

通信方法和通信装置

5 本申请要求于2022年5月26日提交中国国家知识产权局、申请号为202210580782.5、申请名称为“通信方法和通信装置”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

10 本申请实施例涉及通信领域，更具体地，涉及一种通信方法和通信装置。

背景技术

广播多播业务（multicast and broadcast service, MBS）分为两类，广播业务和组播业务。当网络发生拥塞时，对于接收组播业务的终端设备来说，网络设备可以将终端设备从
15 无线资源控制（radio resource control, RRC）连接态释放到 RRC 非连接态，让终端设备在 RRC 非连接态下接收组播业务。当网络拥塞解除时，网络设备可以发送寻呼消息寻呼多个在 RRC 非连接态下接收组播业务的终端设备进入连接态，被寻呼的多个终端设备可能同时执行 RRC 连接建立流程或 RRC 恢复连接流程，但是，当大量终端设备同时接入网络时会引起网络阻塞。

20

发明内容

本申请实施例提供一种通信方法和通信装置，用于实现更有效管理终端设备的接入。

第一方面，提供了一种通信方法，该方法可以由终端设备执行，或者，也可以由终端设备的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定，为了便于描述，下面以由终端设备执行为例进行说明。
25

该方法可以包括：终端设备接收来自网络设备的组寻呼消息，组寻呼消息包括第一信息，第一信息用于寻呼一组终端设备接收第一组播业务，一组终端设备包括终端设备；终端设备根据第一信息和第二信息，执行如下至少一种，其中，第二信息指示网络设备是否为一组终端设备在无线资源控制 RRC 非连接态下提供第一组播业务：在 RRC 非连接态接收第一组播业务；或，执行 RRC 连接控制流程。
30

上述技术方案中，通过告知终端设备是否在 RRC 非连接态下提供第一组播业务，可以让部分终端设备进入 RRC 非连接态接收组播业务，部分终端设备进入 RRC 连接态接收组播业务。通过对接入的控制流程的增强，可以避免大量终端设备在接收到寻呼消息后同时接入引起的网络阻塞，可以有效管理终端设备的接入。

35 在第一方面的某些实现方式中，终端设备根据第一信息和第二信息确定在 RRC 非连接态接收第一组播业务，包括：第二信息指示网络设备为一组终端设备在 RRC 非连接态下提供第一组播业务，终端设备在 RRC 非连接态接收第一组播业务；或，终端设备根据第一信息发起接入控制流程，若终端设备不被允许接入网络设备，且第二信息指示网络设

备为一组终端设备在 RRC 非连接态下提供第一组播业务时,终端设备在 RRC 非连接态接收第一组播业务。

在第一方面的某些实现方式中,第二信息指示网络设备为非连接态的终端设备提供第一组播业务,则终端设备不发起接入控制流程。

5 在第一方面的某些实现方式中,终端设备根据第一信息和第二信息确定在 RRC 非连接态接收第一组播业务,包括:第二信息指示网络设备没有为一组终端设备在 RRC 非连接态下提供第一组播业务,终端设备执行 RRC 连接控制流程;或,终端设备根据第一信息发起接入控制流程,若终端设备被允许接入网络设备,终端设备执行 RRC 连接控制流程。

10 在第一方面的某些实现方式中,第二信息承载于组寻呼消息中,或,第二信息承载于多播控制信道。

在第一方面的某些实现方式中,若终端设备不被允许接入网络设备,该方法还包括:如果终端设备在第一定时器运行时间内监听多播控制信道对应的物理下行控制信道 PDCCH 以获取第一组播业务的配置信息,则终端设备退出接入控制流程,或,终端设备
15 在第一定时器超时后不再发起接入控制流程。

在第一方面的某些实现方式中,若终端设备不被允许接入所述网络设备,该方法还包括:终端设备在第一定时器运行时间内监听多播控制信道的 PDCCH 没有获取到第一组播业务的配置信息,则终端设备在第一定时器超时后,再次发起接入控制流程,其中,第一定时器运行时间为终端设备不被允许接入网络设备后再次发起接入控制流程需要等待的
20 时长。

在第一方面的某些实现方式中,若所述终端设备不被允许接入所述网络设备,该方法还包括:终端设备在第一定时器运行时间内监听多播控制信道对应的物理下行控制信道 PDCCH 获取到第一组播业务的配置信息,则终端设备在 RRC 非连接态接收第一组播业务,但不停止第一定时器,在第一定时器超时后重新发起接入控制流程,其中,第一定时器运行时间为终端设备不被允许接入网络设备后再次发起接入控制流程需要等待的时长。
25

在第一方面的某些实现方式中,若终端设备不被允许接入网络设备,该方法还包括:组寻呼消息包括第二信息,第二信息指示网络设备为非连接态的终端设备提供第一组播业务,则终端设备退出接入控制流程,或,终端设备不启动第一定时器,或终端设备在第一定时器超时后不再发起接入控制流程,其中,第一定时器运行时间为终端设备不被允许接入网络设备后再次发起接入控制流程需要等待的时长。
30

第二方面,提供了一种通信方法,该方法可以由网络设备执行,或者,也可以由网络设备的组成部件(例如芯片或者电路)执行,对此不作限定,为了便于描述,下面以由网络设备执行为例进行说明。

该方法可以包括:网络设备向终端设备发送组寻呼消息,组寻呼消息包括第一信息,第一信息用于寻呼一组终端设备接收第一组播业务,一组终端设备包括终端设备;网络设备向终端设备发送第二信息,其中,第二信息指示网络设备是否为一组终端设备在无线资源控制 RRC 非连接态下提供第一组播业务。
35

在第二方面的某些实现方式中,第二信息承载于组寻呼消息中,或,第二信息承载于多播控制信道。

40 关于第二方面所对应的效果可以参考第一方面的效果描述,在此不再赘述。

第三方面，提供了一种通信方法，该方法可以由终端设备执行，或者，也可以由终端设备的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定，为了便于描述，下面以由终端设备执行为例进行说明。

该方法可以包括：终端设备处于无线资源控制 RRC 连接态时加入组播业务；终端设备处于 RRC 连接态时接收来自网络设备的第一信息，第一信息指示多播无线承载 MRB 配置，MRB 配置为终端设备在 RRC 非连接态接收组播业务的 MRB 配置；终端设备根据第一信息确定 MRB 配置。

上述技术方案中，明确了终端设备释放到非连接态接收组播业务的 MRB 的配置，因此，终端设备可以在被释放到非连接态之前更早地确定出非连接态下接收组播业务的 MRB 配置，从而有利于终端设备释放到非连接态过程中接收组播业务的连续性。

在第三方面的某些实现方式中，终端设备处于 RRC 连接态时接收来自网络设备的第二信息，第二信息指示终端设备在 RRC 非连接态接收组播业务；终端设备进入 RRC 非连接态；终端设备处于 RRC 非连接态时使用确定的 MRB 配置接收组播业务。

示例的，第二信息可以承载于 RRC 释放（release）消息，RRC 释放消息用于指示终端设备进入 RRC 非连接态，同时，终端设备根据第二信息在进入非连接态后仍可以接收组播业务。本申请中，第二信息也可以理解为终端设备释放 RRC 连接的原因为在 RRC 非连接态接收组播业务。

在第三方面的某些实现方式中，第一信息用于触发终端设备获取 MRB 配置，终端设备根据第一信息确定 MRB 配置，包括：终端设备根据第一信息监听多播控制信道对应的物理下行控制信道 PDCCH；终端设备确定多播控制信道承载的 MRB 配置。

在第三方面的某些实现方式中，第一信息指示终端设备处于 RRC 非连接态时使用终端设备处于 RRC 连接态时接收组播业务的 MRB 配置接收组播业务，终端设备根据第一信息确定 MRB 配置，包括：终端设备根据第一信息，确定终端设备处于 RRC 连接态时接收组播业务的 MRB 配置为 MRB 配置。

第四方面，提供了一种通信方法，该方法可以由网络设备执行，或者，也可以由网络设备的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定，为了便于描述，下面以由网络设备执行为例进行说明。

该方法可以包括：网络设备确定终端设备加入了组播业务；网络设备向处于无线资源控制 RRC 连接态的终端设备发送的第一信息，第一信息指示多播无线承载 MRB 配置，MRB 配置为终端设备在 RRC 非连接态接收组播业务的 MRB 配置。

在第四方面的某些实现方式中，该方法还包括：网络设备向终端设备发送第四信息，第四信息指示终端设备进入 RRC 非连接态接收组播业务。

在第四方面的某些实现方式中，第一信息用于触发终端设备获取 MRB 配置，该方法还包括：网络设备向终端设备发送 MRB 配置，MRB 配置承载于多播控制信道信息。

在第四方面的某些实现方式中，网络设备向处于 RRC 连接态的终端设备发送的第一信息，包括：网络设备确定 MRB 配置为终端设备处于 RRC 连接态时接收组播业务的 MRB 配置；网络设备向处于连接态的终端设备发送第一信息，第一信息指示终端设备处于 RRC 非连接态时使用终端设备处于 RRC 连接态时接收组播业务的 MRB 配置接收组播业务。

在第四方面的某些实现方式中，该方法还包括：网络设备接收来自核心网设备的第一指示信息，第一指示信息指示一个或多个终端设备的优先级；网络设备根据第一指示信息

确定需要释放到非连接态接收组播业务的终端设备。

关于第四方面所对应的效果可以参考第三方面的效果描述，在此不再赘述。

第五方面，提供一种通信装置，该装置用于执行上述第一方面或第二方面提供的方法。具体地，该装置可以包括用于执行第一方面或第二方面以及第一方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法的单元和/或模块，如处理单元和/或通信单元。

在一种实现方式中，该装置为终端设备。当该装置为终端设备时，通信单元可以是收发器，或，输入/输出接口；处理单元可以是至少一个处理器。可选地，收发器可以为收发电路。可选地，输入/输出接口可以为输入/输出电路。

在另一种实现方式中，该装置为用于终端设备中的芯片、芯片系统或电路。当该装置为用于终端设备中的芯片、芯片系统或电路时，通信单元可以是该芯片、芯片系统或电路上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等；处理单元可以是至少一个处理器、处理电路或逻辑电路等。可以理解的，该装置为用于终端设备中的芯片、芯片系统或电路时，第一方面或第二方面以及第一方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法中涉及的终端设备即为该装置。

第六方面，提供一种通信装置，该装置用于执行上述第三方面或第四方面提供的方法。具体地，该装置可以包括用于执行第三方面或第四方面以及第三方面或第四方面中任一种可能实现方式中的方法的单元和/或模块，如处理单元和/或通信单元。

在一种实现方式中，该装置为网络设备。当该装置为网络设备时，通信单元可以是收发器，或，输入/输出接口；处理单元可以是至少一个处理器。可选地，收发器可以为收发电路。可选地，输入/输出接口可以为输入/输出电路。

在另一种实现方式中，该装置为用于网络设备中的芯片、芯片系统或电路。当该装置为用于终端设备中的芯片、芯片系统或电路时，通信单元可以是该芯片、芯片系统或电路上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等；处理单元可以是至少一个处理器、处理电路或逻辑电路等。可以理解的，该装置为用于网络设备中的芯片、芯片系统或电路时，第三方面或第四方面以及第三方面或第四方面中任一种可能实现方式中的方法中涉及的终端设备即为该装置。

第七方面，提供一种通信装置，该装置包括：包括至少一个处理器，至少一个处理器与至少一个存储器耦合，至少一个存储器用于存储计算机程序或指令，至少一个处理器用于从至少一个存储器中调用并运行该计算机程序或指令，使得通信装置执行第一方面或第二方面以及第一方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

在一种实现方式中，该装置为终端设备。

在另一种实现方式中，该装置为用于终端设备中的芯片、芯片系统或电路。可以理解的，该装置为用于终端设备中的芯片、芯片系统或电路时，第一方面或第二方面以及第一方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法中涉及的终端设备即为该装置。

第八方面，提供一种通信装置，该装置包括：包括至少一个处理器，至少一个处理器与至少一个存储器耦合，至少一个存储器用于存储计算机程序或指令，至少一个处理器用于从至少一个存储器中调用并运行该计算机程序或指令，使得通信装置执行第三方面或第四方面以及第三方面或第四方面中任一种可能实现方式中的方法。

在一种实现方式中，该装置为网络设备。

在另一种实现方式中，该装置为用于网络设备中的芯片、芯片系统或电路。可以理解

的,该装置为用于网络设备中的芯片、芯片系统或电路时,第三方面或第四方面以及第三方面或第四方面中任一种可能实现方式中的方法中涉及的终端设备即为该装置。

第九方面,本申请提供一种处理器,用于执行上述各方面提供的方法。

5 对于处理器所涉及的发送和获取/接收等操作,如果没有特殊说明,或者,如果未与其在相关描述中的实际作用或者内在逻辑相抵触,则可以理解为处理器输出和接收、输入等操作,也可以理解为由射频电路和天线所进行的发送和接收操作,本申请对此不做限定。

第十方面,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用于设备执行的程序代码,该程序代码包括用于执行上述第一方面或第二方面或第三方面或第四方面以及第一方面或第二方面或第三方面或第四方面中任一种可能实现方式中的方法。

10 第十一方面,提供一种包含指令的计算机程序产品,当该计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面或第二方面或第三方面或第四方面以及第一方面或第二方面或第三方面或第四方面中任一种可能实现方式中的方法。

第十二方面,提供一种芯片,芯片包括处理器与通信接口,处理器通过通信接口读取存储器上存储的指令,执行上述第一方面或第二方面或第三方面或第四方面以及第一方面或第二方面或第三方面或第四方面中任一种可能实现方式中的方法。

