

一种通信方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2023年11月03日提交中国国家知识产权局、申请号为202311466812.0、申请名称为“一种通信方法及装置”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

本申请实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

在无源物联网（passive IoT，P-IoT；或者称为 ambient IoT，A-IoT）业务中，服务器可以通过核心网向无源物联网设备发送操作指令，操作指令可以包括但不限于执行获取无源物联网设备信息、操作类型（盘存、读、写等）等。无线接入网（radio access network，RAN）设备向无源物联网设备发送接入指令，当无源物联网设备随机接入成功后，RAN设备会向无源物联网设备发送指令（该指令包括基站转发的操作指令），无源物联网设备根据指令获取或者发送相应的操作信息，并将该操作信息上传至核心网。

然而，用于管辖多个区域内的多个核心网设备可能会选择相同的RAN设备，从而造成同一个RAN设备会接收到多个核心网设备发送的针对RAN设备覆盖范围内的终端的相同操作指令，由于P-IoT业务中，RAN设备无法感知收到多条相同的操作指令，RAN设备执行多次相同的操作指令获取相同的操作结果，RAN设备上报多个相同的操作结果会出现信息冗余的问题。

发明内容

本申请提供一种通信方法及装置，以在RAN设备收到多条相同的操作指令时，避免执行多次相同的操作指令，出现信息冗余的问题。

第一方面，本申请提供一种通信方法，应用于接入网设备，该接入网设备可以为无线接入网设备、传输接收点（transmission reception point，TRP）、第5代（the 5th generation，5G）基站（gNodeB，gNB）、杆站、微型基站、室内杆站、接入回传一体化（integrated access and backhaul，IAB）节点等，还可以为用于实现接入网设备功能的芯片，本申请在此不具体限定，执行如下：

接入网设备接收至少两个第一信息，每个第一信息包括：操作标识，操作标识用于指示对应的业务操作的信息；若至少两个第一信息中的操作标识相同，则执行一次操作标识对应的业务操作。

通常操作标识与业务操作的信息存在对应关系，业务操作信息通常包括业务请求方针对某个区域请求执行的业务操作（其中，业务操作的操作类型包括：盘存、读操作、写操作、交互操作、灭活操作以及定位操作等）。例如，业务操作信息1为业务请求方1针对区域1的盘存操作，基于该业务操作信息确定的业务操作标识为操作标识1，那么操作标识1则指示业务操作信息1，若接入网设备同时收到两个操作标识1，则仅执行一次操作标识1对应的业务操作，也即对区域1中业务请求方1的对应终端进行盘存。

本申请中，操作标识指示对应的业务操作的信息，若接入网设备接收到至少两个相同的操作标识，则认为收到多条相同的操作指令，那么接入网设备仅执行一次操作标识对应的业务操作，基于此可以避免执行多次相同的操作指令，上报多个相同的操作结果的情况出现，可以避免信息冗余的问题出现，且可减少接入网设备交互的信令，进一步地可以节约信令资源，提高数据处理效率。

在一种可选的方式中，接入网设备接收至少两个第一信息包括：从至少两个核心网设备接收第一信息。

上述的核心网设备可以为AMF、TMF、NEF等5G核心网设备，也可以是3G、4G、6G乃至未来核心网的设备，在此不具体限定。

在一种可选的方式中，若至少两个第一信息中的操作标识相同，接入网设备执行一次操作标识对应的业务操作，包括：

若至少两个第一信息中的操作标识相同,则广播一次随机接入的信息;获取执行随机接入的终端的信息,终端的信息包括:终端的标识;根据终端的标识确定与终端关联的第一目标核心网设备,第一目标核心网设备为至少两个核心网设备中的一个;向第一目标核心网设备发送终端的信息。后续第一目标核心网设备可根据业务操作的信息,执行对终端的业务操作,如读、写等。

- 5 在一种可选的方式中,若至少两个第一信息中的操作标识相同,接入网设备执行一次操作标识对应的业务操作,包括:

若至少两个第一信息中的操作标识相同,则广播一次随机接入的信息;获取执行随机接入的终端的信息,终端的信息包括:终端的标识以及终端执行与业务操作获取的操作信息;根据终端的标识确定与终端关联的第一目标核心网设备,第一目标核心网设备为至少两个核心网设备中的一个;向第一目标核心网设备发送终端的信息。

上述随机接入的信息包括:指示接入网设备覆盖范围下的无源物联网设备随机接入接入网设备。可选的,指示覆盖范围下的无源物联网设备随机接入还包括指示覆盖范围下符合掩码范围的物联网设备随机接入接入网设备。

- 15 可选的,在向第一目标核心网设备发送终端的信息后,接入网设备还可以拒绝至少两个核心网设备中的其他核心网设备。一种可能的形式是,向至少两个核心网设备中的其他核心网设备发送拒绝消息。

本申请中,接入网设备确定来源于多个核心网设备的操作标识相同时,仅广播一次随机接入的信息,通过该方式可以避免执行多次相同操作指令。此外,接入网设备根据随机接入的终端的信息选择上行传输的核心网设备,可以避免多个核心网设备之间交互终端上下文信息,基于获取的终端上下文信息对执行随机接入的终端进行安全验证的情况出现,接入网设备一旦获取执行随机接入的终端的信息,可基于终端的信息选择与终端关联的核心网设备,并向该选择的核心网设备发送终端执行业务操作获取的信息,该方式减少了多个核心网设备之间的信令交互,可以节约信令资源。

在一种可选的方式中,若至少两个第一信息中的操作标识相同,接入网设备则执行一次操作标识对应的业务操作,包括:

- 25 若至少两个第一信息中的操作标识相同,则执行来自至少两个核心网设备中的第二目标核心网设备的操作标识对应的业务操作,拒绝执行来自至少两个核心网设备中除所述第二目标核心网设备之外的其他核心网设备的操作标识对应的业务操作,第二目标核心网设备为至少两个核心网设备中的一个。

若接入网设备确定至少两个第一信息中的操作标识相同,则随机选择一个核心网设备的操作指令执行(通常核心网设备在向接入网设备发送操作标识时,也会携带操作指令,该操作指令可包括业务请求方请求操作的区域以及请求业务操作的业务类型等,在此不展开说明),之后可广播一次随机接入的信息;获取执行随机接入的终端的信息,终端的信息包括:终端的标识;根据终端的标识确定与终端关联的核心网设备(也即存储终端上下文信息的核心网设备),与终端关联的核心网设备为至少两个核心网设备中的一个核心网设备;若与终端关联的核心网设备为上述随机选择的核心网设备,接入网设备则向与终端关联的核心网设备发送终端的信息,若与终端关联的核心网设备不为上述随机选择的核心网设备,则需要随机选择的核心网设备向与终端关联的核心网设备请求终端的上下文信息,基于终端的上下文信息对终端的身份进行认证,认证通过后,接入网设备向随机选择的核心网设备发送终端的信息。后续核心网设备根据业务操作信息,执行对终端的业务操作,如读、写等。

上述随机接入的信息包括:指示接入网设备覆盖范围下的无源物联网设备随机接入接入网设备。可选的,指示覆盖范围下的无源物联网设备随机接入还包括指示覆盖范围下符合掩码范围的物联网设备随机接入接入网设备。

- 40 本申请中,接入网设备确定来源于多个核心网设备的操作标识相同时,仅执行来自至少两个核心网设备中的一个核心网设备的操作标识对应的业务操作,拒绝来自至少两个核心网设备中的其他核心网设备的操作标识对应的业务操作,通过该方式可以避免执行多次相同操作指令。

在一种可选的方式中,拒绝执行来自至少两个核心网设备中除第二目标核心网设备之外的其他所述核心网设备的所述操作标识对应的所述业务操作之后,还包括:

- 45 向其他核心网设备发送指示信息,指示信息用于指示其他核心网设备的所述操作标识对应的业务操作作为重复业务操作。

本申请中,接入网设备基于用于指示重复业务操作的信息可避免避免重复执行随机接入指令,减少接入网设备操作的冗余性。

第二方面,本申请提供一种通信方法,应用于第一核心网设备,该第一核心网设备可以为网络能力开放功能(network exposure function, NEF),本申请在此不具体限定,执行如下:

确定操作标识,操作标识用于指示对应的业务操作的信息;发送操作标识。

5 在一种可选的方式中,第一核心网设备发送操作标识,包括:向至少两个第二核心网设备(该第二核心网设备可以为 AMF、无源物联网设备管理功能(tag management function, TMF)等)发送操作标识。

上述至少两个第二核心网设备可以为第一核心网设备确定的执行对应业务操作的核心网设备。第一核心网设备可以根据业务请求方的第一信息中的位置信息确定第二核心网设备,也可以从其他设备获取信息从而确定至少两个第一核心网设备的信息,本申请在此不具体限定。

10 在一种可选的方式中,第一核心网设备确定操作标识,包括接收来自业务请求方的第一信息,第一信息包括操作标识以及业务操作的信息;根据第一信息确定操作标识。

可选的,若第一核心网设备确定的第二核心网设备仅为一个,则无需构造(生成或者确定或者获取)操作标识。

15 在一种可选的方式中,第一核心网设备确定操作标识,包括:接收来自业务请求方的第二信息,第二信息包括业务操作的信息;根据业务操作的信息生成操作标识。

在一种可选的方式中,业务操作的信息指示至少一种以下信息:业务请求方、操作类型、待操作范围以及业务操作的请求时间。

20 业务请求方可以通过以下信息中的至少一种指示:业务请求方的标识、业务请求方的网际互联网协议(internet protocol, IP)地址、业务请求方的媒体访问控制地址(media access control address, MAC 地址)以及业务请求方的端口号;待操作范围为业务请求方的待操作区域,或业务请求方的待操作组标识;待操作区域通过以下信息中的至少一种指示:待操作区域所处的接入网设备覆盖的小区信息、待操作区域所处的跟踪区域信息以及待操作区域所处的地理位置信息。

第三方面,本申请提供一种通信方法,应用于第一核心网设备,该第一核心网设备可以为 AMF、TMF 等,本申请在此不具体限定,执行如下:

25 获取核心网设备群组的信息,核心网设备群组中包括第一核心网设备和至少一个第二核心网设备(该第二核心网设备可以为 AMF、TMF 等,第一核心网设备与第二核心网设备的设备类型相同,如第一核心网设备为 AMF,第二核心网设备也为 AMF 等);分别接收来自至少一个第二核心网设备分别发送的第二接入网设备的标识,一个第二接入网设备为一个对应的所述第二核心网设备的候选设备;根据第一接入网设备的标识以及多个第二接入网设备的标识选择目标接入网设备,目标接入网设备与至少一个第二核心网设备分别选择的目标接入网设备不同,第一接入网设备为第一核心网设备的候选设备。

30 本申请中,第一核心网设备与第二核心网设备协商选择接入网设备,可以避免同一接入网设备接收到来自不同的核心网设备的操作指令的情况出现,可以避免执行多次相同的操作指令。

在一种可选的方式中,第一核心网设备根据第一接入网设备的标识以及多个第二接入网设备的标识选择目标接入网设备之前,还包括:向至少一个第二核心网设备发送第一接入网设备的标识。

35 在一种可选的方式中,第一核心网设备获取核心网设备群组的信息,包括:接收来自第三核心网设备(该第三核心网设备可以为 NEF 等)的第一信息,第一信息包括核心网设备群组的信息;根据第一信息获取核心网设备群组的信息。

第四方面,本申请提供一种通信方法,应用于第三核心网设备,该第三核心网设备可以为 NEF 等,本申请在此不具体限定,执行如下:

40 确定核心网设备群组的信息,核心网设备群组中包括第一核心网设备和至少一个第二核心网设备(该第一核心网设备和第二核心网设备可以为 AMF、TMF 等,第一核心网设备与第二核心网设备的设备类型相同,如第一核心网设备为 AMF,第二核心网设备也为 AMF 等);向第一核心网设备发送核心网设备群组的信息。

45 在一种可选的方式中,第三核心网设备确定核心网设备群组的信息包括:接收来自业务请求方的请求信息,请求信息包括:业务操作的信息,业务操作的信息指示业务操作的待操作区域信息;根据待操作区域信息确定核心网设备群组的信息;第三核心网设备向第一核心网设备发送核心网设备群组的信息包括:向第一核心网设备发送第一信息,第一信息包括:核心网设备群组的信息。

在一种可选的方式中,第一信息还包括:操作标识,操作标识用于指示对应的业务操作的信息。

在一种可选的方式中,业务操作的信息指示至少一种以下信息:业务请求方、操作类型、待操作范围以及业务操作的请求时间。

第五方面,本申请提供一种通信方法,应用于第一核心网设备,该第一核心网设备可以为 NEF,本申请在此不具体限定,执行如下:

5 获取至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识;根据目标位置信息选择至少两个第二核心网设备(第二核心网设备可以为 AMF、TMF 等),至少两个第二核心网设备位于目标位置信息对应的位置区域内,目标位置信息为至少一个位置信息中的一个;根据与目标位置信息对应的接入网设备的标识为至少两个第二核心网设备分配不同的接入网设备,向至少两个第二核心网设备分别发送分配的接入网设备的标识。

10 本申请中,第一核心网设备获取至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识,基于此为不同的第二核心网设备分配不同的接入网设备,可以避免同一接入网设备接收到来自不同的核心网设备的操作指令的情况出现,可以避免执行多次相同的操作指令。

在一种可选的方式中,第一核心网设备获取至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识,包括:从数据管理网元接收第一信息,第一信息包括至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识。

15 在一种可选的方式中,第一核心网设备还接收来自业务请求方的请求信息,请求信息包括:业务操作的信息,业务操作的信息指示业务操作的待操作区域信息;根据待操作区域信息确定目标位置信息。

第六方面,本申请提供一种通信方法,应用于第二核心网设备,该第二核心网设备可以为 AMF、TMF 等,本申请在此不具体限定,执行如下:

20 获取至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识;向数据管理网元发送至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识;接收来自第一核心网设备的第一接入网设备的标识,第一接入网设备的标识为目标位置信息对应的接入网设备的标识,目标位置信息为至少一个位置信息中的一个,第二核心网设备位于目标位置信息对应的位置区域内。

25 第七方面,本申请实施例提供一种通信装置,所述通信装置可以为接入网设备(比如第一方面中的接入网设备或者设置在接入网设备内部的芯片,还可以为核心网设备或者设置在核心网设备内部的芯片。所述通信装置具备实现上述第一方面至第六方面中任一方面的功能,比如,所述通信装置包括执行上述第一方面至第六方面中任一方面涉及步骤所对应的模块或单元或手段(means),所述功能或单元或手段可以通过软件实现,或者通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。

30 在一种可能的设计中,所述通信装置包括处理单元、收发单元,其中,收发单元可以用于收发信号,以实现该通信装置和其它装置之间的通信,比如,收发单元用于接收来自业务请求方的请求信息;处理单元可以用于执行该通信装置的一些内部操作。所述收发单元可以称为输入输出单元、通信单元等,所述收发单元可以是收发器;所述处理单元可以是处理器。当通信装置是通信设备中的模块(如,芯片)时,所述收发单元可以是输入输出接口、输入输出电路或输入输出管脚等,也可以称为接口、通信接口或接口电路等;所述处理单元可以是处理器、处理电路或逻辑电路等。

35 在又一种可能的设计中,所述通信装置包括处理器,还可以包括收发器,所述收发器用于收发信号,所述处理器执行程序指令,以完成上述第一方面至第六方面中任意可能的设计或实现方式中的方法。其中,所述通信装置还可以包括一个或多个存储器,所述存储器用于与处理器耦合,所述存储器可以保存实现上述第一方面至第六方面中任一方面涉及的功能的必要计算机程序或指令。所述处理器可执行所述存储器存储的计算机程序或指令,当所述计算机程序或指令被执行时,使得所述通信装置实现上述第一方面至第六方面任意可能的设计或实现方式中的方法。

40 在又一种可能的设计中,所述通信装置包括处理器,处理器可以用于与存储器耦合。所述存储器可以保存实现上述第一方面至第六方面中任一方面涉及的功能的必要计算机程序或指令。所述处理器可执行所述存储器存储的计算机程序或指令,当所述计算机程序或指令被执行时,使得所述通信装置实现上述第一方面至第六方面任意可能的设计或实现方式中的方法。

45 在又一种可能的设计中,所述通信装置包括处理器和接口电路,其中,处理器用于通过所述接口电路与其它装置通信,并执行上述第一方面至第六方面任意可能的设计或实现方式中的方法。

可以理解地,上述第七方面中,处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现,当通过硬件实现时,该处理器可以是逻辑电路、集成电路等;当通过软件来实现时,该处理器可以是一个通用处理器,

通过读取存储器中存储的软件代码来实现。此外，以上处理器可以为一个或多个，存储器可以为一个或多个。存储器可以与处理器集成在一起，或者存储器与处理器分离设置。在具体实现过程中，存储器可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

5 第八方面，本申请实施例提供一种通信系统，该通信系统包括上述第一方面到第六方面中的接入网设备、核心网设备。

第九方面，本申请提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，还可以包括存储器，用于实现上述第一方面到第六方面中任一种可能的设计中所述的方法。该芯片系统可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

10 第十方面，本申请还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有计算机可读指令，当计算机可读指令在计算机上运行时，以使得计算机执行如第一方面到第六方面中任一种可能的设计中的方法。

第十一方面，本申请提供一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面到第六方面的各实施例的方法。

15 上述第二方面至第十一方面可以达到的技术效果，请参照上述第一方面、第三方面、第五方面中相应可能设计方案可以达到的技术效果说明，本申请这里不再重复赘述。

附图说明

- 图 1 示出了本申请实施例提供的一种网络架构的示意图；
20 图 2 示出了本申请实施例提供的另一种网络架构的示意图；
图 3 示出了一种无源物联业务的示意图；
图 4A 示出了盘点流程示意图；
图 4B 示出了读写流程示意图；
图 5 示出了一种无源物联业务的业务操作流程示意图；
25 图 6 示出了本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；
图 7 示出了本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；
图 8 示出了本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；
图 9 示出了本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；
图 10 示出了本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；
30 图 11 示出了本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；
图 12 示出了本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；
图 13 示出了本申请实施例提供的通信装置的结构示意图；
图 14 示出了本申请实施例提供的通信装置的结构示意图；
图 15 示出了本申请实施例提供的通信装置的结构示意图。

35

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。方法实施例中的具体操作方法也可以应用于装置实施例或系统实施例中。其中，在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。因此装置与方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

40

为了应对无线宽带技术的挑战，保持第三代合作伙伴计划（third generation partnership project, 3GPP）网络的领先优势，3GPP 标准组制定了下一代移动通信网络系统（Next Generation System）架构，称为 5G 网络架构。该架构不但支持 3GPP 标准组定义的无线接入技术（如长期演进（long term evolution, LTE）接入技术，RAN 接入技术等）接入到 5G 核心网（core network, CN），而且支持使用非 3GPP（non-3GPP）接入技术通过非 3GPP 转换功能（non-3GPP interworking function, N3IWF）或下一代接入网关（next generation packet data gateway, ngPDG）接入到核心网。

45

图 1 为基于服务化架构的 5G 网络架构示意图。图 1 所示的 5G 网络架构中可包括接入网设备以及

核心网设备。终端通过接入网设备和核心网设备接入数据网络 (data network, DN)。其中, 核心网设备包括但不限于以下网元中的部分或者全部: 鉴权服务器功能 (authentication server function, AUSF) 网元 (图中未示出)、统一数据管理 (unified data management, UDM) 网元、统一数据库 (unified data repository, UDR) 网元、网络存储功能 (network repository function, NRF) 网元 (图中未示出)、网络开放功能 (network exposure function, NEF) 网元 (图中未示出)、应用功能 (application function, AF) 网元、策略控制功能 (policy control function, PCF) 网元、接入与移动性管理功能 (access and mobility management function, AMF) 网元、会话管理功能 (session management function, SMF) 网元、用户面功能 (user plane function, UPF) 网元、绑定支持功能 (binding support function, BSF) 网元 (图中未示出)。

终端可以是用户设备 (user equipment, UE)、移动台、移动终端等。终端可以广泛应用于各种场景, 例如, 设备到设备 (device-to-device, D2D)、车物 (vehicle to everything, V2X) 通信、机器类通信 (machine-type communication, MTC)、物联网 (internet of things, IOT)、虚拟现实、增强现实、工业控制、自动驾驶、远程医疗、智能电网、智能家具、智能办公、智能穿戴、智能交通、智慧城市等。终端可以是手机、平板电脑、带无线收发功能的电脑、可穿戴设备、车辆、城市空中交通工具 (如无人驾驶机、直升机等)、轮船、机器人、机械臂、智能家居设备等。

接入网设备可以是基站 (base station)、杆站、室内基站 (例如 Lampsite)、家庭基站 (例如 home NB)、微型基站、接入回传一体化 (integrated access and backhaul, IAB) 节点、移动基站、无线接入网 (RAN) 设备或有线接入网 (wireline access network, FAN) 设备。其中, 无线接入网设备包括 3GPP 接入网设备、非可信非 3GPP 接入网设备和可信非 3GPP 接入网设备。3GPP 接入网设备包括但不限于: LTE 中的演进型基站 (evolved nodeB, eNodeB)、5G 移动通信系统中的下一代基站 (next generation nodeB, gNB)、未来移动通信系统中的基站或完成基站部分功能的模块或单元, 如集中式单元 (central unit, CU)、分布式单元 (distributed unit, DU) 等。非可信非 3GPP 接入网设备包括但不限于: 非可信非 3GPP 接入网关或 N3IWF 设备、非可信无线局域网 (wireless local area network, WLAN) 接入点 (access point, AP)、交换机、路由器。可信非 3GPP 接入网设备包括但不限于: 可信非 3GPP 接入网关、可信 WLAN AP、交换机、路由器。有线接入网设备包括但不限于: 有线接入网关 (wireline access gateway)、固定电话网络设备、交换机、路由器。

接入网设备和终端可以是固定位置的, 也可以是可移动的。接入网设备和终端可以部署在陆地上, 包括室内或室外、手持或车载; 也可以部署在水面上; 还可以部署在空中的飞机、气球和人造卫星上。本申请的实施例对接入网设备和终端的应用场景不做限定。

AMF 网元, 包含执行移动性管理、接入鉴权/授权等功能。此外, 还负责在终端与 PCF 网元间传递用户策略。

SMF 网元, 包含执行会话管理、执行 PCF 下发的控制策略、选择 UPF、分配终端的 IP 地址等功能。

UPF 网元, 包含完成用户面数据转发、基于会话/流级的计费统计、带宽限制等功能。

UDM 网元, 包含执行管理签约数据、用户接入授权等功能。

UDR 网元, 包含执行签约数据、策略数据、应用数据等类型数据的存取功能。

NEF 网元, 用于支持能力和事件的开放。

AF 网元, 传递应用侧对网络侧的需求, 例如, 服务质量 (quality of service, QoS) 需求或用户状态事件订阅等。AF 可以是第三方功能实体, 也可以是运营商部署的应用服务, 如 IP 多媒体子系统 (internet protocol multimedia subsystem, IMS) 语音呼叫业务。其中, AF 网元包括核心网内的 AF 网元 (即运营商的 AF 网元) 和第三方 AF 网元 (如某个企业的应用服务器)。

