入点上报位置信息和/或业务信息，以使网络侧设备或网络接入点控制至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为所述终端设备提供业务服务。

36、根据权利要求 35 所述的终端设备，所述处理器具体用于：

接收网络接入点或网络侧设备发送的 RRC 重配置信息；所述 RRC 重配置信息中包括能够为所述终端设备提供业务服务的网络接入点的信息。

37、根据权利要求 36 所述的终端设备，所述网络接入点的信息包括：所述网络接入点的节点标识、无线端口资源信息、频点资源信息以及时隙资源信息。

38、一种网络接入点控制系统，包括网络侧设备、网络接入点和终端设备；

所述网络侧设备用于获取终端设备的位置信息和/或业务信息；根据所述终端设备的位置信息和/或业务信息，控制至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为所述终端设备提供业务服务。

39、一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机指令，所述计算机指令被处理器执行时实现如权利要求 1-15、16~17、18~20 所述的方法。

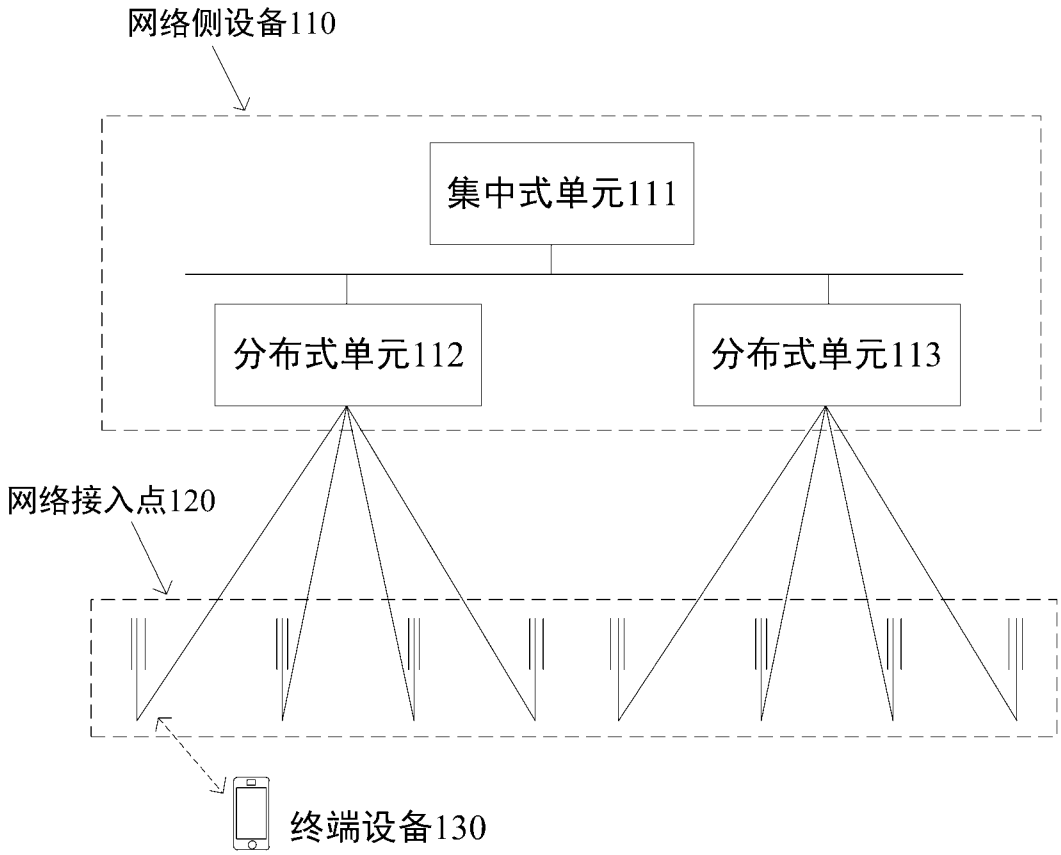


图 1

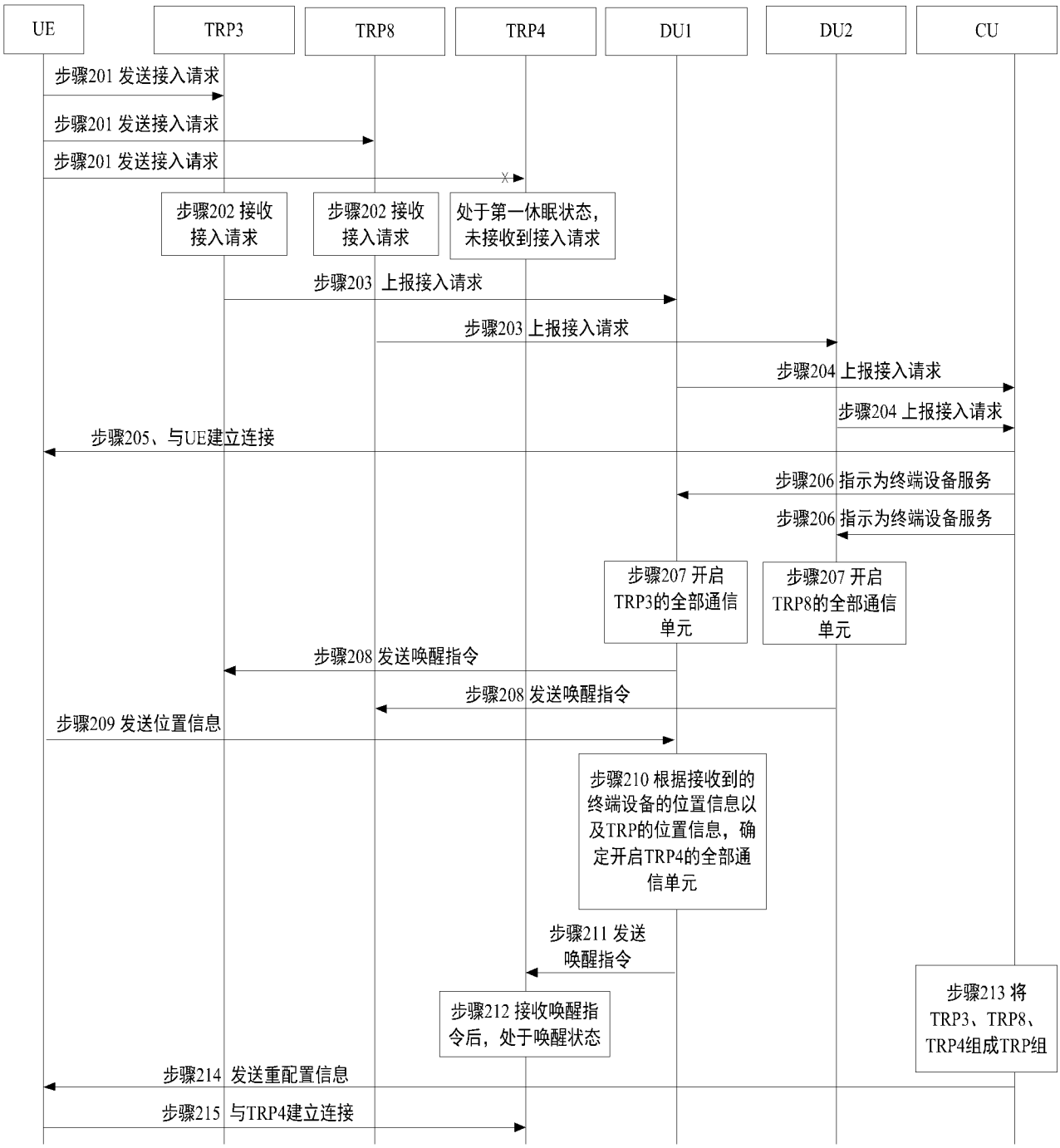

UE
TRP3
TRP8
TRP4
DU1
DU2
CU
步骤201 发送接入请求
步骤201 发送接入请求
步骤201 发送接入请求
步骤202 接收接入请求
步骤202 接收接入请求
处于第一休眠状态，未接收到接入请求
步骤203 上报接入请求
步骤203 上报接入请求
步骤204 上报接入请求
步骤204 上报接入请求
步骤205、与UE建立连接
步骤206 指示为终端设备服务
步骤206 指示为终端设备服务
步骤207 开启TRP3的全部通信单元
步骤207 开启TRP8的全部通信单元
步骤208 发送唤醒指令
步骤208 发送唤醒指令
步骤209 发送位置信息
步骤210 根据接收到的终端设备的位置信息以及TRP的位置信息，确定开启TRP4的全部通信单元
步骤211 发送唤醒指令
步骤212 接收唤醒指令后，处于唤醒状态
步骤213 将TRP3、TRP8、TRP4组成TRP组
步骤214 发送重配置信息
步骤215 与TRP4建立连接