15 可选地,作为一种实现方式,芯片还包括存储器,存储器中存储有计算机程序或指令,处理器用于执行存储器上存储的计算机程序或指令,当计算机程序或指令被执行时,处理器用于执行上述第一方面或第二方面或第三方面或第四方面以及第一方面或第二方面或第三方面或第四方面中任一种可能实现方式中的方法。

20 第十三方面,提供一种通信系统,该通信系统包括第七方面以及第八方面所示的通信装置。

附图说明

- 25 图1是本申请实施例提供的一种通信系统示意图;
图2是MBS业务传输过程的示意图;
图3是组播业务传输过程的示意图;
图4是MCCH具体发送机制的示意图;
图5是MBS会话去激活流程的示意图;
图6是MBS会话激活流程的示意图;
30 图7是MBS会话释放流程的示意图;
图8是无线接入网协议栈结构的示意图;
图9是三种MRB类型的示意图;
图10是RRC连接建立的示意性流程图;
图11是RRC恢复连接的示意性流程图;
35 图12是本申请提出的一种通信方法的示意性流程图;
图13是本申请提出的另一种通信方法的示意性流程图;
图14是本申请提供的一种非连接态的终端设备执行接入控制的示意性流程图;
图15是本申请提供的另一种非连接态的终端设备执行接入控制的示意性流程图;
图16是本申请提供的又一种非连接态的终端设备执行接入控制的示意性流程图;
40 图17是本申请提供的通信装置1000的示意性框图;

图 18 为本申请提供的通信装置 10 的示意性结构图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

5 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如，长期演进（long term evolution, LTE），第五代（5th generation, 5G），新无线（new radio, NR），物联网（internet of things, IoT），无线保真（wireless-fidelity, WiFi），第三代合作伙伴计划（3rd generation partnership project, 3GPP）相关的无线通信，或未来可能出现的其他无线通信等。

10 本申请提供的技术方案还可以应用于机器类通信（machine type communication, MTC）、设备到设备（device-to-device, D2D）网络、机器到机器（machine to machine, M2M）网络、物联网（internet of things, IoT）网络或者其他网络。

参见图 1，图 1 是本申请实施例提供的一种通信系统示意图。该通信系统中包括至少一个网络设备，例如图 1 所示的网络设备 110；该通信系统 100 还可以包括至少一个终端设备，例如图 1 所示的终端设备 120 和/或终端设备 130。该网络设备 110 与终端设备 120/130 15 可通过无线链路通信，进而交互信息。可以理解的是，网络设备和终端设备也可以被称为通信设备。

网络设备是一种具有无线收发功能的网络侧设备。网络设备可以是无线接入网（radio access network, RAN）中为终端设备提供无线通信功能的装置，称为 RAN 设备。例如，该网络设备可以是基站（base station）、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）、3GPP 后续演进的基站、发送接收点（transmission reception point, TRP）、WiFi 系统中的接入节点、无线中继节点、无线回传节点等。在采用不同的无线接入技术（radio access technology, RAT）的通信系统中，具备基站功能的设备的名称可能会有所不同。例如，LTE 系统中可以称为 eNB 或 eNodeB，5G 系统或 NR 系统中可以称为 gNB，本申请对基站的具体名称不作限定。网络设备可以包含一个或多个共站址或非共站址的发送接收点。再如，网络设备可以包括一个或多个集中式单元（central unit, CU）、一个或多个分布式单元（distributed unit, DU）、或一个或多个 CU 和一个或多个 DU。示例性地，CU 的功能可以由一个实体或者不同的实体来实现。例如，CU 的功能进行进一步切分，即将控制面和用户面分离并通过不同实体来实现，分别为控制面 CU 实体（即 CU-CP 实体）和用户面 CU 实体（即 CU-UP 实体），25 CU-CP 实体和 CU-UP 实体可以与 DU 相耦合，共同完成接入网设备的功能。比如，CU 负责处理非实时协议和服务，实现无线资源控制（radio resource control, RRC），分组数据汇聚层协议（packet data convergence protocol, PDCP）层的功能。DU 负责处理物理层协议和实时服务，实现无线链路控制（radio link control, RLC）层、媒体接入控制（media access control, MAC）层和物理（physical, PHY）层的功能。这样可以通过多个网络功能实体来实现无线接入网设备的部分功能。这些网路功能实体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。网络设备还可以包括有源天线单元（active antenna unit, 简称 AAU）。AAU 实现部分物理层处理功能、射频处理及有源天线的相关功能。由于 RRC 层的信息最终会变成 PHY 层的信息，或者，由 PHY 层的信息转变而来，因而，在这种架构下，高层信令，35 如 RRC 层信令，也可以认为是由 DU 发送的，或者，由 DU+AAU 发送的。可以理解的是，40

网络设备可以为包括 CU 节点、DU 节点、AAU 节点中一项或多项的设备。此外，可以将 CU 划分为接入网（radio access network, RAN）中的网络设备，也可以将 CU 划分为核心网（core network, CN）中的网络设备，本申请对此不做限定。又如，车到一切（vehicle to everything, V2X）技术中，接入网设备可以为路侧单元（road side unit, RSU）。通信系统中的多个接入网设备可以为同一类型的基站，也可以为不同类型的基站。基站可以与终端设备进行通信，也可以通过中继站与终端设备进行通信。本申请实施例中，用于实现网络设备功能的装置可以是网络设备本身，也可以是能够支持网络设备实现该功能的装置，例如芯片系统或可实现接入网设备功能的组合器件、部件，该装置可以被安装在网络设备中。本申请实施例中，芯片系统可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

终端设备是一种具有无线收发功能的用户侧设备，可以是固定设备，移动设备、手持设备（例如手机）、可穿戴设备、车载设备，或内置于上述设备中的无线装置（例如，通信模块，调制解调器，或芯片系统等）。终端设备用于连接人，物，机器等，可广泛用于各种场景，例如：蜂窝通信、设备到设备（device-to-device, D2D）通信、V2X 通信中的、机器到机器/机器类通信（machine-to-machine /machine-type communications, M2M/MTC）通信、物联网、虚拟现实（virtual reality, VR）、增强现实（augmented reality, AR）、工业控制（industrial control）、无人驾驶（self driving）、远程医疗（remote medical）、智能电网（smart grid）、智能家具、智能办公、智能穿戴、智能交通、智慧城市（smart city）、无人机、机器人等场景。示例性的，终端设备可以是蜂窝通信中的手持终端，D2D 中的通信设备，MTC 中的物联网设备，智能交通和智慧城市中的监控摄像头，或，无人机上的通信设备等。终端设备有时可称为用户设备（user equipment, UE）、用户终端、用户装置、用户单元、用户站、终端、接入终端、接入站、UE 站、远方站、移动设备或无线通信设备等等。本申请实施例中，用于实现终端设备的功能的装置可以是终端设备，也可以是能够支持终端设备实现该功能的装置，例如芯片系统或可实现终端设备功能的组合器件、部件，该装置可以被安装在终端设备中。为描述方便，本申请中以终端设备为例进行说明。

为了便于理解本申请的技术方案，对申请实施例中涉及到的相关概念作简单介绍。

1、RRC 状态

NR 中的 RRC 状态包括三种：RRC 空闲态（RRC_IDLE），RRC 去激活态（RRC_INACTIVE），RRC 连接态（RRC_CONNECTED）。下面对三种 RRC 状态进行简单介绍。

①RRC_CONNECTED（RRC 连接态）：RAN 有 UE 的上下文，UE 和 RAN 有信令连接。UE 可接收 RAN 下发的控制 UE 进行数据传输、切换、通知 UE 相关调度信息的信息及系统消息，且 RAN 可接收 UE 反馈的信道质量信息。

②RRC_INACTIVE（RRC 去激活态）：RAN 和核心网之间保持连接，空口没有分配资源，能够使业务快速恢复，提升时延敏感应用体验，另外，处于去激活态的用户省电效果也能逼近空闲态，延长手机续航时间。

③RRC_IDLE（RRC 空闲态）：RAN 没有 UE 的上下文，UE 和 RAN 没有信令连接，在此状态中，UE 可接收系统消息和寻呼消息，进行小区选择和重选。当 UE 因为某个目的（业务请求，位置更新，寻呼等）需要和网络建立连接，则触发 RRC 连接建立，RRC 连接建立后，则进入 RRC 连接态。

应理解，本申请中的 RRC 非连接态可以是 RRC 空闲态和/或 RRC 去激活态。本申请中的非连接态可以替换为 RRC 空闲态和/或 RRC 去激活态。

另外，UE 连接管理（connection management，CM）状态包括空闲态（CM-IDLE）、连接态下去激活态（CM-CONNECTED with RRC_INACTIVE）和连接态（CM-CONNECTED）。应理解，CM-IDLE 时 UE 未与核心网之间建立信令连接的状态，例如，RRC_IDLE 时，UE 通过小区重选在不同小区间移动；CM-CONNECTED 时 UE 与核心网之间建立了信令连接，如 RRC_CONNECTED 和 RRC_INACTIVE 状态。

2、广播多播业务（multicast and broadcast service，MBS）

MBS 是面向多个 UE 的业务，例如直播业务、定时播放节目、批量软件更新业务等。从端到端的管理控制流程以及传输方式角度来说，NR 设计的 MBS 分为两类，广播业务以及组播业务。如图 2 所示，MBS 来自数据服务器，首先数据服务器将 MBS 数据发送给核心网设备，然后核心网设备将 MBS 数据发送给基站，最后基站将 MBS 数据发送给接收 MBS 的至少一个 UE。当核心网向基站发送 MBS 数据时，MBS 数据通过一个公共的传输通道 MBS 会话（session）进行传输，每个 MBS 会话中可以包含至少一个 MBS 服务质量（quality of service，QoS）流。当基站向 UE 发送 MBS 数据时，MBS 数据通过 MBS 无线承载传输，对于一个 MBS 无线承载来说有两种传输方式：第一种是点到多点（point to multi-point，PTM）的传输方式；第二种是点到点（point to point，PTP）的传输方式。

3、组播（multicast）业务

组播业务是针对高 QoS 要求的服务设计的，组播业务可以提供和单播业务相同的 QoS 等级。现有协议中组播业务只能提供给无线资源控制 RRC 连接态下的 UE，需要接入网设备和核心网设备维护组播业务组对应的 UE 信息。具体的，对于组播业务，核心网需要管理 UE 的加入和退出，核心网和基站之间的控制信令依托于协议数据单元（protocol data unit，PDU）会话，引入新的 MBS QoS 流（flow）。基站支持 PTP 和 PTM 两种方式向 UE 发送数据，并且支持由基站控制的 PTP 和 PTM 之间的动态切换。如图 3 所示，基站可以通过使用组无线网络临时标识（group radio network temporary identifier，G-RNTI）向多个 UE 传输相同的多播业务，即进行 PTM 传输。同时，基站还可以为每个 UE 分配对应的小区无线网络临时标识（cell radio network temporary identifier，C-RNTI），该 C-RNTI 用于在需要时进行 PTP 传输。组播业务还支持由核心网触发的 MBS 会话的去激活或者激活，UE 不感知业务状态。

4、广播（broadcast）业务

广播业务是针对低 QoS 要求的服务设计的。广播业务支持任何 RRC 状态的 UE，核心网和基站不需要维护接收相关广播业务的 UE 组，当有广播业务正在提供时，UE 根据配置信息自主进行接收。广播业务和组播业务一样是只针对下行链路（downlink，DL）设计的，与组播业务不同的是广播业务只支持 PTM 传输方式，对于 UE 来说，接收广播业务的配置和接收组播业务的配置是完全独立的。

5、多播控制信道和多播业务信道

NR MBS 的广播技术中引入了两个逻辑信道，多播控制信道（MBS control channel，MCCH）和多播业务信道（MBS traffic channel，MTCH），其中，MCCH 用于传输控制信息，MCCH 以周期的方式进行发送，MBS 广播配置信息承载于 MCCH 中，MBS 广播配置信息即为 MTCH 的配置信息，例如该 MTCH 的配置信息包括 MTCH 对应的 G-RNTI，临时多播组标识（temporary multicast group Identifier，TMGI）等接收广播业务必要的配置。MTCH 承载广播业务的用户数据，通过 MCCH 调度 MTCH。MTCH 的配置为每（per）

G-RNTI 级别, 也可说是 per MBS 级别。其中, 基站通过 G-RNTI 可同时向多个 UE 调度业务数据, 每个 G-RNTI 可以关联至少一个广播业务。

应理解, 在不同通信系统中, 上述信道可以对应不同的名称。例如, 在第四代 (4th generation, 4G) 通信系统中, 多播业务控制信道可以为单小区多播业务控制信道 (single cell MCCH, SC-MCCH)。再例如, 在 5G 通信系统中, 多播控制信道可以为 MC-MCCH。在未来技术发展过程中, 与该多播业务控制信道功能类似的信道还可能其他称谓, 或者, 在不同通信环境、通信场景或者通信技术中, 相同功能的信道也可能有不同称谓, 但是功能类似或相同的信道在不同系统中的不同名称, 不对信道内容及功能构成限定。本申请中的多播控制信道可以用于传输控制信息, 多播业务信道可以用于传输用户数据。

6、多播控制信道修改通知 (MCCH change notification)

如图 4 所示, MCCH 在每个修改周期 (modification period, MP) 中重复发送, 图中包括重复周期 (repetition period, RP)。在一个 MP 中, MCCH 的内容相同, 当不同的 MP 的 MCCH 发生变化时, 网络设备发送物理下行控制信道 (physical downlink control channel, PDCCH), 该 PDCCH 包括 MCCH 变动通知 (change notification)。当 UE 在 PDCCH 上检测到 MCCH change notification 对应的字段, 比如是 2 比特, 即认为 MCCH 的内容发生了变化, UE 重新获取 MCCH。其中, MCCH change notification 中的第一比特指示 MCCH 修改的原因是会话开始, MCCH change notification 中的第二比特指示 MCCH 修改的原因是会话修改、会话停止或邻小区列表更新。UE 在获取 MCCH 时, 需要检测 MCCH-RNTI 加扰的 PDCCH, 以获取 MCCH 的调度信息。