PCF 网元, 包含负责针对会话、业务流级别进行计费、QoS 带宽保障及移动性管理、终端策略决策等策略控制功能。PCF 网元包括接入与移动性管理策略控制网元 (access and mobility management policy control function, AM PCF) 网元和会话管理策略控制功能 (session management PCF, SM PCF) 网元。其中, AM PCF 网元用于为终端制定 AM 策略, AM PCF 网元也可以称为为终端提供服务的策略控制网元 (PCF for a UE)。SM PCF 网元用于为会话制定会话管理策略 (session management policy, SM 策略), SM PCF 网元也可以称为为会话提供服务的策略控制网元 ((PCF for a PDU session))。

NRF 网元, 可用于提供网元发现功能, 基于其他网元的请求, 提供网元类型对应的网元信息。NRF 还提供网元管理服务, 如网元注册、更新、去注册以及网元状态订阅和推送等。

BSF 网元, 可提供 BSF 服务注册/注销/更新, 与 NRF 连接检测, 会话绑定信息创建, UE 信息的获取, IP 地址重复的会话绑定信息查询等功能。

AUSF 网元, 负责对用户进行鉴权, 以确定是否允许用户或设备接入网络。

DN, 是位于运营商网络之外的网络, 运营商网络可以接入多个 DN, DN 上可部署多种业务, 可为终端提供数据和/或语音等服务。例如, DN 是某智能工厂的私有网络, 智能工厂安装在车间的传感器可为终端, DN 中部署了传感器的控制服务器, 控制服务器可为传感器提供服务。传感器可与控制服务器通信, 获取控制服务器的指令, 根据指令将采集的传感器数据传送给控制服务器等。又例如, DN 是某公司的内部办公网络, 该公司员工的手机或者电脑可为终端, 员工的手机或者电脑可以访问公司内部办公网络上的信息、数据资源等。

图 1 中 Npcf、Nurf、Nudm、Naf、Namf、Nsmf 分别为上述 PCF、UDR、UDM、AF、AMF 和 SMF 提供的服务化接口, 用于调用相应的服务化操作。N1、N2、N3、N4 以及 N6 为接口序列号, 这些接口序列号的含义如下:

1)、N1: AMF 与终端之间的接口, 可以用于向终端传递非接入层 (non access stratum, NAS) 指令 (如包括来自 AMF 的 QoS 规则) 等。

2)、N2: AMF 与接入网设备之间的接口, 可以用于传递核心网侧至接入网设备的无线承载控制信息等。

3)、N3: 接入网设备与 UPF 之间的接口, 主要用于传递接入网设备与 UPF 间的上下行用户面数据。

4)、N4: SMF 与 UPF 之间的接口, 可以用于控制面与用户面之间传递信息, 包括控制面向用户面的转发规则、QoS 规则、流量统计规则等的下发以及用户面的信息上报。

5)、N6: UPF 与 DN 的接口, 用于传递 UPF 与 DN 之间的上下行用户数据流。

图 2 为基于点对点接口的 5G 网络架构示意图, 其中的网元的功能的介绍可以参考图 2 中对应的网元的功能的介绍, 不再赘述。图 2 与图 1 的主要区别在于: 图 1 中的各个控制面网元之间的接口是服务化的接口, 图 2 中的各个控制面网元之间的接口是点对点的接口。

在图 2 所示的架构中, 各个网元之间的接口名称及功能如下:

1)、N1、N2、N3、N4 和 N6 接口的含义可以参考前述描述。

2)、N5: AF 网元与 PCF 网元之间的接口, 可以用于应用业务请求下发以及网络事件上报。

3)、N7: PCF 网元与 SMF 网元之间的接口, 可以用于下发协议数据单元 (protocol data unit, PDU) 会话粒度以及业务数据流粒度控制策略。

4)、N8: AMF 网元与 UDM 网元间的接口, 可以用于 AMF 网元向 UDM 网元获取接入与移动性管理相关签约数据与鉴权数据, 以及 AMF 网元向 UDM 网元注册终端移动性管理相关信息等。

5)、N9: UPF 网元和 UPF 网元之间的用户面接口, 用于传递 UPF 网元间的上下行用户数据流。

6)、N10: SMF 网元与 UDM 网元间的接口, 可以用于 SMF 网元向 UDM 网元获取会话管理相关签约数据, 以及 SMF 网元向 UDM 网元注册终端会话相关信息等。

7)、N11: SMF 网元与 AMF 网元之间的接口, 可以用于传递接入网设备和 UPF 之间的 PDU 会话隧道信息、传递发送给终端的控制消息、传递发送给接入网设备的无线资源控制信息等。

8)、N15: PCF 网元与 AMF 网元之间的接口, 可以用于下发终端策略及接入控制相关策略。

9)、N35: UDM 网元与 UDR 网元间的接口, 可以用于 UDM 网元从 UDR 网元中获取用户签约数据信息。

10)、N36: PCF 网元与 UDR 网元间的接口, 可以用于 PCF 网元从 UDR 网元中获取策略相关签约数据以及应用数据相关信息。

可以理解的是, 上述网元或者功能既可以是硬件设备中的网络元件, 也可以是在专用硬件上运行软件功能, 或者是平台 (例如, 云平台) 上实例化的虚拟化功能。可选的, 上述网元或者功能可以由一个设备实现, 也可以由多个设备共同实现, 还可以是一个设备内的一个功能模块, 本申请实施例对此不作具体限定。

本申请中的用户面网元、会话管理网元、移动性管理网元分别可以是 5G 系统中的 UPF 网元、SMF 网元、AMF 网元, 也可以是未来通信如第 6 代 (the 6th generation, 6G) 网络中具有上述 UPF 网元、SMF 网元、AMF 网元的功能的网元, 本申请对此不限定。在本申请的实施例中, 以 UPF 网元、SMF 网元、AMF 网元分别为用户面网元、会话管理网元、移动性管理网元的一个示例进行描述。并且, 将

UPF 网元、SMF 网元、AMF 网元分别简称为 UPF、SMF、AMF。

为便于说明，本申请实施例中，以基站（如第 4 代（the 4th generation, 4G）的 eNB、5G 的 gNB 或未来通信中的基站）作为接入网设备的一个示例进行说明，后续出现的“基站”均可以替换为“接入网设备”。本申请实施例中，以 UE 作为终端的一个示例进行说明，后续出现的“UE”均可以替换为“终端”。

5 可以理解的是，核心网还可以包括其他网络功能实体，本申请对此不作限定。

本申请实施例提供的技术方案可以应用于各种通信系统。例如：可以适用于 5G 系统，也可以适用于其它面向未来的新系统，例如 6G 系统等。本申请实施例对此不作具体限定。此外，术语“系统”可以和“网络”相互替换。

为便于理解本申请实施例，对本申请实施例中涉及的几个基本概念做简单说明。

10 1、P-IoT，即有些网络节点可以是无源的（例如为 passive device）、半无源（例如为 semi-passive）、半有源（例如为 semi-active）或者有源的（例如为 active device），通过太阳能、射频、风能、水能或者潮汐能等方式获取能量，本身请在此不具体限定获取能量的方式。这些节点自身可以不配备或者不依赖电池等电源设备，而是从环境中获取能量，支撑数据的感知、传输和分布式计算。网络节点还可以将获取的能量进行存储。无源物联网架构中可以包括终端、阅读器（reader，或者可以称为读写器）以及服
15 务器。无源终端可以是标签形态，也可以是其他任意终端形态，不做限制。终端可以是无源的、半无源、半有源或者有源的。终端可以不具有储能能力（例如不具备电容），或者可以具有储能能力（例如具备电容以存储电能），终端设备可以是无源终端设备，也可以时半无源终端设备，也可以是有源终端设备。阅读器可以是接入网设备，例如基站、杆站、微型基站、宏站等；阅读器还可以是终端，例如手机、IoT 设备、手持读写器等设备。在此以终端为标签为例来阐述，但不限于标签。阅读器（Reader）通过无线
20 射频方式进行非接触双向数据通信，利用无线射频方式对电子标签或射频卡（Tag）进行读写，从而达到识别目标和数据交换的目的。一种就是当标签进入阅读器有效识别范围内时，接收阅读器发出的射频信号，凭借感应电流所获得能量发出存储在芯片中的信息（对应于无源标签）；另一种就是标签可以通过太阳能等方式存储部分电能，使得可以主动发送某一频率的信号（这种还可以称为半无源或者半有源标签），阅读器接收信息并解码后，送至中央信息系统进行有关数据处理。

25 图 3 展示了无源物联网业务的示意图。图 3 中将以阅读器为基站（杆站或者宏站）为例来阐述，但本申请不限制阅读器的设备形态。

当服务器向标签进行操作时，可以向通过核心网（例如标签管理功能 TMF，TMF 可以与核心网设备、接入网设备或者应用功能合为一体，也可以为独立的核心网设备；还可以为 AMF，图 3 中以 TMF 为例来示意）发送操作指令，操作指令可以包括盘点操作（或者称为盘存操作）（也可以理解为获取标
30 签的标识，每个标签会有其标识。标签的标识可以由企业分配（即在企业打印标签时写入标签中），也可以由运营商分配。一种可能的实现方式中，标签的标识可以是一个全球唯一的码——例如电子产品代码（electronic product code, EPC），也可以是临时的标识或者不为全球唯一的标识。在盘点流程中，服务器可以下发盘点指令。通常，盘点指令会包括标签的标识范围、阅读器标识、位置信息等信息。阅读器接收到盘点指令后，会根据盘点指令向标签进行盘点，并向服务器发送标签的标识。或者，服务器发
35 送指令，阅读器向标签转发该指令。下述具体介绍不同操作类型的处理逻辑，如下所述：

标签根据指令的内容获知为盘点操作，标签向阅读器发送标签的标识，阅读器向服务器发送标签的标识；或者，标签通过阅读器向核心网发送标签的标识信，核心网向服务器发送标签的标识。）、读操作（即对标签进行数据读取。标签可以有存储功能，其存储区可以存储数据。若服务器欲对标签进行读操作，则会发送读指令，阅读器或者核心网根据指令对标签进行读操作，从标签存储区中读取数据，并向
40 服务器发送该数据）、写操作（即对标签进行数据写入。服务器可以发送写指令，阅读器或者核心网根据指令对标签进行写操作，向标签的存储区写入数据）、灭活操作（即使能标签失效或者灭活。服务器可以发送灭活指令，灭活指令中可以包括标签标识（即希望灭活或者失效的标签的标识）。阅读器或者核心网根据指令对标签进行失效操作，操作完成后，该标签会被失效或者被灭活，而不得再被盘点或被执行其他操作）、获取标签信息（可以理解为是上述各种操作的一个上位描述（例如是盘点操作和读操作的
45 上位描述），不区分服务器是盘点标签还是读标签数据，该操作会获取标签信息，该标签信息可以是标签的标识或者是标签存储区中存储的信息）、与标签交互信息操作（可以理解为是上述各种操作的一个上位描述。阅读器接收服务器发送的指令后，与标签进行信息或者消息交互，并向服务器发送来自标签的信息。该操作主要是针对上述阅读器不查看指令内容，只负责转发服务器发送给标签的消息和标

签发送给服务器的消息。因此在该场景下,阅读器对标签执行的操作可以理解为是与标签的消息交互操作)。指令可以包括区域位置信息、标签的标识等。基站向标签发送接入指令。当标签随机接入成功后,基站会向标签发送指令(基站可以向标签转发核心网发送的指令)。标签根据指令获取或者发送相应的信息。例如,当指令为盘点指令或者为执行盘点操作时,标签会发送标签的标识;当指令为读指令或者为执行读操作时,标签会发送存储在标签存储区中的数据信息;当指令为写指令或者执行写操作时,标签会将指令中包括的待写入标签的数据信息存储至标签的存储区中。基站向核心网发送(或者转发)标签发送的信息;核心网向服务器发送该信息。核心网基于服务器的反馈信息对标签进行接入管理操作。