图 2

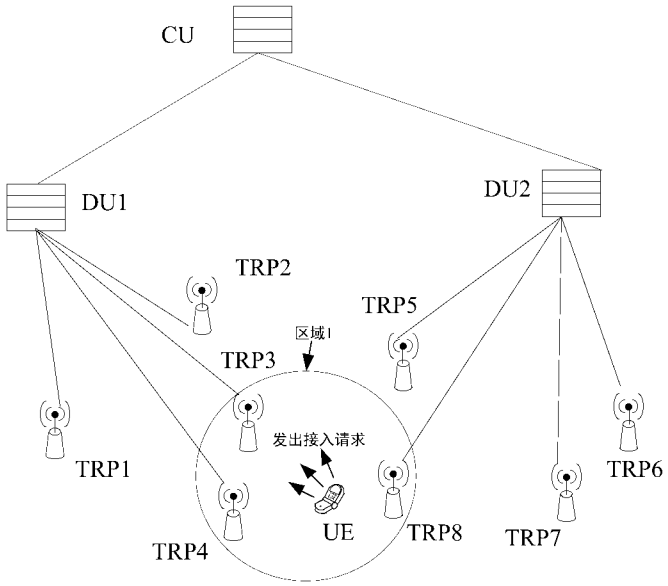

CU
DU1
DU2
TRP2
TRP5
区域1
TRP3
发出接入请求
TRP1
TRP6
UE
TRP4
TRP8
TRP7

图 3

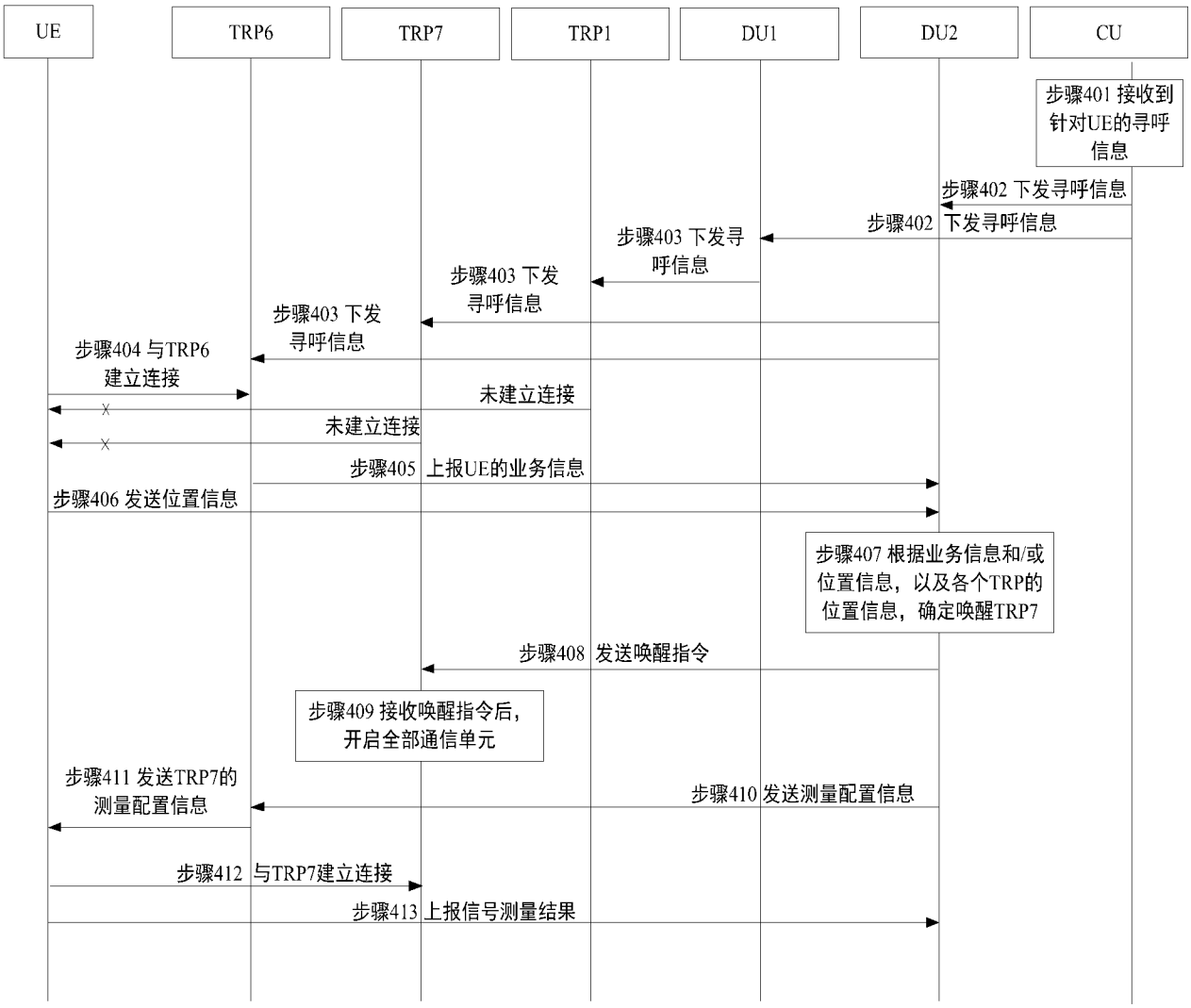

UE
TRP6
TRP7
TRP1
DU1
DU2
CU
步骤401 接收到针对UE的寻呼信息
步骤402 下发寻呼信息
步骤402 下发寻呼信息
步骤403 下发寻呼信息
步骤403 下发寻呼信息
步骤403 下发寻呼信息
步骤404 与TRP6建立连接
未建立连接
未建立连接
步骤405 上报UE的业务信息
步骤406 发送位置信息
步骤407 根据业务信息和/或位置信息，以及各个TRP的位置信息，确定唤醒TRP7
步骤408 发送唤醒指令
步骤409 接收唤醒指令后，开启全部通信单元
步骤411 发送TRP7的测量配置信息
步骤410 发送测量配置信息
步骤412 与TRP7建立连接
步骤413 上报信号测量结果