7、多播会话标识 (MBS session ID)

MBS session ID 用于标识多播广播业务, 比如一个多播会话标识可以关联一个多播广播业务。示例的, 多播会话标识可以是 TMGI。

MBS 会话去激活过程适用于组播。MBS 会话去激活流程由多播会话管理功能 (MBS session management function, MB-SMF) 网元触发, 当 MB-SMF 在一段时间内没有下行数据可传输的情况下收到用户面功能 (MB user plane function, MB-UPF) 网元的通知时, 或者当 MB-SMF 直接收到应用层功能 (application function, AF) 网元或通过网络开放功能 (network exposure function, NEF) 转发的请求时, MBS 会话去激活流程用于去激活 5G 接入网 (NG-RAN) 节点的 MBS 数据资源。如图 5 所示, 在 5G 核心网 (5GC) 的触发下, 例如如图 5 中的接入及移动性管理功能 (access and mobility management function, AMF) 网元向 RAN 发送多播会话去激活请求, RAN 释放组播会话的无线资源, 停止向 UE 传输组播会话数据, 组播会话状态从激活 (active) 状态转换为去激活 (inactive) 状态。基站可以释放 UE 的 RRC 连接或者不释放 UE 的 RRC 连接, 但基站并没有显式的将 MBS 会话去激活通知到 UE。

MBS 会话激活过程仅适用于组播。MBS 会话激活过程由 MB-SMF 触发, 当 MB-SMF 收到 MB-UPF 关于 MBS 下行数据的通知时, 或者当 MB-SMF 直接收到 AF 或通过 NEF 转发的请求时, 触发 MBS 会话激活流程。MBS 会话激活流程用于激活 NG-RAN 节点的 MBS 数据资源, 比如建立组播会话的无线资源, 向 UE 传输组播会话数据。此外, 加入组播会话的处于 CM-IDLE 状态和 CM-CONNECTED+RRC Inactive 状态, 即处于 RRC 非连接态的 UE 会被寻呼 (paging), 可以由 MB-UPF 的 AF 请求或数据通知触发这些 UE 的

激活流程，组播会话状态从去激活状态转换为激活状态。图 6 中 AMF 用于寻呼处于 CM-IDLE 状态的 UE 的消息可以是组寻呼消息（当基站支持组播），可以是单播的寻呼消息（当基站不支持组播，通过单播方式提供组播业务）。在 AMF 向 RAN 发送多播会话激活请求（multicast session activation request）消息时，可以触发 RAN 的寻呼流程。

5 MBS 释放流程由核心网触发，当 CN 决定要释放一个组播业务，或者将一个 UE 从组播业务中删除，可以执行如图 7 所示的流程。如图 7 所示，如果 CN 判断存在 CM-IDLE 状态的 UE，CN 会发起寻呼，使 UE 进入连接态，当 UE 进入到连接态后，CN 可以向 RAN 发起 PDU 会话修改请求。具体发送的用于寻呼的消息可以是组寻呼消息（当基站支持组播），可以是单播的寻呼消息（当基站不支持组播，通过单播方式提供组播业务）。

10 应理解，本申请中未特殊说明的情况下，MBS 的状态也可以理解为 MBS 会话的状态，释放 MBS 也可以理解为释放 MBS 会话。也就是说，本申请中如无特殊说明，“业务”和“会话”可以互相替换。

9、多播无线承载（MBS radio bearers，MRB）

网络设备和终端设备具有一定的协议栈结构，以用于相互通信。如图 8 所示，用户面协议栈结构可以包括 RRC 层、业务数据适配（service data adaptation protocol，SDAP）层、PDCP 层、RLC 层、MAC 层和物理（physical，PHY）层等。其中，物理层位于最低层（层一），MAC 层、RLC 层、PDCP 层以及 SDAP 层属于第二层（层二），RRC 层属于第三层（层三）。对于 MBS 传输的用户面协议栈来说，数据按照图 8 中箭头所示方向进行传输（对于 MBS 业务来说，传输方向是从基站到 UE），数据首先到达基站的 SDAP 层，
15 经过 SDAP 层的映射以后，传输到相应的 PDCP 实体，经过基站的 PDCP 层的处理以后传输到 RLC 层和 MAC 层，经过相应的处理之后，从物理层发送出去，通过空口传输给 UE 侧。然后 UE 侧的各个协议层按照与基站相反的处理顺序对数据包依次进行对应的处理。在基站和 UE 侧可以形象地将各层对数据包的处理结合起来称为无线承载（radio bearers，RB），对于无线承载里的每个数据，都需要经过各个层的处理，每个层都有相应的功能
20 实体来执行相应的功能。每个无线承载配置里面会包含一个 PDCP 实体，同时每个无线承载配置会关联至少一个 RLC 实体，并且每个 RLC 实体对应一个逻辑信道。

应理解，图 8 中描述的协议栈结构仅做示例，不应该构成限制，可以少一些层或者多一些层或者合并某些层的功能到其中一层或者结构变化，本申请不做限定。

对于 MBS，用户面数据由 MRB 承载。具体的，MRB 包括以下三种类型：单独的 PTP MRB（PTP only MRB），单独的 PTM MRB（PTM only MRB），和分割式（split）MRB，
30 其中，split MRB 中包括 PTP MRB 和 PTM MRB。如图 9 所示，PTP only MRB 关联一个 PTP RLC 实体，PTM only MRB 关联一个 PTM RLC 实体，split MRB 关联一个 PTM RLC 实体和一个 PTP RLC 实体。其中，PTM RLC 对多个 UE 是相同的，该多个 UE 用相同的 G-RNTI 监听 PDCCH，PTP RLC 是针对各个 UE 独立的，每个 UE 用各自的 C-RNTI 监听
35 PDCCH。

应理解，一个 MBS 会话对应一个或多个 MRB，即一个业务可以对应一个或多个 MRB。

还应理解，一个 MRB 只对应一个 G-RNTI，但一个 G-RNTI 可能对应多个 MRB，且一个 G-RNTI 对应多个 MRB 可以是同一个业务的 MRB，也可以不是同一业务的 MRB。

10、接入控制

40 接入控制是网络侧控制网络拥塞的一种解决办法。在一种可能的场景下，当网络侧负

载较大时，终端设备在发起 RRC 连接控制之前要进行接入控制确定终端设备是否被允许接入，这样，可以禁止一些终端设备发起 RRC 连接控制，从而达到限制网络负载的目的。可选地，可以在一个定时器内禁止终端设备发起 RRC 连接控制接入。其中，RRC 连接控制包括 RRC 连接建立流程（具体流程如图 10 所示）或 RRC 连接恢复流程（具体流程如图 11 所示）。

统一接入控制（unifiedaccesscontrol，UAC）是 5G 和 LTE 系统中一种通用的接入控制的方法，且 UAC 的随机机制能让 UE 接入的时机散开，在 5G 系统中，UE 可以根据 UAC 参数确定 UE 的接入是否被禁止。下面，对 UAC 步骤简单进行描述：

第一步：UE 通过系统消息块（system information block，SIB）1 接收网络设备广播的 UAC 参数。

第二步：当 UE 发起业务时，UE 的非接入层（non-access stratum，NAS）会根据该业务的业务类型确定 1 个接入类型（accesscategory，AC）供 UE 的 RRC 层做接入判断。

第三步：UE 根据 AC 确定是否被禁止接入。

如果 AC 为 0，表示允许接入，则执行 RRC 连接控制流程；如果 AC 不等于 0，表示被禁止接入，执行第四步。

第四步：UE 根据 AC 在 UAC 参数中确定该 AC 对应的一套禁止参数（这里记为参数 #1），参数 #1 中包括禁止接入标识（barring for access identity），禁止因子（barring factor）和禁止时间（barring time）。其中，禁止因子可以理解为允许终端设备接入的百分比。

第五步：UE 根据 UE 自身配置确定 1 个接入标识（accessidentity，AI），如果 UE 确定的 AI 对应的比特在参数 #1 的禁止接入标识（barring for access identity）中为 0，则表示允许接入，否则进一步根据参数 #1 中的禁止因子（barring factor）和禁止时间（barring time）继续进行接入控制判断。

两个参数的使用如下，UE 在 [0,1] 之间随机选择一个值，如果这个随机值小于禁止因子（比如禁止因子为 50%），则表示允许接入，否则禁止接入。如果被禁止接入，则 UE 继续根据禁止时间（比如禁止时间为 128 秒）确定时长 #1，并开启定时器，该定时器的运行时间为时长 #1，当该定时器超时后，终端设备才可以再次发起 UAC 接入判断。示例的，定时器可以为 T390 或 T302。其中，T390 针对一个接入类别进行接入禁止检查时被接入尝试被禁止时启动的定时器。T302 为当 UE 收到 RRC 连接拒绝时或者收到 RRC 连接拒绝一定时长后启动的定时器。

应理解，上述流程仅简单的介绍了 UAC 流程中的部分实现步骤，具体的 UAC 流程不对本申请构成限定，可以有未提及的其他的 AC 或者特殊的设计。

当网络发生拥塞时，对于接收组播业务的 UE 来说，网络设备可以将此 UE 从 RRC 连接态（本申请中简称为“连接态”）释放到 RRC 非连接态（本申请中简称为“非连接态”），让 UE 在非连接态下接收组播业务。但是，目前对于从连接态释放到非连接态的 UE，没有规定 UE 在非连接态接收组播业务时对 MRB 的处理，以及，目前对于哪些 UE 可以释放到非连接态接收组播也是不明确的。

有鉴于此，本申请提出一种方法，能够有效的解决上述技术问题。下面对本申请提出的方法进行详细描述。

如图 12 所示，图 12 是本申请提出的一种通信方法的示意性流程图。该方法可以包括如下步骤。

S1201, 终端设备在连接态时加入组播业务。对应的, 网络设备确定终端设备加入了组播业务。

应理解, 终端设备加入组播业务可以理解为, 在网络设备发送该组播业务时, 终端设备可以接收到该组播业务的数据。

5 还应理解, 即使终端设备在连接态加入了一个组播业务, 但如果网络设备一直没有发送该组播业务的数据, 那么终端设备也就不会接收到该组播业务的数据。

因此, 可选地, 网络设备可以向处于连接态的终端设备发送组播业务。对应的, 终端设备处于连接态时接收来自网络设备的组播业务。

10 S1202, 网络设备向处于连接态的终端设备发送的第一信息, 第一信息指示 MRB 配置, 该 MRB 配置为终端设备在非连接态接收组播业务的 MRB 配置。对应的, 处于连接态的终端设备接收来自网络设备的第一信息。

可选地, 如果网络设备确定终端设备加入了多个组播业务, 第一信息可以指示该多个组播业务中部分或全部组播业务的部分或全部 MRB 配置。作为示例, S1201 中网络设备确定终端设备加入了组播业务#1、组播业务#2 和组播业务#3, 那么, S1202 中第一指示可以指示终端设备在非连接态接收组播业务集合#1 中的组播业务的部分或全部 MRB 配置, 该组播业务集合#1 包括组播业务#1、组播业务#2、组播业务#3 中的至少一个。

15 为便于描述, 后文中以 S1202 中第一信息指示终端设备在非连接态接收组播业务集合#1 中的业务时所需的部分或全部 MRB 配置为例进行描述。

20 应理解, 接收第一信息的终端设备为网络设备确定的之后可能需要释放到非连接态接收组播业务的终端设备。因此, 可选地, 在 S1202 之前, 该方法还包括: 网络设备确定需要释放到非连接态接收组播业务的至少一个终端设备。作为示例, 网络设备可根据如下方式确定需要释放 RRC 连接的终端设备。

方式一: 网络设备基于终端设备接收的组播业务类型, 确定需要释放 RRC 连接的终端设备。例如, 网络设备确定只接收组播业务的终端设备为需要释放 RRC 连接的终端设备, 或者, 网络设备确定只接收组播业务且网络设备为该终端设备在非连接态提供了组播业务的终端设备为需要释放 RRC 连接的终端设备。

方式二:

30 网络设备基于来自核心网的终端设备的优先级信息, 确定需要释放 RRC 连接的终端设备。由上文描述可知, 核心网需要管理终端设备加入组播业务, 因此, 可以由核心网向网络设备指示终端设备的优先级信息。

一种可能的实现方式, 终端设备的优先级信息可以用数值进行指示, 可选地, 当数值越高表示终端设备的优先级越高 (即重要终端设备), 或者, 当数值越低表示终端设备的优先级越高。可选地, 终端设备的优先级可以为 1, 2, 3 等正整数中的一个数。可选地, 优先级信息可以指示终端设备的重要性。示例的, 优先级为 1 时表示为重要终端设备, 或者, 优先级小于或等于 2 表示为重要终端设备, 或者, 优先级大于或等于 2 时为重要终端设备。在这种实现方式下, 网络设备可以根据终端设备的优先级信息确定重要终端设备保留在连接态, 确定一些不重要的终端设备中为需要释放 RRC 连接的终端设备。

40 另一种可能的实现方式, 终端设备的优先级信息可以通过枚举值{重要, 非重要}, 或者枚举值{优先, 非优先}, 或者枚举值{是, 否}的字段或信元进行指示。示例的, 终端设备的优先级通过枚举值{重要}指示, 表示该终端设备为重要终端设备, 网络设备将该终端