服务器发送指令的方式可以通过控制面通道发送,如图3所示:服务器向标签管理功能或者无源物联功能发送指令;此时,服务器可以为应用功能(application function, AF)、应用服务器(application server, AS)或者无源物联网应用功能(P-IoT AF)。一种可能的实现方式,P-IoT AF向标签管理功能或者无源物联功能发送指令。另一种可能的实现方式中,P-IoT AF通过控制面设备向标签管理功能或者无源物联功能发送指令。该控制面设备可以是NEF、SMF、PCF、UDM、网络切片和SNPN(独立非公共网络)的鉴权授权功能(network slice-specific and SNPN authentication and authorization function, NSSAAF)、AMF。此外,服务器还可以通过用户面通道向阅读器发送指令。一种可能的实现方式,服务器通过UPF向基站发送指令。一种可能的实现方式,服务器通过用户面设备(UPF)、SMF向标签管理功能或者无源物联功能发送指令,并由标签管理功能或者无源物联功能通过RAN设备向标签发送指令。另一种可能的实现方式,服务器通过用户面设备和接入网设备,例如RAN设备向阅读器发送指令(当阅读器为终端时)。一种可能的实现方式中,标签管理功能或者无源物联功能可以与核心网设备、接入网设备或者应用功能合设或者共部署。当两个设备或者功能共部署时,本申请实施例提供的这两个功能或者设备之间的交互就成为该合设功能或者设备的内部操作或者可以省略。

2、标签的随机接入操作流程

一种实现方式中,针对标签盘点流程,在盘点流程中,标签需要执行图4A中的随机接入(步骤1至步骤4)并在随机接入成功后将该EPC码发送给读写器,以使读写器可获知有哪些标签在其覆盖范围内。该信息会最终由读写器上报给中间件和服务器。读写流程大致如下:

步骤1.读写器收到服务器下发的盘点命令(该盘点命令可由服务器下发给中间件,再由中间件下发给读写器),生成Select命令,该命令中会携带标签的范围(如某些特定范围的EPC码),并下发Select命令。标签在监听到Select命令后,判断自己是否属于该Select命令里需要判断的标签范围,若属于,则会在后续听到Query命令后去反馈信息。若不属于,则后续不会做任何动作。

步骤2.读写器发送Query命令;Query命令中可以包括一个数值(记为Q值),标签会根据Q值生成随机数,例如在0至2的Q次方之间,生成随机数。随后,标签会在读写器每发送一次Query或者QueryRep的指令之后,将该随机数减一。当随机数减至零时,标签会发起随机接入。

步骤3.当标签发现自己属于Select命令中选中的标签范围时,会通过竞争的方式(例如通过步骤2中当随机数减至零时,向读写器发送随机数RN16)向读写器反馈一个随机数RN16(可以理解为一个长度为16比特的随机数)。

步骤4.当读写器收到来自标签发送的随机数后,会发送一个ACK命令,该命令中包含了刚刚收到的随机数(RN16)。

步骤5.当标签收到阅读器发送的ACK命令,并验证该随机数正确后,会反馈其的EPC码给读写器,从而完成盘点流程。

针对标签读写流程,在读写流程中,读写器会通过将Select命令中的标签范围设置为需读写的标签范围(比如Select命令中的范围为某一EPC码,则会对该EPC码对应的标签进行读写操作)。图4B中的第1步至第5步为盘点流程,只是该盘点流程并非为一个群体标签的盘点流程,而是对某一标签进行盘点。从第6步开始,为读写流程,大致如下:

步骤6.读写器向该标签发送Req_RN命令,其中携带了之前所收到的随机数RN16。

步骤7.标签验证该随机数正确,则向读写器发送句柄。在后续的读写流程中,都需要携带该句柄。

步骤8.读写器向标签发送读或写命令,其中需携带句柄。若为写指令,则还需携带要写进标签存储区的数据。

步骤9.若第8步为读指令,则标签需反馈自己存储区中的数据,且还需携带句柄。

需要注意的是,标签的灭活流程与此类似,在第8步标签收到灭活指令后执行灭活,后在第9步可

选地反馈句柄。

在多播/广播业务 (multicast broadcast service, MBS) 的数据处理流程中, 每个 RAN 设备只传输不同 TMGI (组标识) 的会话, 如果在已经激活某一 TMGI 的会话后仍接收到相同的 TMGI 的会话激活请求, 则拒绝激活该会话。但是在 P-IoT 的业务中, RAN 设备不能感知核心网请求的组标识, 因此无法复用 MBS 根据 TMGI 的判断机制。

如图 5 所示, 当 active device 注册到核心网时, 考虑到 AMF 的负载均衡, 可能出现同一个 RAN 设备下的不同标签注册到不同 AMF。如图 5 所示, active device1 通过 RAN 设备 1 注册到了 AMF1, active device2 通过 RAN 设备 1 注册到了 AMF2, AMF1 维护有 active device1 的上下文信息, AMF2 维护有 active device2 的上下文信息。后续 AF 发起操作请求时, NEF 确定向 AMF1 和 AMF2 转发操作请求, 若 RAN 设备 1 拒绝了 AMF2 的下行指令, 则 active device2 随机接入后会通过 AMF1 进行后续操作。而此时 AMF1 并不存在 active device2 的上下文信息, 无法对 active device2 进行安全验证, 故需向 AMF2 索要 active device2 的上下文信息, 因此增加了信令交互。

基于此, 本申请提供一种通信方法, 以在 P-IoT 的业务中, 避免 RAN 设备执行多次相同的操作指令, 且进一步减少核心网设备之间的信令交互。该方法可通过接入网设备与第一设备之间的数据交互来实现, 该接入网设备可以为 RAN 设备、TRP、gNB、杆站、微型基站、室内杆站、IAB 节点等, 亦或者用于实现接入网设备功能的芯片, 该第一设备可以为控制面设备或者用户面设备或者业务请求方, 第一设备可以为接入与移动性管理功能 (access and mobility management function, AMF)、会话管理功能 (session management function, SMF)、标签管理功能 (tag management function, TMF)、策略控制功能 (policy control function, PCF)、网络能力开放功能 (network exposure function, NEF)、统一数据管理 (unified data management, UDM)、统一数据存储 (unified data repository, UDR) 等, 本申请在此不具体限定, 图 6 以第一设备为设备 1、设备 2 以及接入网设备为 RAN 设备为例进行示意, 在实际应用时, 并不限定第一设备的数量以及类型是否相同 (如设备 1 为 AMF, 设备 2 也为 AMF; 或者, 设备 1 为 AMF, 设备 2 为 TMF, 在此仅示例性说明并不具体限定), 参阅图 6 执行如下:

步骤 601A, 设备 1 向 RAN 设备发送第一信息, 第一信息包括操作标识 1。

步骤 601B, 设备 2 向 RAN 设备发送第一信息, 第一信息包括操作标识 2。

上述步骤 601A 和步骤 601B 的执行顺序不区分先后, 也可同时执行本申请在此不具体限定。若上述的设备 1 和设备 2 不是同一类型的设备, 第一信息可携带在不同的信令中发送, 如, 设备 1 为业务请求方, 那么第一信息可携带在服务请求消息中发送 (service request), 设备 2 为 AMF, 那么第一信息可携带在 N2 消息中发送, 在此仅示例性说明, 并不具体限定第一信息是通过哪种信令发送至 RAN 设备; 若上述的设备 1 和设备 2 是同一类型的设备, 第一信息可携带在相同的信令中发送, 如, 设备 1 为 AMF1, 设备 2 为 AMF2, 那么第一信息可携带在 N2 消息中发送, 在此仅示例性说明, 并不具体限定第一信息是通过哪种信令发送至 RAN 设备。

此外, 操作标识 1 和操作标识 2 用于指示对应的业务操作的信息。可以理解为操作标识是根据业务操作的信息确定, 但是操作标识并不包括业务操作的信息中具体包括的信息。通常操作标识与业务操作的信息存在对应关系, 业务操作信息通常包括业务请求方针对某个区域请求执行的业务操作 (其中, 业务操作的操作类型包括: 盘存、读操作、写操作、交互操作、灭活操作以及定位操作等), 例如, 业务操作信息 1 为业务请求方 1 针对区域 1 的盘存操作, 基于该业务操作信息确定的业务操作标识为操作标识 1, 那么操作标识 1 则指示业务操作信息 1, 若接入网设备同时收到两个操作标识 1, 则仅执行一次操作标识 1 对应的业务操作, 也即对区域 1 中业务请求方 1 的对应终端进行盘存。

具体地, 业务操作的信息可指示至少一种以下信息: 业务请求方、操作类型、待操作范围以及业务操作的请求时间。

其中, 业务请求方的信息通过以下信息中的至少一种指示: 业务请求方的标识、业务请求方的 IP 地址、业务请求方的 MAC 地址以及业务请求方的端口号。待操作范围为业务请求方的待操作区域, 或业务请求方的待操作组标识; 待操作区域可通过以下信息中的至少一种指示: 待操作区域所处的接入网设备覆盖的小区信息 (Cell)、待操作区域所处的跟踪区域信息 (TA) 以及待操作区域所处的地理位置信息; 业务请求方的待操作组标识可以为外部定义的标识, 还可以为各设备之间约定的内部定义标识, 如: TMGI 等。操作类型包括盘存、读操作、写操作、交互操作、灭活操作以及定位操作等。业务操作的请求时间为业务请求方发起业务请求的时间。

上述的操作标识 1 可为设备 1 根据业务操作的信息确定的,还可以从其他设备接收的本申请在此不具体限定操作标识的来源,例如,NEF 为来自 AF1 的盘存(区域 1)请求选择了两个 AMF (AMF1、AMF2),则生成 Operation ID (操作标识)=1 发送给 AMF1、AMF2; NEF 为来自 AF2 的读请求(区域 1)选择了两个 AMF (AMF1、AMF2),则生成 Operation ID=2。

- 5 例如,设备 1 和设备 2 为同一类型的设备均为第一核心网设备(以 AMF 为例),第一核心网设备可从第二核心网设备(以 NEF 为例)接收操作标识。具体地,第二核心网设备可从业务请求方接收第一信息,该第一信息包括操作标识和业务操作的信息,第一核心网设备可根据第一信息确定操作标识。当然,第二核心网设备还可接收来自业务请求方的第二信息,第二信息包括业务操作的信息,第二核心网设备根据业务操作的信息生成操作标识,具体如何确定操作标识本申请在此不具体限定。可根据实际应用的
- 10 需求灵活设置。例如,业务操作的信息为来自 AF1 的读信息,在 TA1 区域对设备进行盘存,NEF 构造 Operation ID=1(也即操作标识),此时 NEF 确定选择 TA1 上的两个 AMF 分别为 AMF1 和 AMF2,NEF 分别向 AMF1 和 AMF2 发送 Operation ID=1(也即操作标识);一段时间后,NEF 接收到来自 AF1 的 TA1 的写操作,NEF 构造 Operation ID=2,NEF 分别向 AMF1 和 AMF2 发送 Operation ID=2;又经过一段时间后,虽然操作类型依然为写操作,但是由于请求时间不一样,所以 NEF 再构造 Operation ID=3。
- 15 在此仅示例性说明,并不对操作标识的构造方式具体限定。