图 4

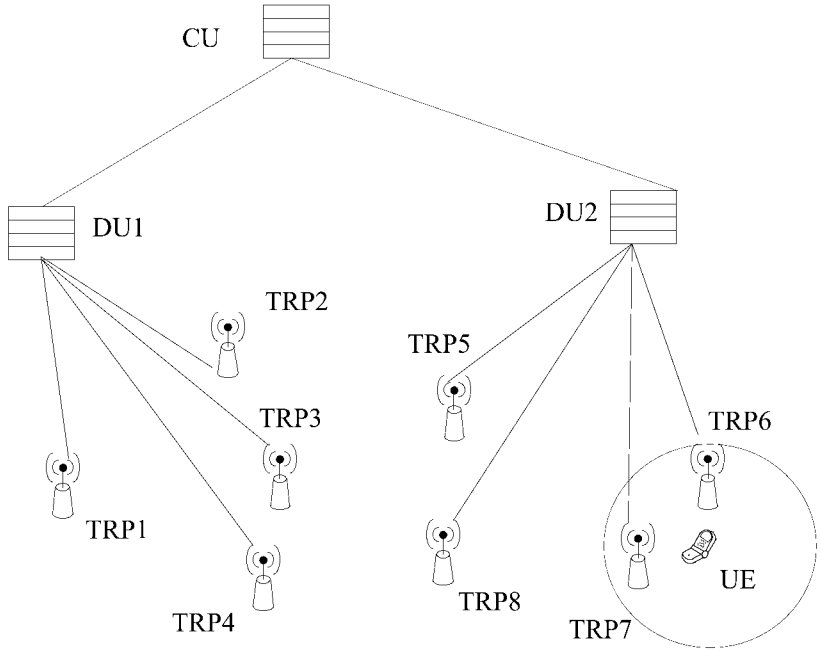

CU
DU1
DU2
TRP2
TRP5
TRP3
TRP6
TRP1
UE
TRP8
TRP4
TRP7

图 5

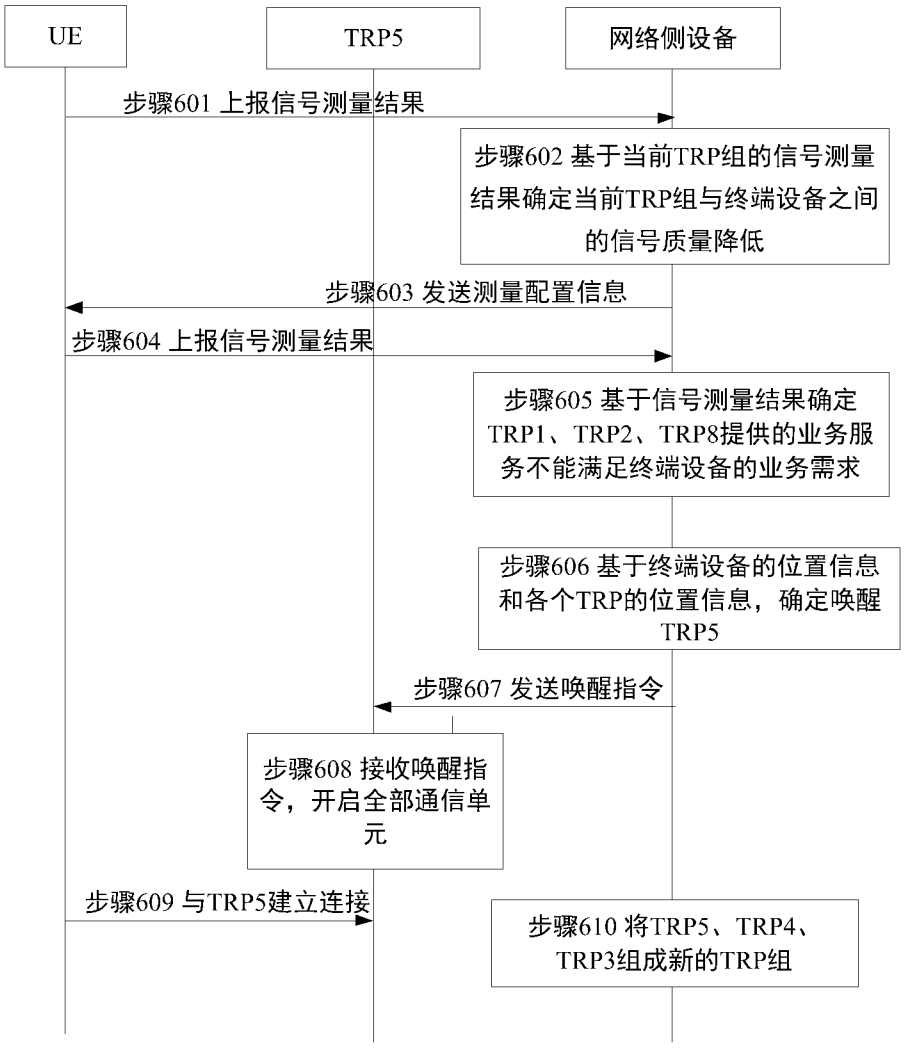

UE
TRP5
网络侧设备
步骤601 上报信号测量结果
步骤602 基于当前TRP组的信号测量结果确定当前TRP组与终端设备之间的信号质量降低
步骤603 发送测量配置信息
步骤604 上报信号测量结果
步骤605 基于信号测量结果确定TRP1、TRP2、TRP8提供的业务服务不能满足终端设备的业务需求
步骤606 基于终端设备的位置信息和各个TRP的位置信息，确定唤醒TRP5
步骤607 发送唤醒指令
步骤608 接收唤醒指令，开启全部通信单元
步骤609 与TRP5建立连接
步骤610 将TRP5、TRP4、TRP3组成新的TRP组