设备保留在连接态，或者，终端设备的优先级通过枚举值{不重要}指示，表示该终端设备为不重要终端设备，网络设备确定该终端设备为可以释放的终端设备。

- 又一种可能的实现方式，终端设备的优先级信息可以通过一个枚举值{重要}或{优先}或{是}进行指示，当枚举值存在时，表示对应的终端设备为重要终端设备，当枚举值不存在时，表示对应的终端设备为不重要终端设备。

可以看出，通过上述实现方式根据不同的需求确定需要释放 RRC 连接的终端设备，例如，让优先级较低的终端设备进行 RRC 释放，让优先级较高的终端设备保持在 RRC 连接态，从而更精准的选择需要释放到非连接态接收组播业务的终端设备。

- S1203，终端设备根据第一信息确定 MRB 配置。该 MRB 配置为终端设备在非连接态接收组播业务集合#1 中的业务所需的部分或者全部 MRB 配置。

作为示例，关于第一信息如何指示该 MRB 配置，以及终端设备根据第一信息不同的指示方式确定该 MRB 配置，可能有以下几种方式：

方式一：

- 第一信息用于触发终端设备获取该 MRB 配置。对应的，处于连接态的终端设备根据第一信息监听多播控制信道对应的 PDCCH，并在连接态下获取到该多播控制信道中包括的该 MRB 配置；或者，处于连接态的终端设备根据第一信息开始监听多播控制信道对应的 PDCCH 并获取部分该 MRB 配置，在获取该 MRB 的过程中终端设备可能进入了非连接态，终端设备在进入非连接态后继续获取该 MRB 配置剩余的部分。

- 可以理解，方式一中的该 MRB 配置为终端设备在非连接态接收组播业务集合#1 中的业务所需的全部 MRB 配置。

- 示例的，该多播控制信道可以是组播的多播控制信道，也可以是复用广播的多播控制信道，本申请对此不作具体限定。应理解，本申请实施例中以 MCCH 表示多播控制信道，但 MCCH 不对信道内容及功能构成任何限定。本申请并不排除采用其他名称来命名多播控制信道的可能。例如，组播的多播控制信道可以沿用广播的多播控制信道的名称 MCCH，也可能采用其他名称等。

示例的，第一信息可以为 MAC 控制单元（control element，CE）或者下行控制信息（downlink control information，DCI）。例如，当第一信息为 MAC CE 时，该 MAC CE 可以使用终端设备的 C-RNTI 加扰或使用终端设备在连接态下监听的组播业务集合#1 中的一个业务的 G-RNTI 加扰。

- 在一种实现方式中，终端设备可以在确定该 MRB 配置后，在连接态根据该 MRB 配置新建终端设备处于非连接态时接收组播业务集合#1 中的业务的 MRB，并在终端设备进入非连接态后释放或挂起之前终端设备处于连接态时接收组播业务集合#1 中的业务的 MRB，保留新建的终端设备处于非连接态时接收组播业务集合#1 中的业务的 MRB。

- 在另一种实现方式中，终端设备可以在确定该 MRB 配置后，在终端设备进入非连接态后，根据该 MRB 配置新建终端设备处于非连接态时接收组播业务集合#1 中的业务的 MRB，并释放或挂起之前终端设备处于连接态时接收组播业务集合#1 中的业务的 MRB。

- 应理解，终端设备处于非连接态时接收组播业务集合#1 中的业务的 MRB（方式一中简称为“非连接态 MRB”）是根据终端设备在非连接态接收组播业务集合#1 中的业务的 MRB 配置（方式一中简称“非连接态 MRB 配置”）建立的，终端设备处于连接态时接收组播业务集合#1 中的业务的 MRB（方式一中简称“连接态 MRB”）是根据终端设备在连

接态接收组播业务集合#1 中的业务的 MRB 配置（方式一中简称“连接态 MRB 配置”）建立的。

可以看出，上述方式中，网络设备通过第一信息触发终端设备处于连接态时提前获取非连接态 MRB 配置，如此，处于 RRC 连接态的终端设备可以根据非连接态 MRB 配置提前建立非连接态 MRB，从而在终端设备从连接态释放到非连接态时可以使用已建立的非连接态 MRB 接收组播业务，进而保证终端设备接收组播业务的连续性。可以理解，相比终端设备进入非连接态后才开始获取非连接态 MRB 配置，本实施例中终端设备在进入非连接态后可以使用提前获取的非连接态 MRB 配置建立非连接态 MRB，或者在进入非连接态之前已经提前获取了该 MRB 配置的部分配置，这样可以减少终端设备接收组播业务的中断时间，进而提高组播业务的连续性。

方式二：

第一信息指示终端设备处于非连接态时是否使用终端设备在连接态时接收组播业务集合#1 中的业务的 MRB 配置接收组播业务集合#1 中的业务。

可选地，第一信息是针对组播业务集合#1 中的每个业务对应的每个 MRB 进行指示的。即第一信息的指示粒度为每个 MRB。例如，第一信息指示组播业务集合#1 中的业务#1 的 MRB#11 可以继续使用，以及，指示组播业务集合#1 中的业务#1 的 MRB#12 不可以继续使用，以及，指示组播业务集合#1 中的业务#2 的 MRB#21 不可以继续使用，以及，指示组播业务集合#1 中的业务#2 的 MRB#22 可以继续使用，这里不再一一赘述。

可选地，第一信息是针对组播业务集合#1 中每个业务的所有 MRB 进行指示。即第一信息的指示粒度为每个业务。例如，第一信息指示组播业务集合#1 中的业务#1 的所有 MRB 可以继续使用，以及，指示组播业务集合#1 中的业务#2 的所有 MRB 不可以继续使用，这里不再一一赘述。

可选地，第一信息是针对组播业务集合#1 中的所有业务的所有 MRB 进行指示的。即第一信息的指示粒度为每个 UE。例如，第一信息指示组播业务集合#1 中的所有业务的所有 MRB 可以继续使用。又例如，第一信息指示组播业务集合#1 中的所有业务的所有 MRB 不可以继续使用。

（1）如果第一信息指示可以继续使用终端设备在连接态接收组播业务集合#1 中的业务的 MRB 配置，那么终端设备继续使用终端设备在连接态接收业务#1 的全部或部分 MRB 配置。

应理解，无论第一信息的指示粒度是每个 MRB，还是每个业务，或是每个 UE，最终都是要针对每个 MRB 的类型做进一步处理。为便于理解，下面以组播业务集合#1 包括业务#1，业务#1 对应的 MRB 包括 MRB#1 为例继续进行详细说明。示例的，在（1）这种情况下，终端设备可以执行以下至少一项操作：

①如果终端设备在连接态接收业务#1 的 MRB#1 为 PTP only MRB，则挂起 PTP only MRB。此时，终端设备可以在连接态或非连接态监听 MCCH 对应的 PDCCH，以获取（确定）终端设备在非连接态接收业务#1 的 MRB 配置，终端设备根据该 MRB 配置建立新的 MRB 在非连接态接收业务#1。

应理解，终端设备在非连接态接收业务#1 的 MRB 配置承载于该 MCCH 中。

还应理解，当第一信息的指示粒度为每个 MRB，如果在连接态接收业务#1 的 MRB#1 为 PTP only MRB，第一信息不会指示 MRB#1 可以继续使用。

②如果终端设备在连接态接收业务#1的MRB#1为PTM only MRB,则不挂起,终端设备继续使用该PTM only MRB在非连接态接收业务#1。

③如果终端设备在连接态接收业务#1的MRB#1为split MRB,则终端设备继续使用split MRB中的PTM MRB在非连接态接收业务#1。可选地,挂起split MRB中的PTP MRB。

5 (2)如果第一信息指示不使用终端设备在连接态接收组播业务集合#1中的业务的MRB配置,那么终端设备挂起终端设备在连接态时接收组播业务集合#1中的业务的所有MRB,终端设备通过监听获取接收组播业务集合#1中的业务的MRB配置,并根据获取的MRB配置建立新的MRB在非连接态接收组播业务集合#1中的业务。

10 (3)如果第一信息不存在,即网络设备没有指示连接态下的MRB配置是否可以继续使用,那么终端设备判断连接态的MRB是否可以继续使用,如果可以使用,则在非连接态接收组播业务集合#1中的业务,如果不能使用(例如连接态的MRB为PTP only MRB),则挂起不能使用的MRB,并建立新的MRB在非连接态接收组播业务集合#1中的业务。

为便于理解,下面以组播业务集合#1包括业务#1,业务#1的MRB包括MRB#1为例继续进行详细说明。示例的,在(3)这种情况下,终端设备可以执行以下操作:

15 ①如果终端设备在连接态接收业务#1的MRB为PTP only MRB,则挂起PTP only MRB。此时,终端设备可以在连接态监听MCCH对应的PDCCH,以获取MCCH中包含终端设备在非连接态接收业务#1的MRB配置,终端设备根据该MRB配置建立新的MRB在非连接态接收业务#1;

20 ②如果终端设备在连接态接收业务#1的MRB为PTM only MRB,则终端设备可以在连接态或非连接态监听获取终端设备在非连接态接收业务#1的MRB配置,终端设备检查是否需要更新终端设备在连接态接收业务#1的MRB,如果需要更新,那么终端设备根据监听到的MRB配置建立新的MRB在非连接态接收业务#1,如果不需要更新,那么终端设备继续使用该PTM only MRB在非连接态接收业务#1。

25 ③如果终端设备在连接态接收业务#1的MRB为split MRB,同理,终端设备可以在连接态监听获取业务#1的MRB配置,检查是否需要更新split MRB中的PTM MRB,如果需要更新,那么终端设备根据监听获取的MRB配置建立新的PTMMRB,新的PTMMRB用于在非连接态接收业务#1,如果不需要更新,那么终端设备继续使用split MRB中的PTM MRB在非连接态接收业务#1,可选地,挂起split MRB中的PTP MRB。

30 可以看出,上述方式中,终端设备在连接态可以通过第一信息提前判断非连接态MRB配置与连接态MRB配置是否相同,如果相同,终端设备就不必再新建MRB,节省终端设备与网络设备的能耗,也可以更早开始非连接态接收业务,如果不相同,终端设备可以提前获取非连接态MRB的配置,这样,如果终端设备在连接态根据非连接态MRB配置新建了非连接态MRB,就可以保证终端设备从连接态释放到非连接态时接收组播业务的连续性。可以理解,相比终端设备进入非连接态后才开始获取非连接态MRB配置,本实施例中终端设备在进入非连接态后根据非连接态MRB配置新建非连接态MRB,这样可以减少终端设备接收组播业务的中断时间,进而提高组播业务的连续性。

方式三:

40 方式三可以是方式一和方式二的结合。终端设备接收方式一中的第一信息和方式二中的第一信息,终端设备根据方式一中的第一信息和方式二中的第一信息确定是否继续使用或重新获取终端设备在连接态接收业务#1的全部或部分MRB配置。例如,终端设备根据

方式二中的第一信息判断非连接态 MRB 配置和连接态下的 MRB 配置是否相同，如果相同，那么终端设备在释放到非连接态后继续使用连接态 MRB 接收组播业务集合#1 中的业务；如果不相同（完全不同或部分不相同），终端设备可以在连接态根据方式一中的第一信息指示的非连接态 MRB 配置新建非连接态 MRB，并在终端设备进入非连接态后根据新建的非连接态 MRB 接收组播业务集合#1 中的业务，或者，终端设备可以在连接态新建 MRB，该 MRB 是与非连接态 MRB 配置和连接态 MRB 配置中不同配置对应的，其他相同的 MRB 配置对应的 MRB 保留不变，并在终端设备进入非连接态后根据新建和保留的 MRB 接收组播业务集合#1 中的业务。

可以看出，上述方式中，相比终端设备进入非连接态才开始获取非连接态 MRB 配置，本实施例可以减少终端设备接收组播业务的中断时间，进而提高组播业务的连续性。

方式四：

第一信息用于指示终端设备在连接态接收的组播业务集合#1 中的业务的 MRB 中需要保留或需要挂起的 MRB。

可选地，第一信息用于指示终端设备在连接态接收的组播业务的 MBS 会话 ID 中需要保留或需要挂起的 MBS 会话 ID。由前文可知，一个 MBS 会话可以对应一个或多个 MRB，因此，需要保留或需要挂起一个 MBS 会话隐式指示保留或挂起该 MBS 会话对应的多个 MRB。

可选地，第一信息用于指示终端设备在连接态接收的组播业务的 G-RNTI 中需要保留或需要挂起的 G-RNTI。由前文可知，一个 MRB 只对应一个 G-RNTI，但一个 G-RNTI 可能对应多个 MRB，因此，需要保留或需要挂起一个 G-RNTI 隐式指示保留或挂起该 G-RNTI 对应的一个或多个 MRB。

可选地，该方法还包括：终端设备处于连接态时接收来自网络设备的第二信息，第二信息指示终端设备在非连接态接收组播业务集合#1 中的业务；终端设备根据 RRC 释放（release）消息进入非连接态；终端设备在非连接态下根据第二信息使用 S1203 中确定的 MRB（或 MRB 配置）继续接收组播业务集合#1 中的业务。

可选地，第一信息可以在第二信息之前发送给终端设备，也可以与第二信息同时发送给终端设备。

可选地，第二信息可以承载于网络设备向终端设备发送的 RRC 释放消息中，RRC 释放消息用于指示终端设备进入非连接态，且第二信息指示终端设备释放 RRC 连接的原因是在非连接态接收组播业务。

上述实施例明确了终端设备释放到非连接态接收组播业务的 MRB 的配置，因此，终端设备可以在被释放到非连接态之前确定出非连接态下接收组播业务的 MRB 配置，从而有利于 UE 释放到非连接态过程中接收组播业务的连续性。