此外,上述第一信息还可包括业务操作的信息、随机接入指示的信息(例如指示待操作范围内的终端执行随机接入)、掩码信息(若终端接收到掩码信息,通过解析掩码信息确定终端的标识与掩码信息中标识相匹配,则执行随机接入)等在此不具体限定。

步骤 602,若操作标识 1 与操作标识 2 相同,RAN 设备则执行一次操作标识对应的业务操作。

- 20 在实际应用时,RAN 设备执行业务操作可以理解为 RAN 设备仅向核心网设备反馈终端的标识(如执行随机接入,且随机接入成功的终端的标识),由核心网设备根据终端的标识对终端执行具体的业务操作如读、写等操作;还可以理解为终端随机接入成功后 RAN 设备自行向终端发送具体的操作指令,执行具体的业务操作,之后将操作结果如读取成功的终端的标识或者写入成功的终端标识反馈至核心网设备。本申请在此不具体限定,RAN 设备如何为执行业务操作,可根据实际应用的情况灵活确定。

- 25 在此以设备 1 和设备 2 为第一核心网设备(也即 AMF)为例来说明,具体地,在实际执行时,可包括如下 2 种方式:

方式 1、RAN 设备根据终端标识选择上行 AMF

- 若至少两个第一信息中的操作标识相同(也即操作标识 1 和操作标识 2 相同),RAN 设备则广播一次随机接入的信息;RAN 设备获取执行随机接入的终端的信息,终端的信息包括:终端的标识;根据
- 30 终端的标识确定与终端关联的第一目标核心网设备,第一目标核心网设备为至少两个第一核心网设备中的一个第一核心网设备;向第一目标核心网设备发送终端的信息。后续第一目标网设备可根据业务操作的信息,执行对终端的业务操作,如读、写等。

- 上述随机接入的信息包括:指示接入网设备覆盖范围下的无源物联网设备随机接入接入网设备。可选的,指示覆盖范围下的无源物联网设备随机接入还包括指示覆盖范围下符合掩码范围的物联网设备随
- 35 机接入接入网设备。

可选的,在向第一目标核心网设备发送终端的信息后,接入网设备还可以拒绝至少两个第一核心网设备中的其他核心网设备。一种可能的形式是,向至少两个第一核心网设备中的其他核心网设备发送拒绝消息。

- 本申请中,接入网设备确定来源于多个核心网设备的操作标识相同时,仅执行一次操作标识对应的
- 40 业务操作,可以仅广播一次随机接入的信息,通过该方式可以避免执行多次相同操作指令。此外,接入网设备根据随机接入的终端的信息选择上传传输的核心网设备,可以避免多个核心网设备之间交互终端上下文信息(也即图 5 中 AMF1 向 AMF 请求上下文的情况出现),基于获取的终端上下文信息对执行随机接入的终端进行安全验证的情况出现,接入网设备一旦获取执行随机接入的终端的信息,可基于终端的信息选择与终端关联的核心网设备,并向该选择的核心网设备发送终端执行业务操作获取的信息,
- 45 该方式减少了多个核心网设备之间的信令交互,可以节约信令资源。

接下来通过具体实例来说明,在实际应用时,终端可以为上述无源物联网业务中的终端,如 passive device、semi-passive、semi-active 或者 active device 等,本申请在此不具体限定,在此仅以终端为 active device 为例来说明,当然也可适用于其他类型的终端。

参阅图 7，以 active device1、active device2、RAN 设备、AMF1、AMF2、NEF 以及 AF（也即业务请求方）之间的数据交互来说明，假定 active device1 的上下文信息注册在 AMF1 中，active device2 的上下文信息注册在 AMF2 中，执行如下：

步骤 701，AF 向 NEF 发送操作请求。

- 5 具体地，该操作请求可通过请求消息 service request 发送。若该操作请求为地理位置粒度的操作请求，操作请求中包括：操作类型、待操作的区域以及 AF 的标识。若该操作请求为组粒度的操作请求，该操作请求包括操作类型、待操作组标识以及 AF 的标识。可参照上文中步骤 601 中关于业务请求方的信息的描述来理解，在此不赘述。

- 10 步骤 702，NEF 根据地理区域（待操作的区域或待操作组标识）选择 AMF，若地理区域覆盖了多个 AMF，则根据当前的操作请求生成对应的 Operation ID（也即操作标识）并发送给选择的 AMF。

一种可能的实现方式中，AMF 由 AF 选择后提供给 NEF，并由 AF 构造 Operation ID 通过 NEF 发送给已选的 AMF。

另一种可能的实现方式中，AMF 由 AF 选择后提供给 NEF，NEF 根据当前操作请求生成 operation id 发送给已选的 AMF。

- 15 此外，在 AF 或 NEF 选到了多个 AMF 的情况下才生成上述 Operation id，若 NEF 发现当前操作只选到了一个 AMF，可以不生成 Operation ID。具体如何构造 Operation ID，可参照上文来理解，在此不赘述。

步骤 703，NEF 将来自 AF 的操作请求转发给选择的 AMFs，并将 Operation ID 一起发给 AMFs（就图 7 而言，AMFs 为 AMF1 和 AMF2）。

- 20 具体地，NEF 转发操作请求时，若操作请求为地理位置粒度的操作请求，NEF 可根据地理位置信息获取对应的 TA/Cell 信息，替换原有地理位置信息（如经纬度）发送给 AMF1 和 AMF2；若操作请求为组粒度的操作请求，NEF 可将外部组标识 external group id 转换成内部组标识 internal group id。

步骤 704A，AMF1 根据地理区域选择 RAN 设备，并向选择的 RAN 设备发送随机接入指示、掩码信息以及从 NEF 获取的 Operation ID（也即第一信息的内容）。

- 25 一种可能的实现方式中，AMF1 向选中的 RAN 设备发送 N2 message，其中携带随机接入指示，指示 RAN 设备广播携带掩码的 select 命令，N2 message 中还携带 operation id。通常掩码可以由网络标识、用户标识、序列号（无源物联网设备的序列号）中的一个或多个组成，无源物联网设备收到掩码后，判断自身的网络标识和/或用户标识和/或序列号是否与收到的掩码中的信息一致，若一致则响应 select 后的 query 命令，执行随机接入流程。

- 30 另一种可能的实现方式中，AMF1 向选中的 RAN 设备发送 N2 message，其中携带 Paging 消息，该 Paging 消息指示 RAN 设备寻呼设备，且该 Paging 消息中携带掩码，以便 RAN 设备在寻呼中发送给无源物联网设备。掩码可直接存在于 Paging 消息中，还可作为一个单独的信元存在于 N2 message 中，在此不具体限定。

- 35 步骤 704B，AMF2 根据地理区域选择 RAN 设备，并向选择的 RAN 设备发送随机接入指示、掩码信息以及从 NEF 获取的 Operation ID（也即第一信息的内容）。

可参照上述步骤 704A 来理解步骤 704B 在此不赘述。

步骤 705，RAN 设备根据收到的 Operation ID 进行筛选，若收到多个含有相同 Operation ID 信息，仅执行一次随机接入。

- 40 步骤 706A，active device1 接入 RAN 设备后，向 RAN 设备发送 active device1 的标识信息，如 S-TMSI 或 GUAMI，并发送 NAS 消息，该 NAS 消息包括 active device1 的标识信息。

步骤 706B，active device2 接入 RAN 设备后，向 RAN 设备发送 active device2 的标识信息，如 S-TMSI 或 GUAMI，并发送 NAS 消息，该 NAS 消息包括 active device2 的标识信息。

步骤 707A，RAN 设备基于步骤 706A 中的 active device1 的标识信息，确定 AMF1，并向 AMF1 发送 NAS 消息。

- 45 步骤 707B，RAN 设备基于步骤 706B 中的 active device2 的标识信息，确定 AMF2，并向 AMF2 发送 NAS 消息。

若操作类型为盘存、灭活以及定位等操作，则执行如下：

步骤 708A，AMF1 通过 NEF 向 AF 发送操作请求响应消息。

具体地, 该操作请求响应消息可通过请求消息 service responses 发送, 包括 active device1 的标识信息。

步骤 708B, AMF2 通过 NEF 向 AF 发送操作请求响应消息。

具体地, 该操作请求响应消息可通过请求消息 service responses 发送, 包括 active device2 的标识信息。

若操作类型为 读操作、写入操作等, 在此以读操作为例来说明, 执行如下:

步骤 709A, AMF1 向 active device1 发送读操作请求。

步骤 709B, AMF2 向 active device2 发送读操作请求。

步骤 710A, active device1 向 AMF1 反馈读操作的操作结果。

具体地, 该操作结果包括已经读取的 active device1 的标识信息, 图中仅以 active device1 为例来说明, 但是在实际应用时, 可能存在多个 active device (该 active device 的上下文信息存储在 AMF1) 接入 RAN 设备, 但是多个 active device 并不一定均能被读取。

步骤 710B, active device2 向 AMF2 反馈读操作的操作结果。

步骤 711A, AMF1 通过 NEF 向 AF 发送操作请求响应消息。

具体地, 该操作请求响应消息可通过请求消息 service responses 发送, 包括已经读取的 active device1 的标识信息。

步骤 711B, AMF2 通过 NEF 向 AF 发送操作请求响应消息。

具体地, 该操作请求响应消息可通过请求消息 service responses 发送, 包括已经读取的 active device2 的标识信息。

值得注意的是, 上述图 7 中 AF-NEF-AMF/TMF-RAN 设备仅为一种架构选型, 也可适用于 AF-UPF-SMF-AMF/TMF-RAN 设备、AF-AMF/TMF-RAN 设备、AF-RAN 设备等架构完成该实施例, 本申请在此不具体限定。

方式 2、RAN 设备拒绝来自任意一个 AMF 的操作指令

若至少两个第一信息中的操作标识相同, RAN 设备则执行来自至少两个第一核心网设备中的第二目标核心网设备的操作标识对应的业务操作, 拒绝执行来自至少两个核心网设备中除所述第二目标核心网设备之外的其他核心网设备的操作标识对应的业务操作, 第二目标核心网设备为至少两个第一核心网设备中的一个。

可选的, RAN 设备向其他第一核心网设备发送用于指示重复业务操作的信息, 基于此可避免重复发送操作指令, 减少核心网设备之间信息传输的冗余性。接入网设备确定来源于多个第一核心网设备的操作标识相同时, 仅执行来自至少两个第一核心网设备中的一个第一核心网设备的操作标识对应的业务操作, 拒绝来自至少两个第一核心网设备中的其他第一核心网设备的操作标识对应的业务操作, 通过该方式可以避免执行多次相同操作指令, 但是该方式是随机选择一个 AMF 的操作指令拒绝, 参照图 7, RAN 设备 1 拒绝了 AMF2 的下行指令, 则 active device2 随机接入后会通过 AMF1 进行后续操作, 而此时 AMF1 并不存在 active device2 的上下文信息, 无法对 active device2 进行安全验证, 故需向 AMF2 索要 active device2 的上下文信息, 因此增加了信令交互。

可见图 8 所示实施例中, 若接入网设备确定至少两个第一信息中的操作标识相同, 则随机选择一个核心网设备的操作指令执行 (通常核心网设备在向接入网设备发送操作标识时, 也会携带操作指令, 该操作指令可包括业务请求方请求操作的区域以及请求业务操作的业务类型等, 在此不展开说明), 之后可广播一次随机接入的信息; 获取执行随机接入的终端的信息, 终端的信息包括: 终端的标识; 根据终端的标识确定与终端关联的核心网设备 (也即存储终端上下文信息的核心网设备), 与终端关联的核心网设备为至少两个核心网设备中的一个核心网设备; 若与终端关联的核心网设备为上述随机选择的核心网设备, 接入网设备则向与终端关联的核心网设备发送终端的信息, 若与终端关联的核心网设备不为上述随机选择的核心网设备, 则需要随机选择的核心网设备向与终端关联的核心网设备请求终端的上下文信息, 基于终端的上下文信息对终端的身份进行认证, 认证通过后, 接入网设备向随机选择的核心网设备发送终端的信息。后续核心网设备根据业务操作信息, 执行对终端的业务操作, 如读、写等。