图 6

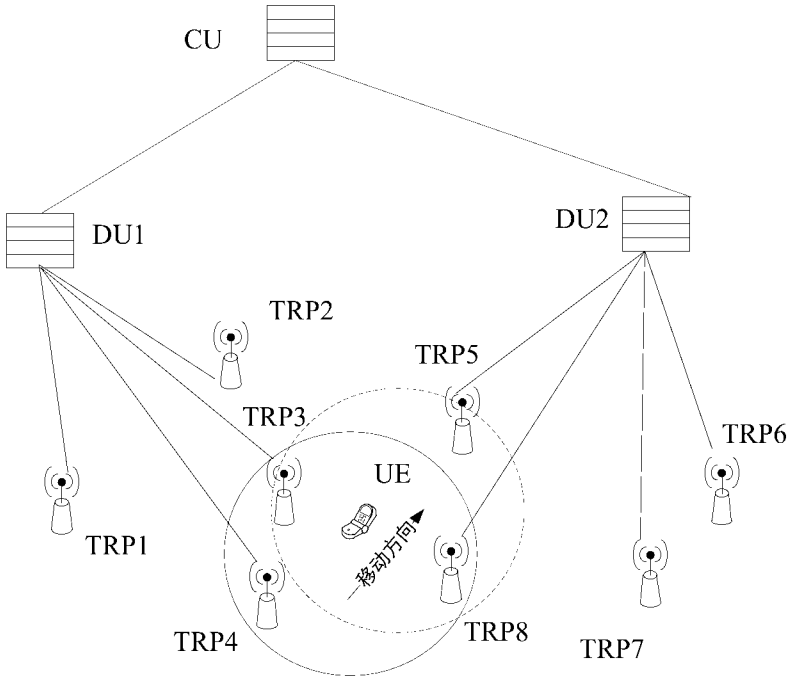

CU
DU1
DU2
TRP2
TRP5
TRP3
TRP6
UE
TRP1
移动方向
TRP4
TRP8
TRP7

图 7

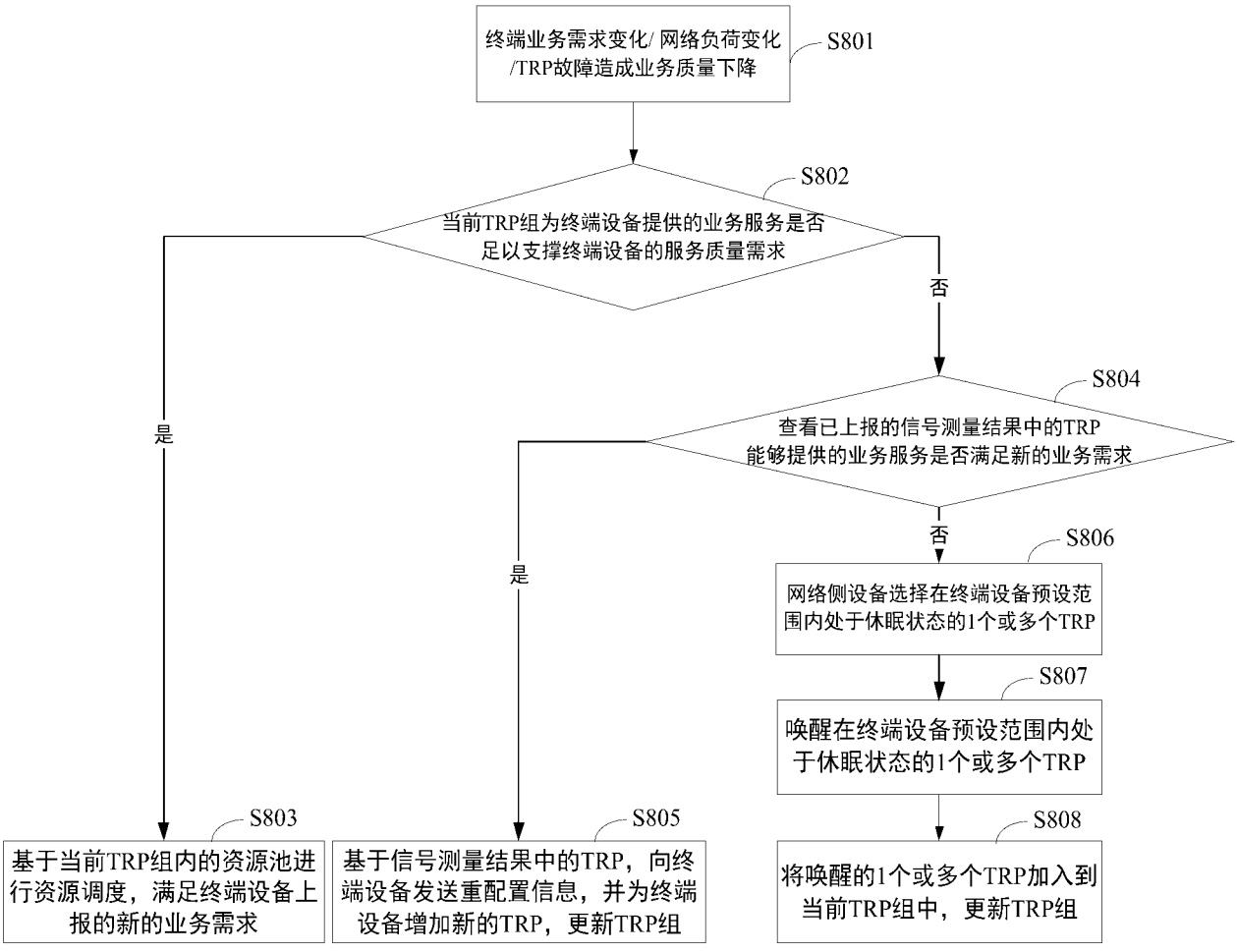

终端业务需求变化/ 网络负荷变化 /TRP故障造成业务质量下降
S801
S802
当前TRP组为终端设备提供的业务服务是否足以支撑终端设备的服务质量需求
否
是
S804
查看已上报的信号测量结果中的TRP能够提供的业务服务是否满足新的业务需求
否
是
S806
网络侧设备选择在终端设备预设范围内处于休眠状态的1个或多个TRP
S807
唤醒在终端设备预设范围内处于休眠状态的1个或多个TRP
S808
将唤醒的1个或多个TRP加入到当前TRP组中，更新TRP组
S803
基于当前TRP组内的资源池进行资源调度，满足终端设备上报的新的业务需求
S805
基于信号测量结果中的TRP，向终端设备发送重配置信息，并为终端设备增加新的TRP，更新TRP组

图 8

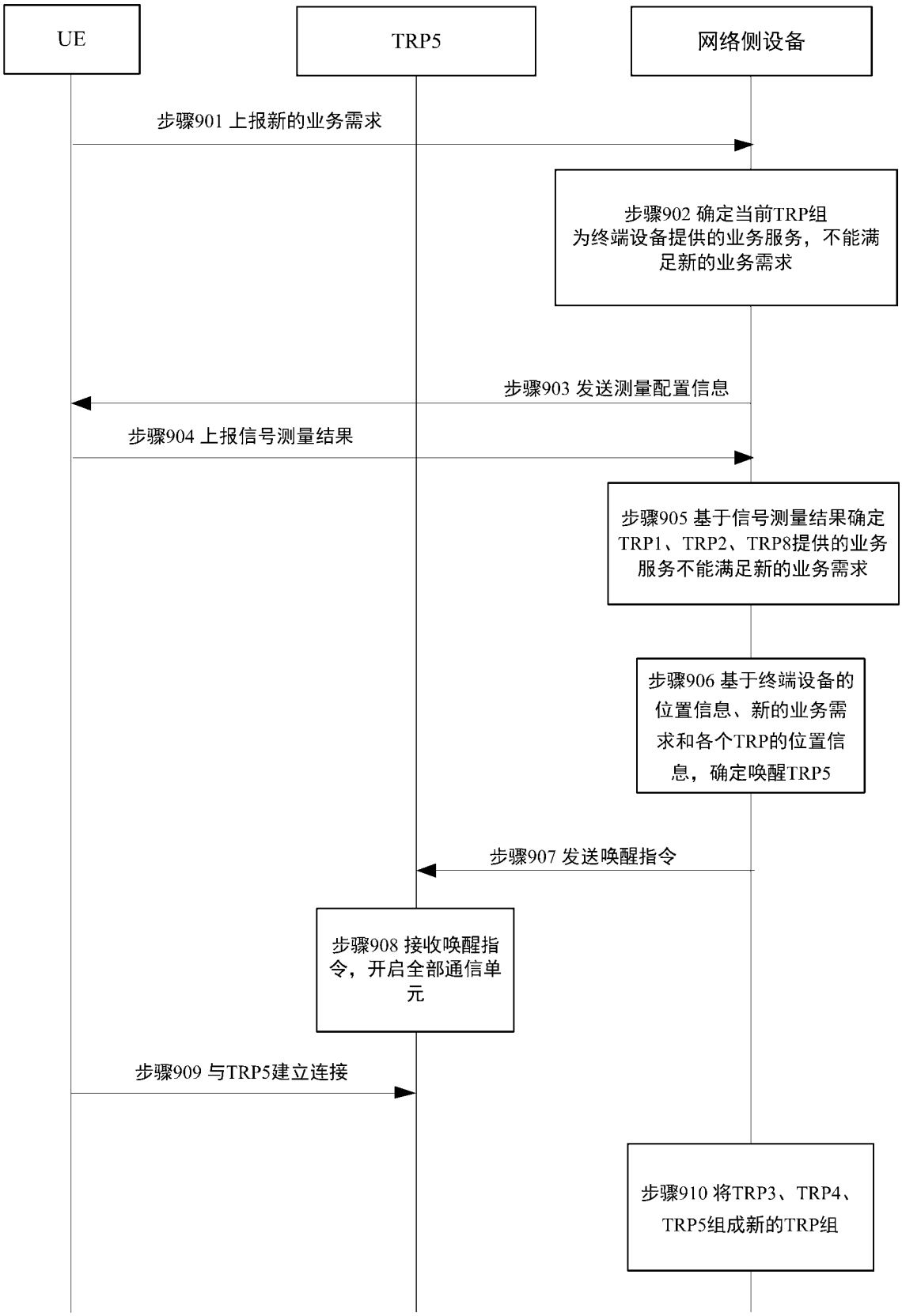

UE
TRP5
网络侧设备
步骤901 上报新的业务需求
步骤902 确定当前TRP组为终端设备提供的业务服务，不能满足新的业务需求
步骤903 发送测量配置信息
步骤904 上报信号测量结果
步骤905 基于信号测量结果确定TRP1、TRP2、TRP8提供的业务服务不能满足新的业务需求
步骤906 基于终端设备的位置信息、新的业务需求和各个TRP的位置信息，确定唤醒TRP5
步骤907 发送唤醒指令
步骤908 接收唤醒指令，开启全部通信单元
步骤909 与TRP5建立连接
步骤910 将TRP3、TRP4、TRP5组成新的TRP组