可以理解，当网络拥塞解除（完全解除或一定程度解除）或有组播业务激活或有组播业务需要释放时，网络设备还可以通过寻呼消息寻呼之前释放到非连接态接收组播业务的终端设备进入连接态，这些终端设备接收到寻呼消息后，执行接入控制，例如，执行 UAC 过程，如果终端设备被允许接入，则终端设备发起 RRC 连接控制流程进入 RRC 连接态。但是，对于在 RRC 非连接态接收组播业务的终端设备来说，在接收到寻呼消息后，由于寻呼业务对应的 AC=0，寻呼消息寻呼的多个终端设备都可以直接执行 RRC 连接控制流程，这样可能会导致大量终端设备同时接入网络从而引起网络阻塞。

有鉴于此，本申请提出另一种方法，能够有效的解决上述技术问题。下面对本申请提出的方法进行详细描述。

如图 13 所示，图 13 是本申请提出的另一种通信方法的示意性流程图。该方法包括如下步骤。

5 S1301，网络设备向终端设备发送组寻呼消息。对应的，终端设备从网络设备接收组寻呼消息。

可选地，该组寻呼消息包括第一信息，第一信息用于寻呼一组终端设备接收第一组播业务，其中，一组终端设备中包括接收组寻呼消息的终端设备。

10 应理解，通过第一信息寻呼的一组终端设备为加入了第一组播业务且处于非连接态的终端设备。

S1302，终端设备根据第一信息和第二信息，执行如下至少一种：在非连接态接收第一组播业务；或，执行 RRC 连接控制流程。其中，第二信息指示网络设备是否为非连接态的终端设备提供第一组播业务。

15 应理解，如果网络设备为处于非连接态的设备提供了第一组播业务，那么，只有在连接态加入了第一组播业务处于非连接态的终端设备才能接收第一组播业务，因此，第二信息也可以理解为指示网络设备是否为寻呼的一组终端设备在非连接态下提供第一组播业务。

20 可选地，第二信息可以承载于组寻呼消息，或，第二信息也可以承载于多播控制信道，或，第二信息也可以承载于其他消息中，本申请不做限制。例如，第一信息和第二信息都承载于组寻呼消息，第一信息可以为第一组播业务的 TMGI，第二信息可以为 1 比特的指示信息，例如，0 表示网络设备为非连接态的终端设备提供第一组播业务，1 表示网络设备没有为非连接态的终端设备提供第一组播业务，反之亦可。又例如，第一信息承载于组寻呼消息中，第二信息承载于多播控制信道中。

25 示例的，多播控制信道可以是组播的多播控制信道，也可以是复用广播的多播控制信道，本申请对此不作具体限定。应理解，本申请实施例中以 MCCH 表示多播控制信道，但 MCCH 不对信道内容及功能构成任何限定。本申请并不排除采用其他名称来命名多播控制信道的可能。例如，组播的多播控制信道可以沿用广播的多播控制信道的名称 MCCH，也可能采用其他名称等。

30 应理解，由前文描述可知，终端设备在执行 RRC 连接控制流程之前，一般先要执行接入控制流程。下面结合图 14、图 15 和图 16 给出 S1302 可能的几种实现方式。作为示例，下面以第一信息和第二信息均承载于组寻呼消息中为例进行说明。

图 14 是第一种实现方式的流程图。该实现方式中，终端设备根据第二信息确定在非连接态接收第一组播业务；或，执行 RRC 连接控制流程。该实现方式具体可以包括以下步骤：

35 步骤 1：终端设备根据第二信息确定网络设备是否为非连接态的终端设备提供第一组播业务。

40 可选地，如果第二信息用于指示网络设备为非连接态的终端设备提供了第一组播业务，则终端设备不执行接入控制流程，也不再执行后续的 RRC 连接控制流程，终端设备在非连接态接收第一组播业务。应理解，当第二信息指示网络设备为终端设备在非连接态下提供第一组播业务，终端设备可以通过监听 MCCH 对应的 PDCCH，以获取第一组播业务的

配置信息，终端设备根据获取的第一组播业务的配置信息接收第一组播业务。

可选地，如果第二信息用于指示网络设备不提供用于非连接态的终端设备接收的第一组播业务，则跳转步骤 2。

- 5 可选地，如果终端设备的优先级高或为核心网指示的重要或特定的终端设备，那么终端设备可以忽略第二信息，跳过接入控制流程，直接执行 RRC 连接控制流程，或者，终端设备可以忽略第二信息，执行接入控制流程，该终端设备被允许接入，终端设备继续执行 RRC 连接控制流程。

步骤 2：终端设备执行接入控制流程。之后，执行步骤 3。

示例的，该接入控制流程具体可以是 UAC。

- 10 示例的，该接入控制流程还可以通过以下两种方式实现。方式一，组寻呼消息中包括一套禁止参数（可以理解为作用、含义或取值范围等同于概念解释 10 的步骤四中的禁止参数），这样，相比 UAC 流程，终端设备不需要确定 AC，可以直接根据组寻呼消息中给出的一套禁止参数进行是否允许接入的判断（即执行步骤 3）。方式二，组寻呼消息中包括一套禁止参数对应的索引，这样，终端设备也不需要确定 AC，可以直接根据该索引确定对应的一套禁止参数（可以理解为作用、含义或取值范围等同于概念解释 10 的步骤四中的禁止参数），然后进行是否允许接入的判断（即执行步骤 3）。

步骤 3：终端设备确定是否被允许接入。

可选地，如果终端设备被允许接入，则终端设备执行 RRC 连接控制流程。

可选地，如果终端设备被禁止接入，则终端设备跳转步骤 4。

- 20 示例的，当接入控制流程为 UAC 时，UAC 是否允许接入判断中终端设备确定组寻呼业务对应的 AC 可以与现有寻呼业务的 AC 相同，即为 0，也可以对寻呼业务的 AC 进行增强使之不等于 0。如果 AC 等于 0，则终端设备允许接入，终端设备执行 RRC 连接控制流程。如果 AC 不等于 0，则终端设备可能被允许接入，也有可能被禁止接入。

- 25 示例的，当接入控制流程为 UAC 时，且 AC 不等于 0，但网络设备希望所有终端设备都可以直接接入，即没有终端设备被禁止接入，可以通过在 SIB 内删除 UAC 参数中 AC 对应的禁止参数，这样终端设备找不到 AC 对应的禁止参数，就会直接接入，从而实现所有终端设备都可以直接接入；或者，对于组寻呼业务的 AC 的禁止因子的取值引入 100% 的比例，使得所有终端设备都可以直接接入，这种方法这是基于现有的 UAC 参数中 AC 对应的禁止因子最大是 95%，没有 100% 进行改进的。

- 30 示例的，当接入控制流程通过步骤 2 中的方式一或方式二实现，网络设备希望所有终端设备都可以直接接入，那么，网络设备可以在寻呼消息中不携带禁止参数，这样，终端设备找不到禁止参数，就会直接接入，从而实现所有终端设备都可以直接接入。

示例的，如果网络设备希望所有终端设备都可以直接接入，那么网络设备还可以直接指示寻呼的一组终端设备都被允许接入。

- 35 步骤 4：终端设备根据禁止参数中的禁止时间确定第一时长，之后开启第一定时器。其中，第一定时器的运行时间为第一时长。

终端设备在第一定时器超时前禁止再次发起接入控制流程。在第一定时器超时后，终端设备执行步骤 2，即再次执行接入控制流程。

- 40 可选地，终端设备可以在第一定时器运行时间内继续监听 MCCH 的 PDCCH，以检测网络设备是否为非连接态的终端设备提供了第一组播业务。应理解，终端设备在被禁止接

入时继续监听的原因，网络设备有可能在发送第二信息的时候还没有为终端设备在非连接态提供第一组播业务，但却在发送第二信息之后为终端设备在非连接态提供了第一组播业务。例如，当网络设备寻呼时还没有任何终端设备接入，这时网络设备认为没有任何终端设备已经接入，因此没有在非连接态下提供第一组播业务的配置信息，当有终端设备接入成功后，网络设备为了减少大量终端设备同一时间段内同时接入，可能就开始在非连接态下提供第一组播业务的配置信息，因此，被禁止接入的终端设备是有可能在禁止接入的第一定时器运行时间内监听到第一组播业务的配置信息。

5 可选地，在第一定时器运行时间内监听 MCCH 的 PDCCH，以检测网络设备是否为非连接态的终端设备提供了第一组播业务，也可以理解为终端设备获取第二信息的另一种方式。可选地，终端设备是否要在禁止接入后监听的流程可以通过第一指示信息进行控制。例如，第一指示信息可以用于指示当前小区是否支持非连接态组播业务，或者，第一指示信息可以用于指示当前小区是否有非连接态组播业务，或者，第一指示信息可以用于指示当前小区是否针对某个业务提供非连接态发送。示例的，如果第一指示信息用于指示当前小区不支持非连接态组播业务，那么终端设备就不需要执行上述流程。应理解，当前小区是指终端设备收到组寻呼消息的小区，当前小区为网络设备服务的小区。

15 可选地，第一指示信息可以包含在 SIB 消息中，或者，第一指示信息承载于终端设备在连接态时的专用信令。

那么，终端设备根据在第一定时器运行时间内是否监听到第一组播业务的配置信息可以有以下几种具体实现方式。这些实现方式也适用于本申请 S1302 给出的其他实现流程。

20 ①如果在第一定时器运行时间内监听到第一组播业务的配置信息，则终端设备在非连接态接收第一组播业务，不再尝试接入网络设备。其中，不再尝试接入网络也可以理解为终端设备直接退出接入控制流程，或，终端设备在第一定时器超时后不再发起接入控制流程，或，终端设备停止第一定时器，且不再发起接入控制流程。

25 需要说明的是，目前，当禁止接入的定时器超时或者停止都会认为终端设备禁止接入被取消，也就是终端设备可以发起下一次接入控制流程。

②如果在第一定时器运行时间内监听到第一组播业务的配置信息，则处于非连接态的终端设备可以接收第一组播业务，但不停止第一定时器，在第一定时器超时后重新发起接入控制流程。

30 ③如果在第一定时器运行时间内没有监听到第一组播业务的配置信息，则终端设备在第一定时器超时后，再次发起接入控制流程。

可选地，终端设备还可以在第一时间运行时间内监听 MCCH 中是否包括指示唤醒终端设备的唤醒信息，该唤醒信息用于让终端设备从非连接态进入连接态，如果监听到唤醒信息，则终端设备停止第一定时器，跳转步骤 2，如果没有监听到，则在第一定时器超时后，跳转步骤 2。在一种可能的场景中，终端设备在第一定时器内等待再次接入时，网络设备当前拥塞解除，可以让一些被禁止接入的终端设备再次尝试接入，因此，网络设备可以在 MCCH 中携带唤醒信息，这样，终端设备可以在接收到唤醒信息后停止第一定时器，再次尝试接入。示例的，唤醒信息可以通过 MCCH 显式指示，或者，唤醒信息也可以通过 MCCH 的 TMGI 列表中不存在第一组播业务的 TMGI 来隐式指示。

40 对于图 14 所示的第一种实现方式，可以在不同场景下使用，例如：组播业务激活、组播业务释放、网络拥塞完全解除、或网络拥塞部分解除等场景。作为示例，在不同场景

下使用第一种实现方式可能的执行方式如下:

1) 组播业务激活:

应理解, S1301 中寻呼的终端设备被释放到非连接态的原因有可能是因为在非连接态接收组播业务, 也有可能是因为 RRC 去激活。

- 5 可选地, 该场景下, 如果第二信息用于指示网络设备为非连接态的终端设备提供了组播业务, 则寻呼的一组终端设备, 无论终端设备被释放到非连接态的原因是因为要在非连接态下接收组播业务, 还是因为 RRC 去激活, 终端设备都可以根据第二信息的指示留在非连接态接收组播业务。

- 10 可选地, 该场景下, 如果第二信息用于指示网络设备没有为终端设备在非连接态下提供组播业务, 则终端设备执行接入控制流程。在一种实现方式中, 为了让寻呼的所有终端设备都接入, 接入控制的禁止参数可以设置为允许寻呼的所有终端设备接入, 一些可能的具体的设置方式参见图 14 实施例的步骤 3 中的描述, 这里不再赘述。

- 15 可选地, 该场景下, 也可以规定如果终端设备被释放到非连接态的原因为 RRC 去激活, 则该终端设备忽略第二信息, 直接执行 RRC 连接控制流程, 或者, 该终端设备忽略第二信息, 执行接入控制流程。

2) 组播业务释放:

- 20 对于组播业务释放的场景, 正常来说当核心网触发组播业务释放时, 网络设备也不会非连接态的终端设备提供组播业务了, 这时, 被寻呼的终端设备应尽量回到连接态接收组播业务, 因此, 网络设备可以通过第二信息指示不为非连接态的终端设备提供组播业务, 此时, 终端设备就会执行接入控制。在一种实现方式中, 为了让寻呼的所有终端设备都接入, 接入控制的禁止参数可以设置为允许寻呼的所有终端设备接入, 具体的设置方式参见图 14 实施例的步骤 3 中的描述, 这里不再赘述。

3) 拥塞解除 (完全)

- 25 对于网络设备完全解除拥塞的场景, 寻呼的终端设备应尽量回到连接态接收组播业务, 因此, 网络设备可以通过第二信息指示不为非连接态的终端设备提供组播业务, 这样, 终端设备就会执行接入控制。示例的, 为了让寻呼的所有终端设备都接入, 具体的设置方式参见图 14 实施例的步骤 3 中的描述, 这里不再赘述。

4) 拥塞解除 (部分)