上述随机接入的信息包括: 指示接入网设备覆盖范围内的无源物联网设备随机接入接入网设备。可选的, 指示覆盖范围下的无源物联网设备随机接入还包括指示覆盖范围下符合掩码范围的物联网设备随机接入接入网设备。

本申请中,接入网设备确定来源于多个核心网设备的操作标识相同时,仅执行来自至少两个核心网设备中的一个核心网设备的操作标识对应的业务操作,拒绝来自至少两个核心网设备中的其他核心网设备的操作标识对应的业务操作,通过该方式可以避免执行多次相同操作指令。

5 在一种可选的方式中,RAN设备拒绝执行来自至少两个核心网设备中除第二目标核心网设备之外的其他所述核心网设备的所述操作标识对应的所述业务操作之后,还向其他核心网设备发送指示信息,指示信息用于指示其他核心网设备的所述操作标识对应的业务操作为重复业务操作。

本申请中,接入网设备基于用于指示重复业务操作的信息可避免重复执行随机接入指令,减少接入网设备操作的冗余性。

10 参阅图8,以active device1、active device2、RAN设备、AMF1、AMF2、NEF以及AF(也即业务请求方)之间的数据交互来说明,假定active device1的上下文信息注册在AMF1中,active device2的上下文信息注册在AMF2中,执行如下:

步骤801,AF向NEF发送操作请求。

步骤802,NEF根据地理区域(待操作的区域或待操作组标识)选择AMF,若地理区域覆盖了多个AMF,则根据当前的操作请求生成对应的Operation ID(也即操作标识)并发给选择的AMF。

15 步骤803,NEF将来自AF的操作请求转发给选择的AMFs,并将Operation ID一起发给AMFs(就图8而言,AMFs为AMF1和AMF2)。

步骤804A,AMF1根据地理区域选择RAN设备,并向选择的RAN设备发送随机接入指示、掩码信息以及从NEF获取的Operation ID(也即第一信息的内容)。

20 步骤804B,AMF2根据地理区域选择RAN设备,并向选择的RAN设备发送随机接入指示、掩码信息以及从NEF获取的Operation ID(也即第一信息的内容)。

可参照上述步骤701-步骤704B来理解步骤801-步骤804B在此不赘述。

步骤805,RAN设备根据收到的Operation ID进行筛选,若收到多个含有相同Operation ID信息(也即AMF1和AMF2中的Operation ID相同),选择来自AMF1的操作标识对应的业务操作来执行,并拒绝执行来自AMF2的操作标识对应的业务操作。

25 可选的,可向AMF2发送指示重复操作的数据值,通过该数据值指示AMF2中的Operation ID对应的业务操作以被执行。

步骤806A,active device1接入RAN设备后,向RAN设备发送active device1的标识信息,如S-TMSI或GUAMI,并发送NAS消息,该NAS消息包括active device1的标识信息。

30 步骤806B,active device2接入RAN设备后,向RAN设备发送active device2的标识信息,如S-TMSI或GUAMI,并发送NAS消息,该NAS消息包括active device2的标识信息。

步骤807,RAN设备向AMF1发送NAS消息。

步骤808,AMF1向AMF2请求active device2的上下文信息,并通过active device2的上下文信息对active device2进行身份验证。

若操作类型为盘存、灭活以及定位等操作,则执行如下:

35 步骤809A,AMF1通过NEF向AF发送操作请求响应消息。

具体地,该操作请求响应消息可通过请求消息service responses发送,包括active device1的标识信息。

步骤809B,AMF1验证active device2的身份通过,则通过NEF向AF发送操作请求响应消息。

40 具体地,该操作请求响应消息可通过请求消息service responses发送,包括active device2的标识信息。

若操作类型为读操作、写入操作等,在此以读操作为例来说明,执行如下:

步骤810A,AMF1向active device1发送读操作请求。

步骤810B,AMF1验证active device2的身份通过,则向active device2发送读操作请求。

步骤811A,active device1向AMF1反馈读操作的操作结果。

45 具体地,该操作结果包括已经读取的active device1的标识信息,图中仅以active device1为例来说明,但是在实际应用时,可能存在多个active device(该active device的上下文信息存储在AMF1)接入RAN设备,但是多个active device并不一定均能被读取。

步骤811B,active device2向AMF1反馈读操作的操作结果。

步骤 812, AMF1 通过 NEF 向 AF 发送操作请求响应消息。

具体地, 该操作请求响应消息可通过请求消息 service responses 发送, 包括已经读取的 active device1 的标识信息以及已经读取的 active device2 的标识信息。

值得注意的是, 上述图 8 中 AF-NEF-AMF/TMF-RAN 设备仅为一种架构选型, 也可适用于 AF-UPF-SMF-AMF/TMF-RAN 设备、AF-AMF/TMF-RAN 设备、AF-RAN 设备等架构完成该实施例, 本申请在此不具体限定。

故此, 方式 2 相对于方式 1 而言交互的信令更多, 信令资源消耗更多。此外上述步骤 602 在执行时还可设置预设时间段, 若预设时间段内接收到相同的操作标识, 则执行一次操作标识对应的业务操作, 例如, 预设时间段为 10 分钟, 若 10 分钟内收到多个相同的操作标识, 则执行一次操作标识对应的业务操作, 若 10 分钟后收到 1 个相同的操作标识, 则再次执行操作标识对应的业务操作, 具体如何执行需要依据实际应用的需求灵活选择, 本申请在此不具体限定。

本申请中, 操作标识指示对应的业务操作的信息, 若接入网设备接收到至少两个相同的操作标识, 则认为收到多条相同的操作指令, 那么接入网设备仅执行一次操作标识对应的业务操作, 基于此可以避免执行多次相同的操作指令, 上报多个相同的操作结果的情况出现, 可以避免信息冗余的问题出现, 且可减少接入网设备交互的信令, 进一步地可以节约信令资源, 提高数据处理效率。

在实际应用时, 除了可基于操作标识避免执行多次相同的操作指令外, 还可通过核心网设备 (该核心网设备可以为 AMF、TMF 等, 在此以第一核心网设备和第二核心网设备为例来说明, 其中, 第一核心网设备与第二核心网设备的设备类型相同, 如第一核心网设备为 AMF, 第二核心网设备也为 AMF 等) 之间协商选择不同的 RAN 设备, 那么 RAN 设备则会收到不同的操作指令, 则不会出现收到相同操作指令的情况。参阅图 9, 以第一核心网设备为 AMF1, 其中, 第二核心网设备的数量可能为多个, 在此仅以 AMF2 为例来说明, 在此不对第二核心网设备的数量具体限定, 第三核心网设备为 NEF 为例来说明, 执行如下:

步骤 901, NEF 确定核心网设备群组的信息, 核心网设备群组中包括第一核心网设备和至少一个第二核心网设备。

具体地, NEF 可从业务请求方接收请求信息, 请求信息包括: 业务操作的信息, 业务操作的信息指示业务操作的待操作区域信息 (可以理解为业务操作的信息包括业务操作的待操作区域信息, 还可以理解为业务操作的信息通过某个信息指示业务操作的代操作区域信息, 本申请在此不具体限定, 可参照上述步骤 601B 处的待操作区域信息来理解, 在此不赘述); 根据待操作区域信息确定核心网设备群组的信息。

步骤 902A, NEF 向 AMF1 发送核心网设备群组的信息, 核心网设备群组中包括第一核心网设备和至少一个第二核心网设备。

步骤 902B, NEF 向 AMF2 发送核心网设备群组的信息。

在一个实施例中, NEF 可向 AMF1 和 AMF2 分别发送第一消息, 通过第一消息携带核心网设备的群组消息, 当然第一消息中还可携带操作标识, 操作标识用于指示对应的业务操作的信息。可参照上述图 6 中关于操作标识的说明来理解在此不赘述。

步骤 903, AMF1 接收来自至少一个第二核心网设备分别发送的第二接入网设备的标识, 一个第二接入网设备为一个对应的第二核心网设备的候选设备。在图 9 中以接收来自 AMF2 的第二接入网设备的标识为例来说明。

可选的, 在执行步骤 903 之前, AMF1 还可向至少一个第二核心网设备发送第一接入网设备的标识, 第一接入网设备为第一核心网设备的候选设备。

步骤 904, AMF1 根据第一接入网设备的标识以及多个第二接入网设备的标识选择目标接入网设备, 目标接入网设备与至少一个第二核心网设备分别选择的目标接入网设备不同。

例如, AMF2 的第二接入网设备的标识为 RAN 设备 1、RAN 设备 2、RAN 设备 3, AMF1 的第一接入网设备的标识为 RAN 设备 1、RAN 设备 3、RAN 设备 4, 那么为了避免 AMF 选择的 RAN 设备存在冲突, AMF1 可选择 RAN 设备 4 为目标接入网设备。

可选的, 在执行步骤 903 之前, AMF1 还可向至少一个第二核心网设备发送第一接入网设备的标识, 第一接入网设备为第一核心网设备的候选设备, 这样 AMF2 也可选择与 AMF1 不冲突的 RAN 设备。

此外，还要说明的是，在实际应用时，AMF1 可确定其选择的第一接入网设备的标识后，发送至 AMF2，AMF2 自行确定与第一接入网设备的标识不冲突的第二接入网设备的标识。

本申请中，第一核心网设备与第二核心网设备协商选择接入网设备，可以避免同一接入网设备接收到来自不同的核心网设备的操作指令的情况出现，可以避免执行多次相同的操作指令。

- 5 具体地，参阅图 10，以 active device1、RAN 设备、AMF1、AMF2、NEF 以及 AF（也即业务请求方）之间的数据交互来说明，假定 active device1 的上下文信息注册在 AMF1 中，执行如下：

步骤 1001，AF 向 NEF 发送操作请求。

步骤 1002，NEF 根据地理区域（待操作的区域或待操作组标识）选择 AMF，若地理区域覆盖了多个 AMF，则获取 AMF 群组信息。

- 10 步骤 1003，NEF 将来自 AF 的操作请求转发给选择的 AMFs，并将 AMF 群组信息一起发给 AMFs（就图 10 而言，AMFs 为 AMF1 和 AMF2）。

可参照上述步骤 701-步骤 703 来理解步骤 1001-步骤 1003 在此不赘述。

步骤 1004，AMF1 与 AMF2 协商选择 RAN 设备，AMF1 和 AMF2 选择的 RAN 设备 不重合。

AMF1 与 AMF2 协商的过程可参照图 11 来理解，执行如下：

- 15 步骤 1101，AMF1 向 AMF2 发送协商请求。

可选的，协商请求中包括 AMF1 选择的 RAN 设备的信息，协商请求可存在 per AF 的上下文中，其中，per AF 的上下文包括服务的 AF、发送协商请求的理由-协商 RAN 设备。可选的，协商请求中还可以带 Operation ID（也即操作标识可参照上文来理解在此不赘述），以使 AMF1 和 AMF2 确认自己在为同一个业务操作协商 RAN 设备。

- 20 步骤 1102，AMF2 收到协商请求后，确认 AMF1 为 AMF 群组中的 AMF，且为同一 AF 服务后，将 AMF2 选择的 RAN 设备信息、服务的 AF、发送信息的理由-协商 RAN 设备发送给 AMF1。