图 9

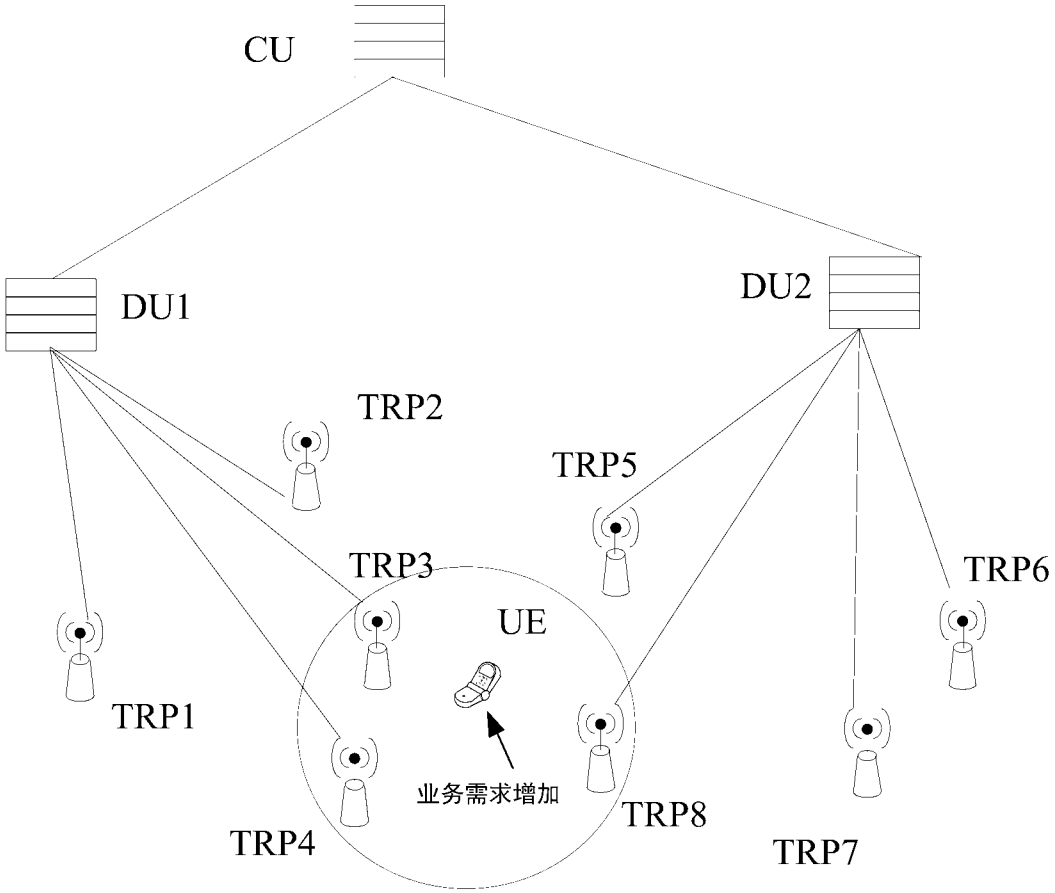


图 10

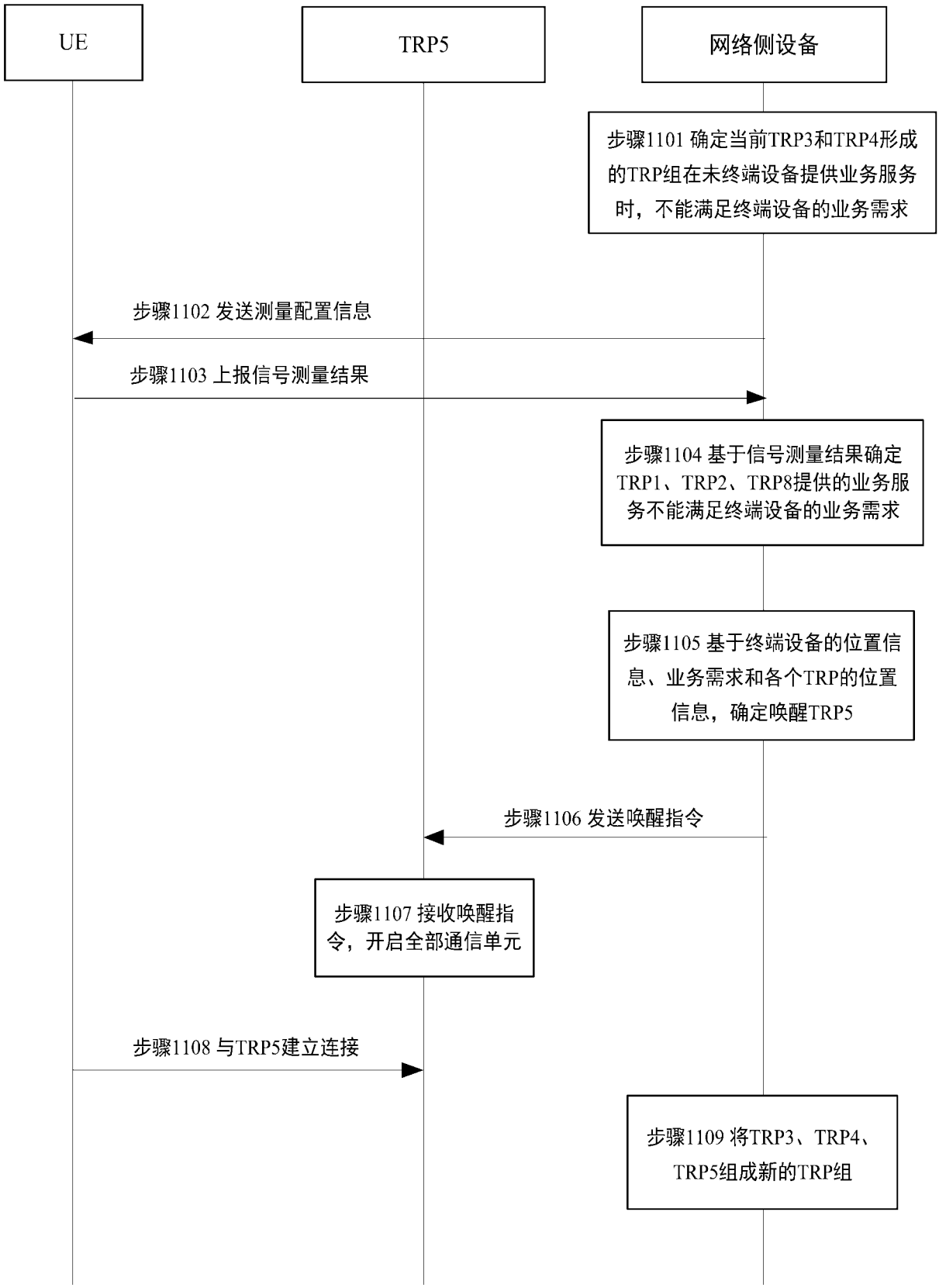

UE
TRP5
网络侧设备
步骤1101 确定当前TRP3和TRP4形成的TRP组在未终端设备提供业务服务时，不能满足终端设备的业务需求
步骤1102 发送测量配置信息
步骤1103 上报信号测量结果
步骤1104 基于信号测量结果确定TRP1、TRP2、TRP8提供的业务服务不能满足终端设备的业务需求
步骤1105 基于终端设备的位置信息、业务需求和各个TRP的位置信息，确定唤醒TRP5
步骤1106 发送唤醒指令
步骤1107 接收唤醒指令，开启全部通信单元
步骤1108 与TRP5建立连接
步骤1109 将TRP3、TRP4、TRP5组成新的TRP组