- 30 当网络设备有部分资源可以用于提供连接态组播业务, 应该控制寻呼的终端设备中的部分终端设备可以接入到网络设备中。应理解, 此时网络设备还会为寻呼的终端设备在非连接态提供组播业务, 用于终端设备在被禁止接入时接收组播业务。还应理解, 如果寻呼的终端设备接收到组寻呼消息之后, 寻呼的终端设备确定网络设备为非连接态的终端设备提供了组播业务, 那么寻呼的终端设备会继续留在非连接态。因此这种场景下, 网络设备虽然还可能/可以为寻呼的终端设备在非连接态提供组播业务, 但是网络设备也应该通过第二信息指示没有为非连接态的终端设备提供组播业务, 同时, 终端设备也支持在禁止接入的定时器时长内检查 MCCH 是否有组播业务的配置信息。这样, 处于非连接态下的终端设备会执行接入控制流程, 这样, 一部分终端设备被允许接入, 一部分终端设备被禁止接入。这部分被禁止接入的非连接态终端设备可以在被禁止接入时获取 MCCH 以接收组播业务。

- 40 可选的, 该场景下, 终端设备在接入执行控制流程的过程中不中断接收组播业务, 持

续监听 MCCH 对应的 PDCCH。

可选的，这部分不能接入的非连接态终端设备可以一直留在非连接态接收组播业务，也可以在禁止接入的定时器时长超时时再次执行接入控制。

- 5 图 15 是第二种实现方式的流程图。与图 14 中的流程不同之处在于，该实现方式中终端设备接收到组寻呼消息后先执行接入控制流程，当终端设备不被允许接入后，再根据第二信息确定后续步骤。该实现方式可以包括以下步骤：

步骤 1：终端设备执行接入控制流程。之后，执行步骤 2。

关于该接入控制流程具体可以通过哪些方式实现可以参见图 14 的步骤 2 中的描述，这里不再赘述。

- 10 可选地，如果终端设备的优先级高或为核心网指示的重要或特定终端设备，那么终端设备可以跳过接入控制流程，直接执行 RRC 连接控制流程，或者，终端设备可以执行接入控制流程，该终端设备被允许接入，终端设备继续执行 RRC 连接控制流程。

步骤 2：终端设备确定是否被允许接入。

- 15 可选地，如果终端设备被允许接入，终端设备执行 RRC 连接恢复流程或 RRC 连接建立流程。

可选地，如果终端设备被禁止接入，终端设备被禁止接入后需要根据接入控制的禁止参数的禁止时间确定第二时长，其中，第二时长为第二定时器的运行时间。

- 20 可选地，该实现方式中终端设备在确定是否开启第二定时器之前需要先执行步骤 3。示例的，当接入控制流程为 UAC 时，UAC 是否允许接入判断中终端设备确定组寻呼业务对应的 AC 可以与现有寻呼业务的 AC 相同，即为 0，也可以对寻呼业务的 AC 进行增强使之不等于 0。如果 AC 等于 0，则终端设备允许接入，终端设备执行 RRC 连接控制流程。如果 AC 不等于 0，则终端设备可能被允许接入，也有可能被禁止接入。

- 25 示例的，当接入控制流程为 UAC 时，如果网络设备想控制全部终端设备都不被允许接入，则网络设备可以对组寻呼业务的 AC 进行增强，使之不等于 0，然后将组寻呼的 AC 的禁止参数中的禁止因子设置为 0，在此方式下，所有终端设备都不被允许接入，所有终端设备都会留在非连接态接收第一组播业务。

示例的，如果网络设备想控制全部终端设备都不被允许接入，则网络设备还可以直接指示寻呼的一组终端设备全部被禁止接入。

- 30 步骤 3：终端设备根据第二信息确定网络设备是否为非连接态的终端设备提供第一组播业务。

可选地，如果第二信息指示网络设备为非连接态的终端设备提供了第一组播业务，则终端设备不启动第二定时器或退出接入控制流程（即不再尝试接入网络设备），终端设备在非连接态监听 MCCH 对应的 PDCCH 获取第一组播业务的配置信息，之后，终端设备根据获取的第一组播业务的组播配置信息在非连接态接收第一组播业务。

- 35 可选地，如果第二信息用于指示网络设备没有为非连接态的终端设备提供第一组播业务，则跳转步骤 4。

步骤 4：终端设备启动第二定时器。终端设备在第二定时器超时前禁止再次发起接入控制流程。第二定时器超时后，跳转步骤 1，终端设备重新发起接入控制流程。

- 40 可选地，终端设备可以在第二定时器运行时间内监听网络设备是否为非连接态的终端设备提供了第一组播业务。关于终端设备在第二定时器内监听到或没有监听到第一组播业

务的配置信息后可能执行的动作如图 15 所示,具体描述可以参见图 14 的步骤 4 中的描述,这里不再赘述。

可选地,该实现方式中终端设备在步骤 2 之后也可以直接执行步骤 4,即第二信息无论指示是否提供第一组播业务,终端设备都启动第二定时器,如果第二信息指示网络设备为终端设备提供了第一组播业务,则非连接态的终端设备在第二定时器运行时长内接收第一组播业务,在第一定时器超时后再次执行接入控制流程。应理解,该实现方式中,步骤 3 的顺序不应对本申请构成限定,终端设备根据第二信息确定网络设备是否为非连接态终端设备提供第一组播业务可以在终端设备接收到第二信息后的任意时刻确定,例如,可能在步骤 1 之前根据第二信息确定是否提供。

10 示例的,对于图 15 对应的第二种实现方式,不同场景下可能的执行方式如下:

1) 组播业务激活

应理解,S1301 中的寻呼的终端设备被释放到非连接态的原因有可能是因为在非连接态接收组播业务,也有可能是因为去激活。

15 可选地,该场景下,先执行接入控制流程,如果终端设备被禁止接入,第二信息指示网络设备为非连接态的终端设备提供了组播业务,则寻呼的终端设备中因为要在非连接态下收组播业务被释放的终端设备和因为去激活被释放的终端设备都可以根据第二信息的指示留在非连接态接收组播业务。

20 可选地,该场景下,先执行接入控制流程,如果终端设备被禁止接入,第二信息用于指示网络设备没有为非连接态的终端设备提供组播业务,则终端设备执行接入控制流程。在一种实现方式中,为了让寻呼的所有终端设备都接入,禁止参数可以设置为允许寻呼的所有终端设备接入,具体的设置方式参见图 14 的步骤 3 中的描述,这里不再赘述。

可选地,该场景下,也可以规定如果终端设备被释放到非连接态的原因为去激活,该终端设备忽略第二信息,直接执行 RRC 连接控制流程,或者,该终端设备忽略第二信息,执行接入控制流程。

25 2) 组播业务释放

对于组播业务释放场景,应该保证终端设备尽量可以接入到网络设备,正常来说当核心网触发组播业务释放,网络设备不会为非连接态的终端设备提供组播业务,因此当组播业务释放时,第二信息可以指示网络设备不会为非连接态的终端设备提供组播业务。在图 15 对应的实现方式中终端设备会先执行接入控制,如果被拒绝接入再根据第二信息的指示内容再次执行接入控制流程。示例的,为了让所有终端设备都接入,禁止参数可以设置为允许寻呼的所有终端设备接入,具体的设置方式参见图 14 的步骤 3 中的描述,这里不再赘述。

3) 拥塞解除(完全)

35 对于网络设备完全解除拥塞,终端设备应该尽量回到连接态收组播业务,因此,该场景下,可以让寻呼的所有终端设备在执行接入控制时都接入。示例的,为允许寻呼的所有终端设备接入,具体的设置方式参见图 11 对应步骤 3 中的描述,这里不再赘述。

4) 拥塞解除(部分)

40 当网络设备有部分资源可以提供连接态组播业务,应该控制寻呼的终端设备中的部分终端设备可以接入到网络设备中。该场景下,网络设备只要为终端设备配置合适的接入控制的禁止参数就可以实现想达到的效果。例如,设置合适的禁止参数中的禁止因子,控制

允许接入的终端设备的比例。

应理解，此时网络设备还会为寻呼的终端设备在非连接态提供组播业务，用于终端设备在被禁止接入时接收组播业务。在图 15 对应的实现方式中，如果终端设备接收到组寻呼消息之后，先执行接入控制流程，这样，有一部分终端设备被允许接入，一部分终端设备被禁止接入。之后，这部分被禁止接入的非连接态终端设备可以再根据第二信息的指示确定在非连接态接收组播业务或执行 RRC 连接控制流程。

图 16 是第三种实现方式的流程图。该实现方式中，网络设备没有发送第二信息，即通过组寻呼消息中不承载第二信息隐式指示网络设备没有为非连接态的终端设备提供第一组播业务。该实现方式可以包括以下步骤：

10 步骤 1：在组寻呼消息中不指示是否为非连接态的终端设备提供第一组播业务的情况下（即在组寻呼消息中不存在第二信息的情况下），终端设备执行接入控制流程。之后，执行步骤 2。

可选地，如果终端设备的优先级高或为核心网指示的重要或特定终端设备，那么终端设备可以忽略第二信息，跳过接入控制流程，直接执行 RRC 连接控制流程，或者，终端设备可以忽略第二信息，执行接入控制流程，该终端设备被允许接入，终端设备继续执行 RRC 连接控制流程。

步骤 2：终端设备确定是否被允许接入。

可选地，如果允许接入，终端设备执行 RRC 连接控制流程。

可选地，如果被禁止接入，跳转步骤 3。

20 示例的，当接入控制流程为 UAC 时，如果网络设备想控制全部终端设备都不被允许接入，则网络设备可以对组寻呼业务的 AC 进行增强，使之不等于 0，然后将组寻呼的 AC 的禁止参数中的禁止因子设置为 0，在此方式下，所有终端设备都不被允许接入，所有终端设备都会留在非连接态接收第一组播业务。

25 示例的，当接入控制流程为 UAC 时，如果网络设备想控制全部终端设备都不被允许接入，则网络设备可以对组寻呼业务的 AC 进行增强，使之不等于 0，然后将组寻呼业务的 AC 的禁止参数中的禁止因子设置为 0，这样，所有终端设备都不被允许接入，所有终端设备都会留在非连接态接收第一组播业务。

30 同理，示例的，当接入控制流程通过图 14 的步骤 2 中的方式一或方式二实现，如果网络设备想控制全部终端设备都不被允许接入，则网络设备可以将寻呼消息中包括的一套禁止参数中的禁止因子设置为 0，这样，所有终端设备都不被允许接入，所有终端设备都会留在非连接态接收第一组播业务。

示例的，如果网络设备想控制全部终端设备都不被允许接入，则网络设备还可以直接指示寻呼的一组终端设备全部被禁止接入。

35 步骤 3：终端设备根据接入控制的禁止参数中的禁止时间确定第三时长，之后终端设备开启第三定时器。其中，第三定时器的运行时间为第三时长。

应理解，终端设备在第三定时器超时前禁止再次发起接入控制流程。在第三定时器超时后，终端设备执行步骤 1，即再次执行接入控制流程。

40 可选地，终端设备可以在第三时长内监听网络设备是否为非连接态终端设备提供了第一组播业务。关于终端设备在第三定时器内监听到或没有监听到第一组播业务的配置信息后可能执行的动作如图 16 所示，具体描述参见图 14 中描述，这里不再赘述。

对于图 16 所示的第三种实现方式，不同场景下可能的执行方式如下：

1) 组播业务激活

5 可选地，该场景下，先执行接入控制流程，如果被禁止接入，这时，终端设备再根据网络设备没有为终端设备在非连接态下提供组播业务，确定执行接入控制流程，为了让寻呼的所有终端设备都接入，接入控制的禁止参数可以设置为允许寻呼的所有终端设备接入，具体的设置方式参见图 14 的步骤 3 中的描述，这里不再赘述。

可选地，该场景下，也可以规定如果终端设备被释放到非连接态的原因为去激活，该终端设备忽略组寻呼消息隐式指示的内容，直接执行 RRC 连接控制流程或者执行接入控制流程。

10 2) 组播业务释放

对于组播业务释放场景，应该保证终端设备尽量可以接入到网络设备，正常来说当核心网触发组播业务释放，网络设备也不会为非连接态的终端设备提供组播业务，因此当因为组播业务释放而发送组寻呼消息时，组寻呼消息中的第二信息可以指示网络设备不会为非连接态的终端设备提供组播业务。在图 16 对应的实现方式中，终端设备会先执行接入控制，如果被拒绝后再监听是否有对应组播业务的配置信息。示例的，为了让所有终端设备都接入，具体的设置方式参见图 14 的步骤 3 中的描述，这里不再赘述。

3) 拥塞解除（完全）

20 对于网络设备完全解除拥塞，终端设备应该尽量回到连接态收组播业务。示例的，该场景下，为了让所有终端设备都接入，具体的设置方式参见图 14 的步骤 3 中的描述，这里不再赘述。

4) 拥塞解除（部分）

当网络设备有部分资源可以提供连接态组播业务，应该控制寻呼的一组终端设备中的部分终端设备可以接入到网络设备中。该场景下，网络设备只要为终端设备配置合适的接入控制的禁止参数就可以实现想达到的效果。

25 应理解，此时网络设备还会为寻呼的一组终端设备在非连接态提供组播业务，用于终端设备在被禁止接入时接收组播业务。在图 16 对应的实现方式中，如果终端设备接收到组寻呼消息之后，进行 UAC 接入判断，这样，就会有一部分终端设备被允许接入，一部分终端设备被禁止接入。示例的，这部分被禁止接入的非连接态终端设备之后可以再根据监听 MCCH 的 PDCCH 确定在非连接态接收组播业务或执行 RRC 连接控制流程。