可选的，携带 Operation ID。

步骤 1103，AMF1 收到 AMF2 选择的 RAN 设备信息后，如果发现 AMF2 选择的 RAN 设备与 AMF1 选择的 RAN 设备有重合，可以选择不使用该 RAN 设备作为服务的 RAN 设备，或者通知 AMF2 不使用该 RAN 设备。

- 25 接下来以 AMF1 相关的操作为例来说明，AMF2 可参照理解不赘述。

步骤 1005，AMF1 向选择的 RAN 设备发送随机接入指示、掩码信息。

步骤 1006，active device1 接入 RAN 设备后，向 RAN 设备发送 active device1 的标识信息，如 S-TMSI 或 GUAMI，并发送 NAS 消息，该 NAS 消息包括 active device1 的标识信息。

- 30 步骤 1007，RAN 设备向 AMF1 发送 NAS 消息。

若操作类型为 盘存、灭活以及定位等操作，则执行如下：

步骤 1008，AMF1 通过 NEF 向 AF 发送操作请求响应消息。

具体地，该操作请求响应消息可通过请求消息 service responses 发送，包括 active device1 的标识信息。

- 35 若操作类型为 读操作、写入操作等，在此以读操作为例来说明，执行如下：

步骤 1009，AMF1 向 active device1 发送读操作请求。

步骤 1010，active device1 向 AMF1 反馈读操作的操作结果。

具体地，该操作结果包括已经读取的 active device1 的标识信息，图中仅以 active device1 为例来说明，但是在实际应用时，可能存在多个 active device（该 active device 的上下文信息存储在 AMF1）接入 RAN 设备，但是多个 active device 并不一定均能被读取。

- 40 步骤 1011，AMF1 通过 NEF 向 AF 发送操作请求响应消息。

具体地，该操作请求响应消息可通过请求消息 service responses 发送，包括已经读取的 active device1 的标识信息。

- 45 在实际应用时，除了可基于操作标识避免执行多次相同的操作指令外，通过 AMF 之间协商选择不同的 RAN 设备，还可通过 NEF 直接为不同的 AMF 分配不同的 RAN 设备，参阅图 12，以第一核心网设备为 NEF，其中，第二核心网设备的数量可能为多个，在此仅以 AMF1 和 AMF2 为例来说明，在此不对第二核心网设备的数量具体限定，数据管理网元为 UDM 为例来说明，在此以 active device1、RAN

设备、AMF1、AMF2、UDM、NEF 以及 AF（也即业务请求方）执行如下：

步骤 1201A，AMF1 获取至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识。

例如，地理位置 1 对应的接入网设备的标识 RAN 设备 1、RAN 设备 2。在接入网设备和核心网建立连接时（如接入网设备上电时），接入网设备向核心网设备（如 AMF）提供自身信息，包括自身支持的 TA 信息（或者地理位置信息等），可选地，还可以提供能力信息，指示此接入网设备可以支持无源物联操作。上述信息可以通过现有技术中的 NG setup 流程由接入网设备提供给 AMF，以使 AMF 获取上述信息。

步骤 1201B，AMF2 获取至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识。

步骤 1202A，AMF1 向 UDM 发送至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识。

10 步骤 1202B，AMF2 向 UDM 发送至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识。

步骤 1203，AF 向 NEF 发送操作请求。可参照上述图 7 中的步骤 701 来理解，在此不赘述。

步骤 1204，NEF 根据地理区域（待操作的区域或待操作组标识）选择 AMF，根据地理区域（如待操作区域信息）确定目标位置信息。

步骤 1205，NEF 获取至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识。

15 具体地，NEF 可从 NEF 接收第一信息，第一信息包括至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识，从而获取至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识，还可从其他核心网设备接收，在此不具体限定。

步骤 1206，NEF 根据目标位置信息选择至少两个第二核心网设备 AMF1 和 AMF2，并根据与目标位置信息对应的接入网设备的标识为至少两个第二核心网设备分配不同的接入网设备（例如，AMF1 分配 RAN 设备 1，AMF2 分配 RAN 设备 2），至少两个第二核心网设备位于目标位置信息对应的位置区域内，目标位置信息为至少一个位置信息中的一个。

20 步骤 1207A，NEF 向 AMF1 发送 RAN 设备 1 的标识。

步骤 1207B，NEF 向 AMF2 发送 RAN 设备 2 的标识。

接下来以 AMF1 相关的操作为例来说明，AMF2 可参照理解不赘述。

25 步骤 1208，AMF1 向选择的 RAN 设备发送随机接入指示、掩码信息。

步骤 1209，active device1 接入 RAN 设备后，向 RAN 设备发送 active device1 的标识信息，如 S-TMSI 或 GUAMI，并发送 NAS 消息，该 NAS 消息包括 active device1 的标识信息。

步骤 1210，RAN 设备向 AMF1 发送 NAS 消息。

若操作类型为 盘存、灭活以及定位等操作，则执行如下：

30 步骤 1211，AMF1 通过 NEF 向 AF 发送操作请求响应消息。

具体地，该操作请求响应消息可通过请求消息 service responses 发送，包括 active device1 的标识信息。

若操作类型为 读操作、写入操作等，在此以读操作为例来说明，执行如下：

步骤 1212，AMF1 向 active device1 发送读操作请求。

35 步骤 1213，active device1 向 AMF1 反馈读操作的操作结果。

具体地，该操作结果包括已经读取的 active device1 的标识信息，图中仅以 active device1 为例来说明，但是在实际应用时，可能存在多个 active device（该 active device 的上下文信息存储在 AMF1）接入 RAN 设备，但是多个 active device 并不一定均能被读取。

步骤 1214，AMF1 通过 NEF 向 AF 发送操作请求响应消息。

40 具体地，该操作请求响应消息可通过请求消息 service responses 发送，包括已经读取的 active device1 的标识信息。

本申请中，第一核心网设备获取至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识，基于此为不同的第二核心网设备分配不同的接入网设备，可以避免同一接入网设备接收到来自不同的核心网设备的操作指令的情况出现，可以避免执行多次相同的操作指令。

45 上述主要从设备交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，为了实现上述功能，各个设备可以包括执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请的实施例能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于

技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例对设备进行功能单元的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能单元，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

在采用集成的单元的情况下，图 13 示出了本申请实施例中所涉及的通信装置的可能的示例性框图。如图 13 所示，通信装置 1300 可以包括：处理单元 1301 和收发单元 1302。处理单元 1301 用于对通信装置 1300 的动作进行控制管理。收发单元 1302 用于支持通信装置 1300 与其他设备的通信。可选地，收发单元 1302 可以包括接收单元和/或发送单元，分别用于执行接收和发送操作。可选的，通信装置 1300 还可以包括存储单元，用于存储通信装置 1300 的程序代码和/或数据。所述收发单元可以称为输入输出单元、通信单元等，所述收发单元可以是收发器；所述处理单元可以是处理器。当通信装置是通信设备中的模块（如，芯片）时，所述收发单元可以是输入输出接口、输入输出电路或输入输出管脚等，也可以称为接口、通信接口或接口电路等；所述处理单元可以是处理器、处理电路或逻辑电路等。具体地，该装置可以为上述的接入网设备、核心网设备等。

在一个实施中，该通信装置为接入网设备，其中，收发单元 1302 用于接收至少两个第一信息，每个第一信息包括：操作标识，操作标识用于指示对应的业务操作的信息；处理单元 1301，用于若至少两个第一信息中的操作标识相同，则执行一次操作标识对应的业务操作。

在一种可选的方式中，收发单元 1302 具体用于从至少两个核心网设备接收第一信息。

在一种可选的方式中，处理单元 1301，具体用于若至少两个第一信息中的操作标识相同，则广播一次随机接入的信息；获取执行随机接入的终端的信息，终端的信息包括：终端的标识；根据终端的标识确定与终端关联的第一目标核心网设备，第一目标核心网设备为至少两个核心网设备中的一个；向第一目标核心网设备发送终端的信息。

在一种可选的方式中，处理单元 1301，具体用于若至少两个第一信息中的操作标识相同，则执行来自至少两个核心网设备中的第二目标核心网设备的操作标识对应的业务操作，拒绝执行来自至少两个核心网设备中除第二目标核心网设备之外的其他核心网设备的操作标识对应的业务操作，第二目标核心网设备为至少两个核心网设备中的一个。

在一种可选的方式中，收发单元 1302 还用于向其他核心网设备发送指示信息，指示信息用于指示其他核心网设备的操作标识对应的业务操作为重复业务操作。

在又一个实施例中，该通信装置为第一核心网设备，该第一核心网设备可以为 NEF 等，其中，处理单元 1301，用于确定操作标识，操作标识用于指示对应的业务操作的信息；收发单元 1302 用于发送操作标识。

在一种可选的方式中，收发单元 1302 具体用于向至少两个第二核心网设备（该第二核心网设备可以为 AMF、TMF 等）发送操作标识。

在一种可选的方式中，收发单元 1302 用于接收来自业务请求方的第一信息，第一信息包括操作标识以及业务操作的信息；处理单元 1301 用于根据第一信息确定操作标识。

在一种可选的方式中，收发单元 1302 用于接收来自业务请求方的第二信息，第二信息包括业务操作的信息；处理单元 1301 用于根据业务操作的信息生成操作标识。

在一种可选的方式中，业务操作的信息指示至少一种以下信息：业务请求方、操作类型、待操作范围以及业务操作的请求时间。

在又一个实施例中，该通信装置为第一核心网设备，该第一核心网设备可以为 AMF、TMF 等，收发单元 1302，用于获取核心网设备群组的信息，核心网设备群组中包括第一核心网设备和至少一个第二核心网设备（该第二核心网设备可以为 AMF、TMF 等，第一核心网设备与第二核心网设备的设备类型相同，如第一核心网设备为 AMF，第二核心网设备也为 AMF 等）；分别接收来自至少一个第二核心网设备分别发送的第二接入网设备的标识，一个第二接入网设备为一个对应的第二核心网设备的候选设备；处理单元 1301，用于根据第一接入网设备的标识以及多个第二接入网设备的标识选择目标接入网设备，目标接入网设备与至少一个第二核心网设备分别选择的目标接入网设备不同，第一接入网设备为第一核心网设备的候选设备。

在一种可选的方式中，收发单元 1302，还用于向至少一个第二核心网设备发送第一接入网设备的

标识。

在一种可选的方式中，收发单元 1302，具体用于接收来自第三核心网设备（该第三核心网设备可以为 NEF 等）的第一信息，第一信息包括核心网设备群组的信息；根据第一信息获取核心网设备群组的信息。

5 在还一个实施例中，该通信装置为第三核心网设备，该第三核心网设备可以为 NEF 等，处理单元 1301 用于确定核心网设备群组的信息，核心网设备群组中包括第一核心网设备和至少一个第二核心网设备（该第一核心网设备和第二核心网设备可以为 AMF、TMF 等，第一核心网设备与第二核心网设备的设备类型相同，如第一核心网设备为 AMF，第二核心网设备也为 AMF 等）；收发单元 1302 用于向第一核心网设备发送核心网设备群组的信息。

10 在一种可选的方式中，收发单元 1302 具体用于接收来自业务请求方的请求信息，请求信息包括：业务操作的信息，业务操作的信息指示业务操作的待操作区域信息；处理单元 1301 用于根据待操作区域信息确定核心网设备群组的信息；