图 11

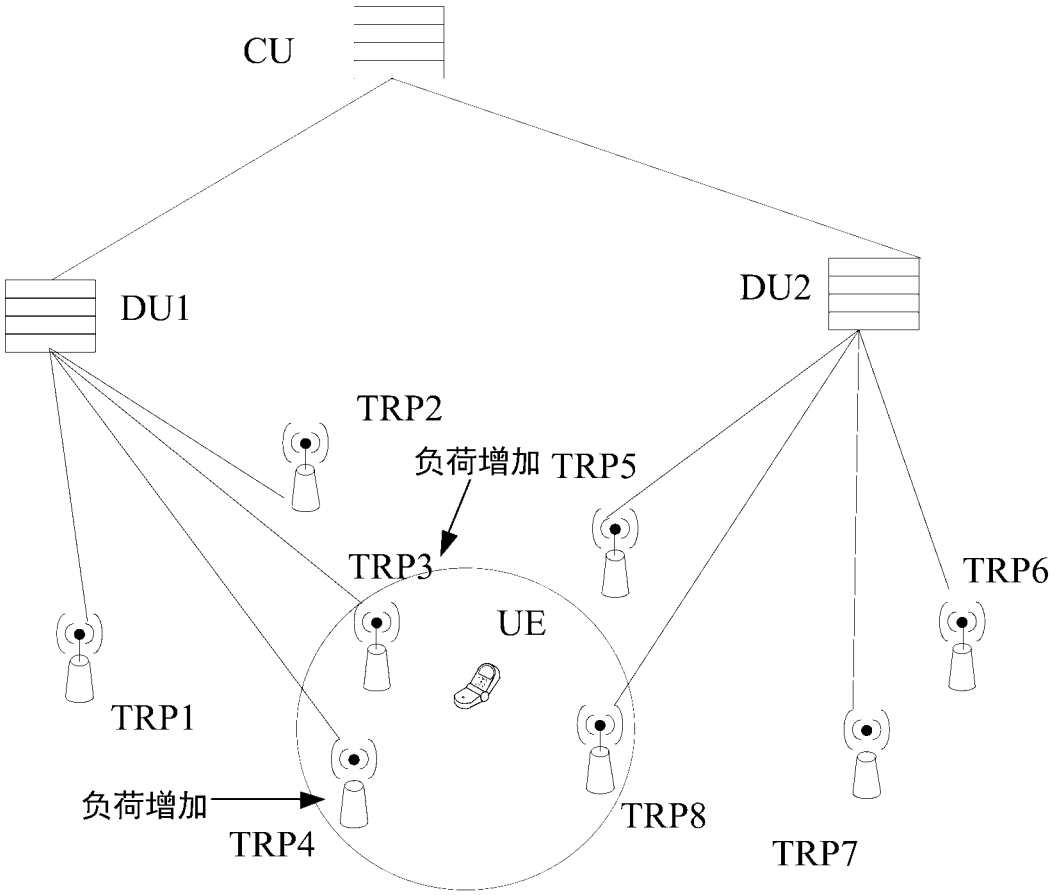

CU
DU1
DU2
TRP2
负荷增加
TRP5
TRP3
TRP6
UE
TRP1
负荷增加
TRP4
TRP8
TRP7

图 12

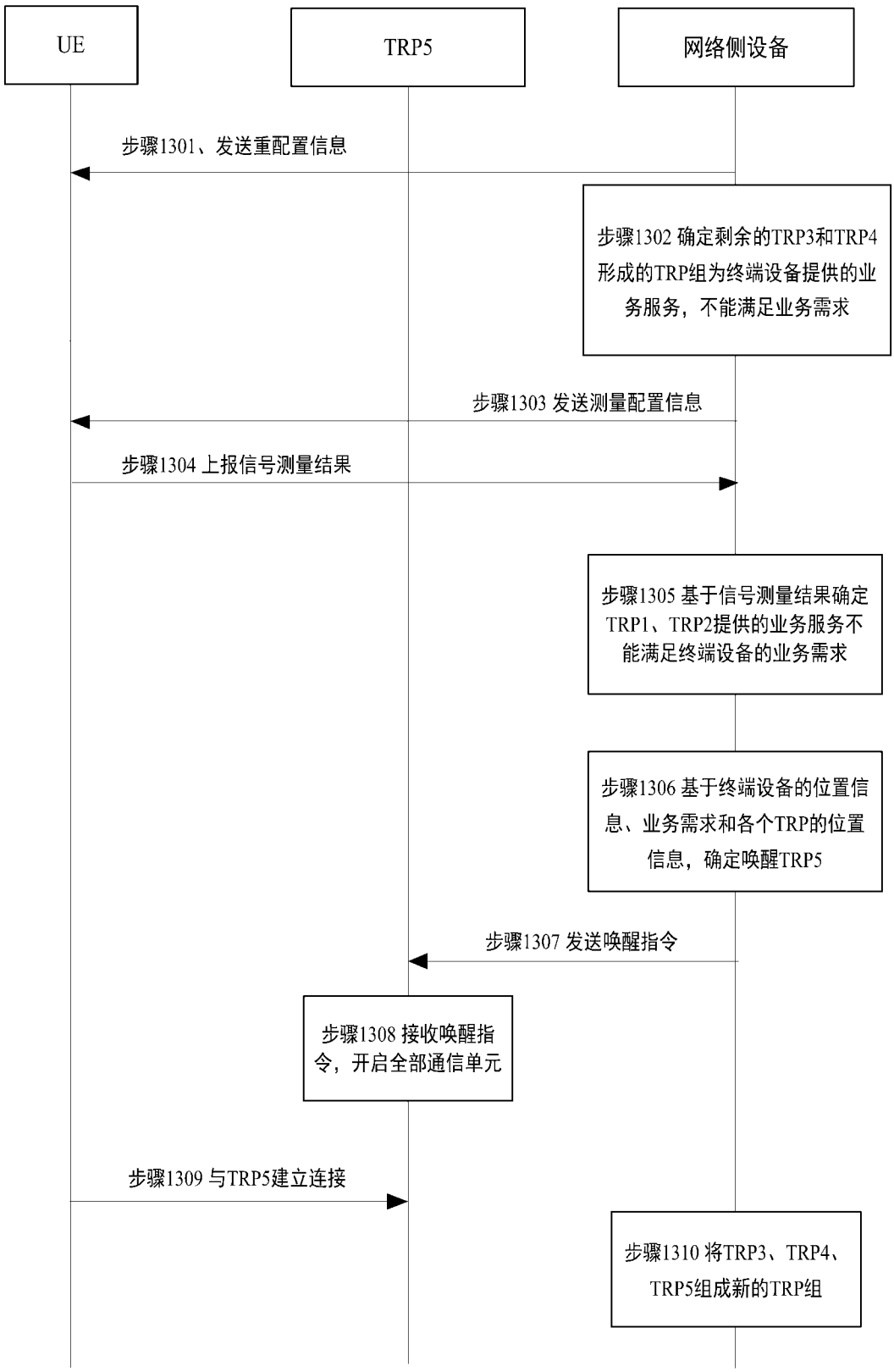

UE
TRP5
网络侧设备
步骤1301、发送重配置信息
步骤1302 确定剩余的TRP3和TRP4形成的TRP组为终端设备提供的业务服务，不能满足业务需求
步骤1303 发送测量配置信息
步骤1304 上报信号测量结果
步骤1305 基于信号测量结果确定TRP1、TRP2提供的业务服务不能满足终端设备的业务需求
步骤1306 基于终端设备的位置信息、业务需求和各个TRP的位置信息，确定唤醒TRP5
步骤1307 发送唤醒指令
步骤1308 接收唤醒指令，开启全部通信单元
步骤1309 与TRP5建立连接
步骤1310 将TRP3、TRP4、TRP5组成新的TRP组