30 通过该实施例，对进入非连接态的终端设备，通过接入控制流程的增强，一部分终端设备可以在非连接态接收组播业务，一部分终端设备进入连接态接收组播业务，进而避免大量终端设备同时接入引起的网络阻塞，可以有效管理终端设备的接入。

上面以第一信息和第二信息承载于组寻呼消息为例进行了描述，下面以第一信息和第二信息承载于 MCCH 为例对上述方法继续进行说明。该方法包括如下步骤。

35 S1801，网络设备向终端设备发送第一信息和第二信息，第一信息和第二信息承载于 MCCH。对应的，终端设备从网络设备第一信息和第二信息。其中，第一信息用于寻呼一组终端设备接收第一组播业务，一组终端设备中包括接收第一信息的终端设备，第二信息指示网络设备是否为非连接态的终端设备提供第一组播业务。

可选的，MCCH 中的第一信息可以理解为 S1302 的第一种实现方式中的唤醒信息。

40 S1802，终端设备根据第一信息和第二信息，执行如下至少一种：在非连接态接收第

一组播业务；或，执行 RRC 连接控制流程。

关于 S1802 的详细描述参见 S1302，这里不再赘述。

应理解，由前文描述可知，终端设备在执行 RRC 连接控制流程之前，一般先要执行接入控制流程。下面结合图 14、图 15 和图 16 继续说明 S1802 可能的几种实现方式。

- 5 图 14 也可以看作是 S1802 的第一种实现方式的流程图。该实现方式中，终端设备根据第二信息确定在非连接态接收第一组播业务；或，执行 RRC 连接控制流程。该实现方式具体可以包括以下步骤：

步骤 1：终端设备根据第二信息确定网络设备是否为非连接态的终端设备提供了第一组播业务。

- 10 步骤 2：终端设备开始执行 UAC 接入控制流程。之后，执行步骤 3。

步骤 3：终端设备确定是否被允许接入。

可选地，如果终端设备被允许接入，则终端设备执行 RRC 连接控制流程。

可选地，如果终端设备被禁止接入，则终端设备跳转步骤 4。

步骤 4：终端设备根据禁止参数中的禁止时间确定第一时长，之后开启第一定时器。

- 15 其中，第一定时器的运行时间为第一时长。终端设备在第一定时器超时前禁止再次发起接入控制流程。在第一定时器超时后，终端设备执行步骤 2，即再次执行接入控制流程。

关于步骤 1 至步骤 4 的其他描述以及该实现方式在不同场景下应用可以参见 S1302 中对图 14 的描述，这里不再赘述。

- 20 图 15 也可以看作是 S1802 的第二种实现方式的流程图。与 S1802 的第二种实现方式不同之处在于，该实现方式中终端设备接收到组寻呼消息后先执行进入接入控制 UAC 流程，当终端设备不被允许接入后，再根据第二信息确定后续步骤。该实现方式可以包括以下步骤：

步骤 1：终端设备开始执行接入控制流程。之后，执行步骤 2。

步骤 2：终端设备确定是否被允许接入。

- 25 可选地，如果终端设备被允许接入，终端设备执行 RRC 连接控制流程。

可选地，如果终端设备被禁止接入，终端设备被禁止接入后需要根据禁止参数中的禁止时间确定第二时长，其中，第二时长为第二定时器的运行时间。需要说明是，该实现方式中终端设备在确定是否开启第二定时器之前需要先执行步骤 3。

- 30 步骤 3：终端设备根据第二信息确定网络设备是否为终端设备在非连接态下提供第一组播业务。

可选地，如果第二信息指示网络设备为非连接态的终端设备提供了第一组播业务，则终端设备不启动第二定时器，终端设备在非连接态监听 MCCH 对应的 PDCCH 以获取第一组播业务的配置信息，之后，终端设备根据获取的第一组播业务的组播配置信息在非连接态接收第一组播业务。

- 35 可选地，如果第二信息用于指示网络设备没有为非连接态的终端设备提供第一组播业务，则跳转步骤 4。

步骤 4：终端设备启动第二定时器。终端设备在第二定时器超时前禁止再次发起接入控制流程。第二定时器超时后，跳转步骤 1，终端设备重新发起接入控制流程。

- 40 关于步骤 1 至步骤 4 的其他描述以及该实现方式在不同场景下应用可以参见 S1302 中对图 15 的描述，这里不再赘述。

图 16 也可以看作是 S1802 的第三种实现方式的流程图。该实现方式中，网络设备没有发送第二信息，即该方式通过 MCCH 中不承载第二信息隐式指示网络设备没有为非连接态的终端设备提供第一组播业务。该实现方式可以包括以下步骤：

5 步骤 1：MCCH 中不指示是否在非连接态提供第一组播业务的情况下，终端设备开始执行接入控制流程。之后，执行步骤 2。

步骤 2：终端设备确定是否被允许接入。

可选地，如果允许接入，终端设备执行 RRC 连接控制流程

可选地，如果被禁止接入，跳转步骤 3。

10 步骤 3：终端设备根据接入控制的禁止参数中的禁止时间确定第三时长，之后终端设备开启第三定时器。其中，第三定时器的运行时间为第三时长。

应理解，终端设备在第三定时器超时前禁止再次发起接入控制流程。在第三定时器超时后，终端设备执行步骤 1，即再次执行接入控制流程。

关于步骤 1 至步骤 3 的其他描述以及该实现方式在不同场景下应用可以参见 S1302 中对图 16 的描述，这里不再赘述。

15 可选地，第一信息和第二信息还可以分别承载于组寻呼消息、单播的寻呼消息、MCCH 消息、系统消息、随机接入流程中的消息（MSG 2/4/B）中任一消息中，也可以一起承载于上述消息中的一个消息中，本申请对此不作限定。具体的实现流程参见上文描述，这里不再描述。

20 应理解，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

还应理解，在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，不同的实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

25 还应理解，在上述一些实施例中，主要以现有的网络架构中的设备为例进行了示例性说明，应理解，对于设备的具体形式本申请实施例不作限定。例如，在未来可以实现同样功能的设备都适用于本申请实施例。

可以理解的是，上述各个方法实施例中，由设备（如上述如终端设备、网络设备等）实现的方法和操作，也可以由设备的部件（例如芯片或者电路）实现。

30 以上，结合图 12 至图 16 详细说明了本申请实施例提供的方法。上述方法主要从终端设备和网络设备之间交互的角度进行了介绍。可以理解的是，终端设备和网络设备，为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。

35 本领域技术人员应该可以意识到，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。

40 以下，结合图 17 和图 18 详细说明本申请实施例提供的通信装置。应理解，装置实施例的描述与方法实施例的描述相互对应，因此，未详细描述的内容可以参见上文方法实施例，为了简洁，部分内容不再赘述。本申请实施例可以根据上述方法示例对终端设备或网络设备进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个

或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。下面以采用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明。

5 参见图 17，图 17 是本申请提供的通信装置 1000 的示意性框图。

在一种可能的设计中，通信装置 1000 包括接收单元 1100 和处理单元 1200。该通信装置 1000 可实现对应于上文方法实施例中终端设备执行的步骤或者流程，例如，该通信装置 1000 可以为终端设备，或者也可以为配置终端设备中的芯片或电路。接收单元 1100 用于执行上文方法实施例中终端设备的接收相关操作，处理单元 1200 用于执行上文方法
10 实施例中终端设备的处理相关操作。

一种可能的实现方式，处理单元 1200，用于在终端设备处于无线资源控制 RRC 连接态时加入组播业务；接收单元 1100，用于在所述终端设备处于 RRC 连接态时接收来自所述网络设备的第一信息，所述第一信息指示多播无线承载 MRB 配置，所述 MRB 配置为所述终端设备在 RRC 非连接态接收所述组播业务的 MRB 配置；处理单元 1200，还用于
15 根据所述第一信息确定所述 MRB 配置。

可选地，所述接收单元 1100，还用于在所述终端设备处于 RRC 连接态时接收来自所述网络设备的第二信息，所述第二信息指示所述终端设备在 RRC 非连接态接收所述组播业务；所述处理单元 1200，还用于使所述终端设备进入 RRC 非连接态；所述接收单元 1100，用于在所述终端设备处于 RRC 非连接态时使用所述 MRB 配置接收所述组播业务。

20 可选地，所述第一信息用于触发所述终端设备获取所述 MRB 配置，所述处理单元 1200 具体用于：根据所述第一信息监听多播控制信道对应的物理下行控制信道 PDCCH；确定所述多播控制信道承载的所述 MRB 配置。

可选地，所述第一信息指示所述终端设备处于 RRC 非连接态时使用所述终端设备处于 RRC 连接态时接收所述组播业务的 MRB 配置接收所述组播业务，所述处理单元 1200 具体用于：根据所述第一信息，确定所述接收单元在所述终端设备处于 RRC 连接态时接收所述组播业务的 MRB 配置为所述 MRB 配置。
25

另一种可能的实现方式，接收单元 1100，用于接收来自网络设备的组寻呼消息，所述组寻呼消息包括第一信息，所述第一信息用于寻呼一组终端设备接收第一组播业务，所述一组终端设备包括终端设备；处理单元 1200，用于根据所述第一信息和第二信息，执行如下至少一种，其中，所述第二信息指示所述网络设备是否为所述一组终端设备在无线资源控制 RRC 非连接态下提供所述第一组播业务：使所述接收单元在 RRC 非连接态接收所述第一组播业务；或，所述处理单元执行 RRC 连接控制流程。
30

可选地，所述第二信息指示所述网络设备为所述一组终端设备在 RRC 非连接态下提供所述第一组播业务，所述接收单元 1100 在所述终端设备处于 RRC 非连接态时接收所述第一组播业务；或，所述处理单元 1200 根据所述第一信息发起接入控制流程，若所述终端设备不被允许接入所述网络设备，且所述第二信息指示所述网络设备为所述一组终端设备在 RRC 非连接态下提供所述第一组播业务时，所述接收单元 1100 在所述终端设备处于 RRC 非连接态时接收所述第一组播业务。
35

可选地，所述第二信息指示所述网络设备没有为所述一组终端设备在 RRC 非连接态下提供所述第一组播业务，所述处理单元 1200 执行 RRC 连接控制流程；或，所述处理单
40

元 1200 根据所述第一信息发起接入控制流程,若所述终端设备被允许接入所述网络设备,所述处理单元 1200 执行 RRC 连接控制流程。

5 可选地,所述处理单元 1200,还用于在第一定时器运行时间内监听多播控制信道对应的物理下行控制信道 PDCCH 以获取所述第二信息,其中,所述第一定时器的时长为所述终端设备不被允许接入所述网络设备后再次发起接入控制流程需要等待的时长,所述处理单元 1200,还用于停止所述第一定时器,和/或不再发起接入控制流程;或,所述组寻呼消息包括所述第二信息,所述处理单元 1200,还用于不启动所述第一定时器,和/或,不再发起接入控制流程。

10 可选地,通信装置 1000 还包括发送单元 1300。发送单元 1300 和接收单元 1100 也可以集成为一个收发单元,同时具备接收和发送的功能,这里不作限定。

可选的,在通信装置 1000 为方法实施例中的终端设备这种实现方式中,发送单元 1300 可以为发射器,接收单元 1100 可以为接收器。接收器和发射器也可以集成为一个收发器。处理单元 1200 可以为处理装置。

15 其中,处理装置的功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。例如,处理装置可以包括存储器和处理器,其中,存储器用于存储计算机程序,处理器读取并执行存储器中存储的计算机程序,使得通信装置 1000 执行各方法实施例中由终端设备执行的操作和/或处理。可选地,处理装置可以仅包括处理器,用于存储计算机程序的存储器位于处理装置之外。处理器通过电路/电线与存储器连接,以读取并执行存储器中存储的计算机程序。又例如,处理装置可以芯片或集成电路。

20 可选地,在通信装置 1000 为安装在终端设备中的芯片或集成电路这种实现方式中,发送单元 1300 和接收单元 1100 可以为通信接口或者接口电路,例如,发送单元 1300 为输出接口或输出电路,接收单元 1100 为输入接口或输入电路。处理单元 1200 可以为该芯片或集成电路上集成的处理器或者微处理器。在此不做限定。

25 在另一种可能的设计中,通信装置 1000 包括处理单元 1200 和发送单元 1300。该通信装置 1000 可实现对应于上文方法实施例中网络设备执行的步骤或者流程,例如,该通信装置 1000 可以为网络设备,或者也可以为配置网络设备中的芯片或电路。处理单元 1200 用于执行上文方法实施例中网络设备的处理相关操作。发送单元 1300 用于执行上文方法实施例中网络设备的接收相关操作。

30 一种可能的实现方式,处理单元 1200,用于确定终端设备加入组播业务;发送单元 1300,用于向处于无限资源控制 RRC 连接态的终端设备发送的第一信息,所述第一信息指示多播无线承载 MRB 配置,所述 MRB 配置为所述终端设备在 RRC 非连接态接收所述组播业务的 MRB 配置。

可选地,所述发送单元 1300,还用于向所述终端设备发送第二信息,所述第二信息指示所述终端设备进入 RRC 非连接态接收所述组播业务。

35 可选地,处理单元 1200,还用于确定所述 MRB 配置为所述终端设备处于 RRC 连接态时接收所述组播业务的 MRB 配置;所述发送单元 1300,还用于向处于连接态的所述终端设备发送第一信息,所述第一信息指示所述终端设备处于 RRC 非连接态时使用所述终端设备处于 RRC 连接态时接收所述组播业务的 MRB 配置接收所述组播业务。

40 可选地,装置 1000 还包括接收单元 1100。接收单元 1100 用于执行上文方法实施例中网络设备的接收相关操作。接收单元 1100 用于接收来自核心网设备的第一指示信息,