在一种可选的方式中，收发单元 1302 还用于向第一核心网设备发送第一信息，第一信息包括：核心网设备群组的信息。

15 在一种可选的方式中，第一信息还包括：操作标识，操作标识用于指示对应的业务操作的信息。

在一种可选的方式中，业务操作的信息指示至少一种以下信息：业务请求方、操作类型、待操作范围以及业务操作的请求时间。

在还一个实施例中，该通信装置为第一核心网设备，该第一核心网设备可以为 NEF，收发单元 1302 用于获取至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识；处理单元 1301，用于根据目标位置信息选择至少两个第二核心网设备，至少两个第二核心网设备位于目标位置信息对应的位置区域内，根据与目标位置信息对应的接入网设备的标识为至少两个第二核心网设备分配不同的接入网设备，目标位置信息为至少一个位置信息中的一个；收发单元 1302 还用于向至少两个第二核心网设备分别发送第一核心网设备分配的接入网设备的标识。

20 在一种可选的方式中，收发单元 1302 还用于从数据管理网元接收第一信息，第一信息包括至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识。

在一种可选的方式中，收发单元 1302 还用于接收来自业务请求方的请求信息，请求信息包括：业务操作的信息，业务操作的信息指示业务操作的待操作区域信息；根据待操作区域信息确定目标位置信息。

30 在还一个实施例中，该通信装置为第二核心网设备，该第二核心网设备可以为 AMF、TMF 等，收发单元 1302 用于获取至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识；向数据管理网元发送至少一个位置信息以及与每个位置信息对应的接入网设备的标识；接收来自第一核心网设备的第一接入网设备的标识，第一接入网设备的标识为目标位置信息对应的接入网设备的标识，目标位置信息为至少一个位置信息中的一个，第二核心网设备位于目标位置信息对应的位置区域内。

35 如图 14 所示，为本申请还提供的一种通信装置 1400。通信装置 1400 可以是芯片或芯片系统。该通信装置可以位于上述任一方法实施例所涉及的设备中，例如接入网设备，或第一核心网设备等，以执行该设备所对应的动作。

可选的，芯片系统可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

通信装置 1400 包括处理器 1410。

40 处理器 1410，用于执行存储器 1420 中存储的计算机程序，以实现上述任一方法实施例中各个设备的动作。

通信装置 1400 还可以包括存储器 1420，用于存储计算机程序。

可选地，存储器 1420 和处理器 1410 之间耦合。耦合是装置、单元或模块之间的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式，用于装置、单元或模块之间的信息交互。可选的，存储器 1420 与处理器 1410 集成在一起。

45 其中，处理器 1410 和存储器 1420 均可以为一个或多个，不予限制。

可选的，在实际应用中，通信装置 1400 中可以包括收发器 1430，也可不包括收发器 1430，图中以虚线框来示意，通信装置 1400 可以通过收发器 1430 和其它设备进行信息交互。收发器 1430 可以是电路、总线、收发器或者其它任意可以用于进行信息交互的装置。

在一种可能的实施方式中，该通信装置 1400 可以为上述各方法实施中的接入网设备，或第一核心网设备。

本申请实施例中不限定上述收发器 1430、处理器 1410 以及存储器 1420 之间的具体连接介质。本申请实施例在图 14 中以存储器 1420、处理器 1410 以及收发器 1430 之间通过总线连接，总线在图 14 中以粗线表示，其它部件之间的连接方式，仅是进行示意性说明，并不引以为限。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 14 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。在本申请实施例中，处理器可以是通用处理器、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，可以实施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。

在本申请实施例中，存储器可以是非易失性存储器，比如硬盘（hard disk drive, HDD）或固态硬盘（solid-state drive, SSD）等，还可以是易失性存储器（volatile memory），例如随机存取存储器（RAM 设备 dom-access memory, RAM）。存储器还可以是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。本申请实施例中的存储器还可以是电路或者其它任意能够实施存储功能的装置，用于存储计算机程序、程序指令和/或数据。

基于以上实施例，参见图 15，本申请实施例还提供另一种通信装置 1500，包括：接口电路 1510 和逻辑电路 1520；接口电路 1510，可以理解为输入输出接口，可用于执行上述任一方法实施例中各个设备的收发步骤，逻辑电路 1520 可用于运行代码或指令以执行上述任一实施例中各个设备执行的方法，不再赘述。

基于以上实施例，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有指令，当所述指令被执行时，使上述任一方法实施例中各个设备执行的方法被实施。该计算机可读存储介质可以包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

基于以上实施例，本申请实施例提供一种通信系统，该通信系统包括上述任一方法实施例中提及的接入网设备（例如 RAN 设备）、核心网设备（例如 AMF、NEF、UDM），可用于执行上述任一方法实施例中各个设备执行的方法。

此外，上述通信系统还可以包括终端（例如 UE），该终端可通过与接入网设备、核心网设备进行数据交互，以执行上述任一方法实施例中的相关方法。

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、装置（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装置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装置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装置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装置上，使得在计算机或其他可编程装置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装置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。

权 利 要 求

- 1.一种通信方法,其特征在于,应用于接入网设备,包括:
接收至少两个第一信息,每个所述第一信息包括:操作标识,所述操作标识用于指示对应的业务操作的信息;
- 5 若所述至少两个第一信息中的所述操作标识相同,则执行一次所述操作标识对应的所述业务操作。
- 2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接收至少两个第一信息包括:
从至少两个核心网设备接收所述第一信息。
- 3.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,若所述至少两个第一信息中的所述操作标识相同,所述执行一次所述操作标识对应的所述业务操作,包括:
- 10 若所述至少两个第一信息中的所述操作标识相同,则广播一次随机接入的信息;
获取执行随机接入的终端的信息,所述终端的信息包括:所述终端的标识;
根据所述终端的标识确定与所述终端关联的第一目标核心网设备,所述第一目标核心网设备为所述至少两个核心网设备中的一个;
向所述第一目标核心网设备发送所述终端的信息。
- 15 4.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述若所述至少两个第一信息中的所述操作标识相同,则执行一次所述操作标识对应的所述业务操作,包括:
若所述至少两个第一信息中的所述操作标识相同,则执行来自所述至少两个核心网设备中的第二目标核心网设备的所述操作标识对应的所述业务操作,拒绝执行来自所述至少两个核心网设备中除所述第二目标核心网设备之外的其他所述核心网设备的所述操作标识对应的所述业务操作,所述第二目标核心网设备为所述至少两个核心网设备中的一个。
- 20 5.根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述拒绝执行来自至少两个核心网设备中除所述第二目标核心网设备之外的所述其他所述核心网设备的所述操作标识对应的所述业务操作之后,还包括:
向所述其他所述核心网设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述其他所述核心网设备的所述操作标识对应的所述业务操作为重复业务操作。
- 25 6.一种通信方法,其特征在于,应用于第一核心网设备,包括:
确定操作标识,所述操作标识用于指示对应的业务操作的信息;
发送所述操作标识。
- 7.根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述发送所述操作标识,包括:
向至少两个第二核心网设备发送所述操作标识。
- 30 8.根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述确定操作标识,包括:
接收来自业务请求方的所述第一信息,所述第一信息包括所述操作标识以及所述业务操作的信息;
根据所述第一信息确定所述操作标识。
- 9.根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述确定操作标识,包括:
接收来自业务请求方的第二信息,所述第二信息包括所述业务操作的信息;
- 35 根据所述业务操作的信息生成所述操作标识。
- 10.根据权利要求1-9中任一所述的方法,其特征在于,所述业务操作的信息指示至少一种以下信息:
业务请求方、操作类型、待操作范围以及所述业务操作的请求时间。
- 11.一种通信方法,其特征在于,应用于第一核心网设备,包括:
- 40 获取核心网设备群组的信息,所述核心网设备群组中包括所述第一核心网设备和至少一个第二核心网设备;
分别接收来自所述至少一个第二核心网设备分别发送的第二接入网设备的标识,一个所述第二接入网设备为一个对应的所述第二核心网设备的候选设备;
根据第一接入网设备的标识以及多个所述第二接入网设备的标识选择目标接入网设备,所述目标接入网设备与所述至少一个第二核心网设备分别选择的目标接入网设备不同,所述第一接入网设备为所述第一核心网设备的候选设备。
- 45 12.根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述根据第一接入网设备的标识以及多个所述第二

接入网设备的标识选择目标接入网设备之前,还包括:

向所述至少一个第二核心网设备发送所述第一接入网设备的标识。

13.根据权利要求 11 或 12 所述的方法,其特征在于,所述获取核心网设备群组的信息,包括:
接收来自第三核心网设备的第一信息,所述第一信息包括所述核心网设备群组的信息。

5 14.一种通信方法,其特征在于,应用于第三核心网设备,包括:

确定核心网设备群组的信息,所述核心网设备群组中包括第一核心网设备和至少一个第二核心网设备;

向所述第一核心网设备发送所述核心网设备群组的信息。

15.根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述确定核心网设备群组的信息,包括:

10 接收来自业务请求方的请求信息,所述请求信息包括:业务操作的信息,所述业务操作的信息指示所述业务操作的待操作区域信息;

根据所述待操作区域信息,确定所述核心网设备群组的信息;

所述向所述第一核心网设备发送所述核心网设备群组的信息,包括:

向所述第一核心网设备发送第一信息,所述第一信息包括:所述核心网设备群组的信息。

15 16.根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述第一信息还包括:操作标识,所述操作标识用于指示对应的业务操作的信息。

17.根据权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述业务操作的信息指示至少一种以下信息:
业务请求方、操作类型、待操作范围以及所述业务操作的请求时间。

18.一种通信方法,其特征在于,应用于第一核心网设备,包括:

20 获取至少一个位置信息以及与每个所述位置信息对应的接入网设备的标识;

根据目标位置信息选择至少两个第二核心网设备,所述至少两个第二核心网设备位于所述目标位置信息对应的位置区域内,所述目标位置信息为所述至少一个位置信息中的一个;

根据与所述目标位置信息对应的接入网设备的标识,为所述至少两个第二核心网设备分配不同的接入网设备的标识;

25 向所述至少两个第二核心网设备分别发送分配的所述接入网设备的标识。

19.根据权利要求 18 所述的方法,其特征在于,获取至少一个位置信息以及与每个所述位置信息对应的接入网设备的标识,包括:

从数据管理网元接收第一信息,所述第一信息包括至少一个位置信息以及与每个所述位置信息对应的接入网设备的标识。

30 20.根据权利要求 18 或 19 所述的方法,其特征在于,还包括:

接收来自业务请求方的请求信息,所述请求信息包括:业务操作的信息,所述业务操作的信息指示所述业务操作的待操作区域信息;

根据所述待操作区域信息确定目标位置信息。

21.一种通信方法,其特征在于,应用于第二核心网设备,包括:

35 获取至少一个位置信息以及与每个所述位置信息对应的接入网设备的标识;

向数据管理网元发送所述至少一个位置信息以及与每个所述位置信息对应的接入网设备的标识;

接收来自第一核心网设备的第一接入网设备的标识,所述第一接入网设备的标识为目标位置信息对应的接入网设备的标识,所述目标位置信息为所述至少一个位置信息中的一个,所述第二核心网设备位于所述目标位置信息对应的位置区域内。

40 22.一种通信装置,其特征在于,包括:实现如权利要求 1-21 任一项所述的方法的功能模块。

23.一种通信装置,其特征在于,包括:至少一个处理器和存储器;

所述存储器,用于存储计算机程序或指令;

所述至少一个处理器,用于执行所述计算机程序或指令,以使得如权利要求 1-21 中任一项的方法被执行。

45 24.一种芯片系统,其特征在于,所述芯片系统包括:处理电路;所述处理电路与存储介质耦合;

所述处理电路,用于执行所述存储介质中的部分或者全部计算机程序或指令,当所述部分或者全部计算机程序或指令被执行时,用于实现如权利要求 1-21 中任一项所述的方法。

25.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有指令,当所述指令被

计算机执行时，使得如权利要求 1-21 中任一项所述的方法被执行。

26.一种包含计算机程序或指令的计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序或指令在计算机上运行时，使得如权利要求 1-21 中任一项所述的方法被执行。