图 13

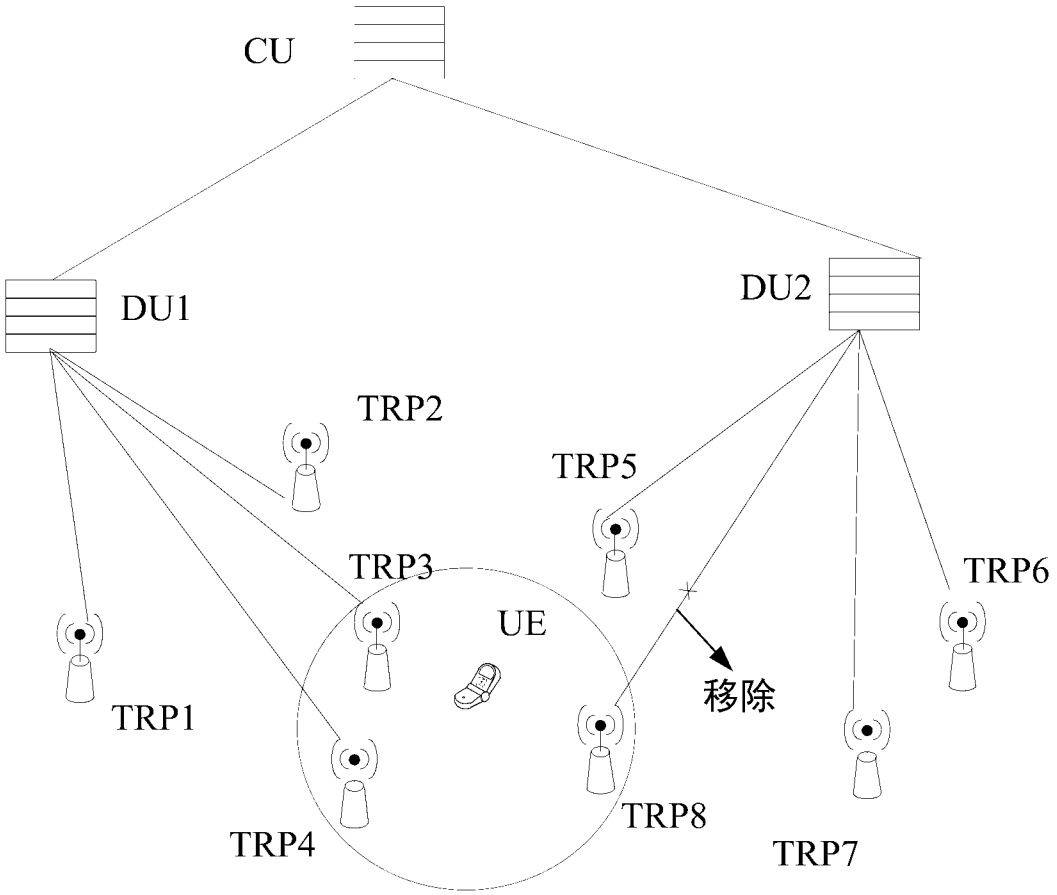

CU
DU1
DU2
TRP2
TRP5
TRP3
TRP6
UE
TRP1
移除
TRP4
TRP8
TRP7

图 14

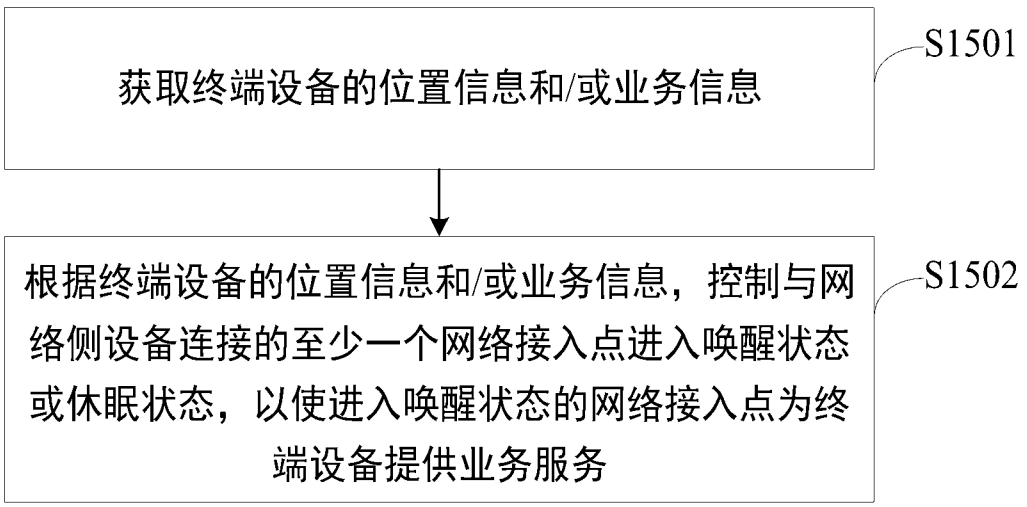

获取终端设备的位置信息和/或业务信息
S1501
根据终端设备的位置信息和/或业务信息，控制与网络侧设备连接的至少一个网络接入点进入唤醒状态或休眠状态，以使进入唤醒状态的网络接入点为终端设备提供业务服务
S1502

图 15

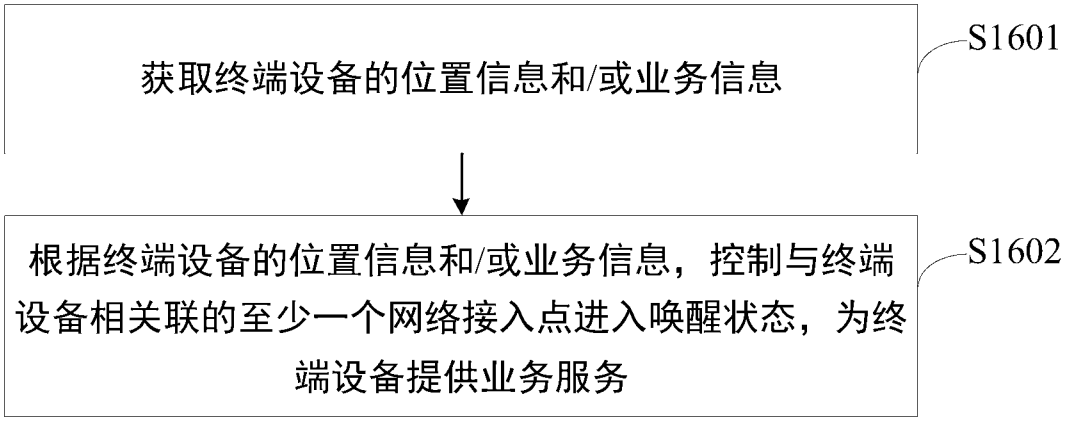

获取终端设备的位置信息和/或业务信息
S1601
根据终端设备的位置信息和/或业务信息，控制与终端设备相关联的至少一个网络接入点进入唤醒状态，为终端设备提供业务服务
S1602

图 16

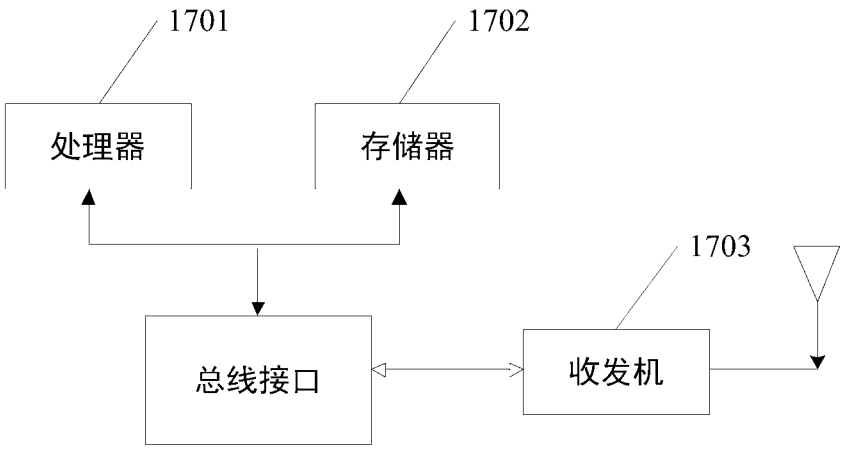

1701
1702
处理器
存储器
1703
总线接口
收发机

图 17

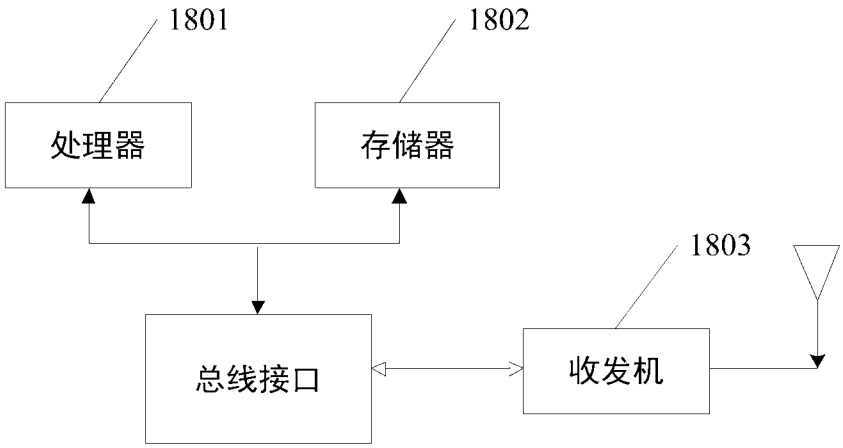

1801
1802
处理器
存储器
1803
总线接口
收发机

图 18

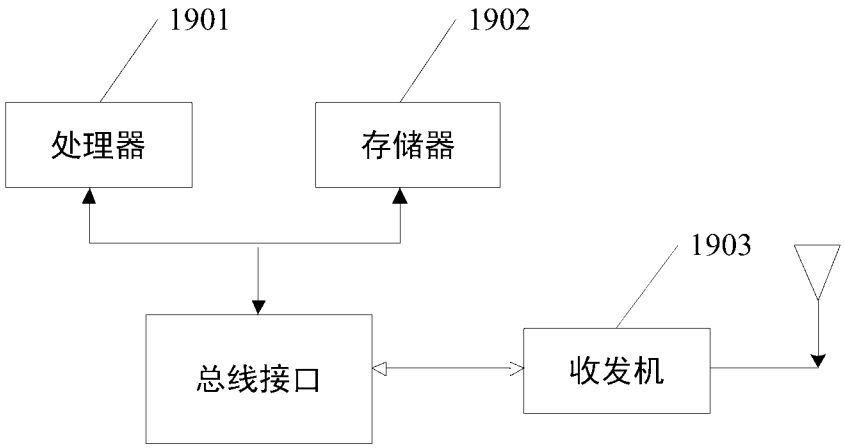


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/082620

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 H04Q7

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, ENTXT, ENTXTC, VEN, VCN: TRP, 接入点, AP , 基站, 中继, relay , 热点, TRP4, 休眠, 睡眠, 唤醒, 位置, 定位, 紧急呼叫, 经纬度, 坐标, 业务信息, 业务类型, 传输接入点, sleep, wake, hotspot, call, emergency, latitude, longitude, coordinates, service, type, information

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109673029 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 23 April 2019 (2019-04-23) description, paragraphs 32-82	1-39
X	CN 104284404 A (BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS) 14 January 2015 (2015-01-14) description, paragraphs 47-213	1-39
X	CN 113747549 A (CHINA TELECOM CORPORATION LIMITED) 03 December 2021 (2021-12-03) description, paragraphs 32-62	1-39
X	KR 101241677 B1 (SANGMYUNG UNIVERSITY, COUNCIL FOR INDUSTRY ACADEMIC COOPERATION) 11 March 2013 (2013-03-11) abstract, claims 1-10, and description, paragraphs 22-68	1-39
A	CN 105309012 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 03 February 2016 (2016-02-03) entire document	1-39
A	WO 2021248454 A1 (NEC CORPORATION) 16 December 2021 (2021-12-16) entire document	1-39

☑ 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
15 May 2023	**24 May 2023**

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2022027200 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 February 2022 (2022-02-10) entire document	1-39

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/082620

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109673029 A	23 April 2019	None	
CN 104284404 A	14 January 2015	None	
CN 113747549 A	03 December 2021	None	
KR 101241677 B1	11 March 2013	None	
CN 105309012 A	03 February 2016	EP 3051885 A1	03 August 2016
		WO 2015054892 A1	23 April 2015
		US 2016234783 A1	11 August 2016
WO 2021248454 A1	16 December 2021	None	
WO 2022027200 A1	10 February 2022	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/082620

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 H04Q7

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNTXT,ENTXT,ENTXTC,VEN,VCN:TRP，接入点，AP ，基站，中继，relay ，热点，TRP4，休眠，睡眠，唤醒，位置，定位，紧急呼叫，经纬度，坐标，业务信息，业务类型，传输接入点，sleep，wake， hotspot， call，emergency，latitude,longitude,coordinates， service， type， information

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 109673029 A (华为技术有限公司) 2019年4月23日 (2019-04-23) 说明书第32-82段	1-39
X	CN 104284404 A (北京邮电大学) 2015年1月14日 (2015-01-14) 说明书第47-213段	1-39
X	CN 113747549 A (中国电信股份有限公司) 2021年12月3日 (2021-12-03) 说明书第32-62段	1-39
X	KR 101241677 B1 (UNIV. SANGMYUNG COUNCIL IND. ACADEMIC COOPERATION) 2013年3月11日 (2013-03-11) 摘要，权利要求1-10，说明书第22-68段	1-39
A	CN 105309012 A (华为技术有限公司) 2016年2月3日 (2016-02-03) 全文	1-39
A	WO 2021248454 A1 (NEC CORPORATION) 2021年12月16日 (2021-12-16) 全文	1-39

☑ 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5月15日	2023年5月24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 熊金安 电话号码 (+86) 010-53961789

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/082620

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	WO 2022027200 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2022年2月10日 (2022-02-10) 全文	1-39

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/082620

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	109673029	A	2019年4月23日	无			
CN	104284404	A	2015年1月14日	无			
CN	113747549	A	2021年12月3日	无			
KR	101241677	B1	2013年3月11日	无			
CN	105309012	A	2016年2月3日	EP	3051885	A1	2016年8月3日
				WO	2015054892	A1	2015年4月23日
				US	2016234783	A1	2016年8月11日
WO	2021248454	A1	2021年12月16日	无			
WO	2022027200	A1	2022年2月10日	无			