所述第一指示信息指示一个或多个终端设备的优先级；所述处理单元 1200，还用于根据所述第一指示信息确定需要释放到非连接态接收组播业务的终端设备。

可选地，发送单元 1300 和接收单元 1100 也可以集成为一个收发单元，同时具备接收和发送的功能，这里不作限定。

5 另一种可能的实现方式，发送单元 1300，用于向终端设备发送组寻呼消息，所述组寻呼消息包括第一信息，所述第一信息用于寻呼一组终端设备接收第一组播业务，所述一组终端设备包括所述终端设备；发送单元 1300，还用于向所述终端设备发送第二信息，其中，所述第二信息指示所述网络设备是否为所述一组终端设备在无线资源控制 RRC 非连接态下提供所述第一组播业务。

10 可选地，所述第二信息承载于所述组寻呼消息中，或，所述第二信息承载于多播控制信道。

可选地，通信装置 1000 还包括接收单元 1100。发送单元 1300 和接收单元 1100 也可以集成为一个收发单元，同时具备接收和发送的功能，这里不作限定。

15 可选的，在通信装置 1000 为方法实施例中的网络设备这种实现方式中，发送单元 1300 可以为发射器，接收单元 1100 可以为接收器。接收器和发射器也可以集成为一个收发器。处理单元 1200 可以为处理装置。

20 其中，处理装置的功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。例如，处理装置可以包括存储器和处理器，其中，存储器用于存储计算机程序，处理器读取并执行存储器中存储的计算机程序，使得通信装置 1000 执行各方法实施例中的由网络设备执行的操作和/或处理。可选地，处理装置可以仅包括处理器，用于存储计算机程序的存储器位于处理装置之外。处理器通过电路/电线与存储器连接，以读取并执行存储器中存储的计算机程序。又例如，处理装置可以为芯片或集成电路。

25 可选地，在通信装置 1000 为安装在网络设备中的芯片或集成电路这种实现方式中，发送单元 1300 和接收单元 1100 可以为通信接口或者接口电路。例如，发送单元 1300 为输出接口或输出电路，接收单元 1100 为输入接口或输入电路。处理单元 1200 可以为该芯片或集成电路上集成的处理器或者微处理器。在此不做限定。

30 参见图 18，图 18 是本申请提供的通信装置 10 的示意性结构图。该装置 10 包括处理器 11，处理器 11 与存储器 12 耦合，存储器 12 用于存储计算机程序或指令和/或数据，处理器 11 用于执行存储器 12 存储的计算机程序或指令，或读取存储器 12 存储的数据，以执行上文各方法实施例中的方法。

可选地，处理器 11 为一个或多个。

可选地，存储器 12 为一个或多个。

可选地，该存储器 12 与该处理器 11 集成在一起，或者分离设置。

35 可选地，如图 18 所示，该装置 10 还包括收发器 13，收发器 13 用于信号的接收和/或发送。例如，处理器 11 用于控制收发器 13 进行信号的接收和/或发送。

作为一种方案，该装置 10 用于实现上文各个方法实施例中由终端设备执行的操作。

例如，处理器 11 用于执行存储器 12 存储的计算机程序或指令，以实现上文各个方法实施例中由终端设备执行的相关操作。例如，实现图 12 或图 13 所示实施例中的终端设备执行的方法。

40 作为另一种方案，该装置 10 用于实现上文各个方法实施例中由网络设备执行的操作。

例如，处理器 11 用于执行存储器 12 存储的计算机程序或指令，以实现上文各个方法实施例中由网络设备执行的相关操作。例如，实现图 12 或图 13 所示实施例中的网络设备执行的方法。

此外，本申请还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机指令，当计算机指令在计算机上运行时，使得本申请各方法实施例中由终端设备或网络设备执行的操作和/或流程被执行。

本申请还提供一种计算机程序产品，计算机程序产品包括计算机程序代码或指令，当计算机程序代码或指令在计算机上运行时，使得本申请各方法实施例中由终端设备或网络设备执行的操作和/或流程被执行。

此外，本申请还提供一种芯片，所述芯片包括处理器。用于存储计算机程序的存储器独立于芯片而设置，处理器用于执行存储器中存储的计算机程序，以使得任意一个方法实施例中由终端设备或网络设备执行的操作和/或处理被执行。

进一步地，所述芯片还可以包括通信接口。所述通信接口可以是输入/输出接口，也可以为接口电路等。进一步地，所述芯片还可以包括存储器。

此外，本申请还提供一种通信系统，包括本申请实施例中的终端设备和网络设备。

应理解，本申请实施例中的处理器可以是集成电路芯片，具有处理信号的能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。处理器可以是中央处理单元（central processing unit, CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或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。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。本申请实施例公开的方法的步骤可以直接体现为硬件编码处理器执行完成，或者用编码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 etc 本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory, ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory, RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synchlink DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（direct rambus RAM, DRRAM）。

需要说明的是，当处理器为通用处理器、DSP、ASIC、FPGA 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件时，存储器（存储模块）可以集成在处理器中。

还需要说明的是，本文描述的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型存储器。

本领域普通技术人员可以意识到，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，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，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。所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

应理解，说明书通篇中提到的“实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本申请的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各个实施例未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

还应理解，本申请实施例提及“第一”、“第二”等序数词是用于对多个对象进行区分，不用于限定多个对象的大小、内容、顺序、时序、优先级或者重要程度等。例如，第一信息和第二信息并不表示信息量大小、内容、优先级或者重要程度等的不同。

还应理解，在本申请中，“当...时”、“若”以及“如果”均指在某种客观情况下网元会做出相应的处理，并非限定时间，且也不要求网元实现时一定要有所判断的动作，也不意味着存在其它限定。

还应理解，在本申请中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“至少一项(个)”或其类似表达，是指一项(个)或多项(个)，即这些项中的任意组合，包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如，a,b,或 c 中的至少一项(个)，表示：a, b, c, a 和 b, a 和 c, b 和 c, 或 a 和 b 和 c。

还应理解，本申请中出现的类似于“项目包括如下中的一项或多项：A, B, 以及 C”

表述的含义，如无特别说明，通常是指该项目可以为如下中任一个：A；B；C；A和B；A和C；B和C；A，B和C；A和A；A，A和A；A，A和B；A，A和C；A，B和B；A，C和C；B和B，B，B和B，B，B和C，C和C；C，C和C，以及其他A，B和C的组合。以上是以A，B和C共3个元素进行举例来说明该项目的可选用条目，当表达为

5 “项目包括如下中至少一种：A，B，……，以及X”时，即表达中具有更多元素时，那么该项目可以适用的条目也可以按照前述规则获得。

还应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种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的情况，其中A，B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

10 例如，A/B，表示：A或B。

还应理解，在本申请各实施例中，“A对应的B”表示B与A相关联，根据A可以确定B。但还应理解，根据A确定B并不意味着仅仅根据A确定B，还可以根据A和/或其它信息确定B。

15 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1. 一种通信方法，其特征在于，包括：
处于无线资源控制 RRC 非连接态的终端设备接收来自网络设备的组寻呼消息，所述
5 组寻呼消息包括第一信息，所述第一信息用于寻呼一组终端设备接收第一组播业务，所述
一组终端设备包括所述终端设备；
所述终端设备根据所述第一信息和第二信息，执行如下至少一种，其中，所述第二信
息指示所述网络设备是否为所述一组终端设备在 RRC 非连接态下提供所述第一组播业务：
在 RRC 非连接态接收所述第一组播业务；或，
10 执行 RRC 连接控制流程。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据所述第一信息和第
二信息确定在 RRC 非连接态接收所述第一组播业务，包括：
所述第二信息指示所述网络设备为所述一组终端设备在 RRC 非连接态下提供所述第
一组播业务，所述终端设备在 RRC 非连接态接收所述第一组播业务；
15 或，
所述终端设备根据所述第一信息发起接入控制流程，
若所述终端设备不被允许接入所述网络设备，且所述第二信息指示所述网络设备为所
述一组终端设备在 RRC 非连接态下提供所述第一组播业务时，所述终端设备在 RRC 非连
接态接收所述第一组播业务。
20 3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据所述第一信息和所
述第二信息执行 RRC 连接控制流程，包括：
所述第二信息指示所述网络设备没有为所述一组终端设备在 RRC 非连接态下提供所
述第一组播业务，所述终端设备执行 RRC 连接控制流程；
或，
25 所述终端设备根据所述第一信息发起接入控制流程，若所述终端设备被允许接入所述
网络设备，所述终端设备执行 RRC 连接控制流程。
4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，
所述第二信息承载于所述组寻呼消息中，
或，
30 所述第二信息承载于多播控制信道。
5. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，若所述终端设备不被允许接入所述网
络设备，所述方法还包括：
所述终端设备在第一定时器运行时间内监听多播控制信道对应的物理下行控制信道
PDCCH 以获取所述第二信息，其中，所述第一定时器运行时间为所述终端设备不被允许
35 接入所述网络设备后再次发起接入控制流程需要等待的时长，
所述终端设备退出接入控制流程，或，所述终端设备在所述第一定时器超时后不再发
起接入控制流程；
或，
所述组寻呼消息包括所述第二信息，所述终端设备退出接入控制流程，或，所述终端

设备不启动第一定时器，或，所述终端设备在所述第一定时器到期超时时不再发起接入控制流程，其中，所述第一定时器运行时间为所述终端设备不被允许接入所述网络设备后再次发起接入控制流程需要等待的时长。

6. 一种通信方法，其特征在于，包括：

- 5 网络设备向处于无线资源控制 RRC 非连接态的终端设备发送组寻呼消息，所述组寻呼消息包括第一信息，所述第一信息用于寻呼一组终端设备接收第一组播业务，所述一组终端设备包括所述终端设备；

所述网络设备向所述终端设备发送第二信息，其中，所述第二信息指示所述网络设备是否为所述一组终端设备在 RRC 非连接态下提供所述第一组播业务。

- 10 7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，
所述第二信息承载于所述组寻呼消息中，
或，
所述第二信息承载于多播控制信道。

8. 一种通信方法，其特征在于，包括：

- 15 终端设备处于无线资源控制 RRC 连接态时加入组播业务；

所述终端设备处于 RRC 连接态时接收来自所述网络设备的第一信息，所述第一信息指示多播无线承载 MRB 配置，所述 MRB 配置为所述终端设备在 RRC 非连接态接收所述组播业务的 MRB 配置；

所述终端设备根据所述第一信息确定所述 MRB 配置。

- 20 9. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备处于 RRC 连接态时接收来自所述网络设备的第二信息，所述第二信息指示所述终端设备在 RRC 非连接态接收所述组播业务；

所述终端设备进入 RRC 非连接态；

所述终端设备处于 RRC 非连接态时使用所述 MRB 配置接收所述组播业务。

- 25 10. 根据权利要求 8 或 9 所述的方法，其特征在于，所述第一信息用于触发所述终端设备获取所述 MRB 配置，所述终端设备根据所述第一信息确定所述 MRB 配置，包括：

所述终端设备根据所述第一信息监听多播控制信道对应的物理下行控制信道 PDCCH；
所述终端设备确定所述多播控制信道承载的所述 MRB 配置。

- 30 11. 根据权利要求 8 或 9 所述的方法，其特征在于，所述第一信息指示所述终端设备处于 RRC 非连接态时使用所述终端设备处于 RRC 连接态时接收所述组播业务的 MRB 配置接收所述组播业务，

所述终端设备根据所述第一信息确定所述 MRB 配置，包括：

所述终端设备根据所述第一信息，确定所述终端设备处于 RRC 连接态时接收所述组播业务的 MRB 配置为所述 MRB 配置。

- 35 12. 一种通信方法，其特征在于，包括：

网络设备确定终端设备加入组播业务；

网络设备向处于无线资源控制 RRC 连接态的终端设备发送的第一信息，所述第一信息指示多播无线承载 MRB 配置，所述 MRB 配置为所述终端设备在 RRC 非连接态接收所述组播业务的 MRB 配置。

- 40 13. 根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

网络设备向所述终端设备发送第二信息，所述第二信息指示所述终端设备进入 RRC 非连接态接收所述组播业务。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述第一信息用于触发所述终端设备获取所述 MRB 配置，所述方法还包括：

5 所述网络设备向所述终端设备发送所述 MRB 配置，所述 MRB 配置承载于多播控制信道信息。

15. 根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述网络设备向处于 RRC 连接态的所述终端设备发送的第一信息，包括：

10 所述网络设备确定所述 MRB 配置为所述终端设备处于 RRC 连接态时接收所述组播业务的 MRB 配置；

所述网络设备向处于连接态的所述终端设备发送第一信息，所述第一信息指示所述终端设备处于 RRC 非连接态时使用所述终端设备处于 RRC 连接态时接收所述组播业务的 MRB 配置接收所述组播业务。

16. 根据权利要求 12 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 所述网络设备接收来自核心网设备的第一指示信息，所述第一指示信息指示一个或多个终端设备的优先级；

所述网络设备根据所述第一指示信息确定需要释放到非连接态接收组播业务的终端设备。

17. 一种通信装置，其特征在于，包括：

20 接收单元，用于在终端设备处于无线资源控制 RRC 连接态时接收来自网络设备的组播业务；

所述接收单元，还用于在所述终端设备处于 RRC 连接态时接收来自所述网络设备的第一信息，所述第一信息指示多播无线承载 MRB 配置，所述 MRB 配置为所述终端设备在 RRC 非连接态接收所述组播业务的 MRB 配置；

25 处理单元，用于根据所述第一信息确定所述 MRB 配置。

18. 根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，

所述接收单元，还用于在所述终端设备处于 RRC 连接态时接收来自所述网络设备第二信息，所述第二信息指示所述终端设备在 RRC 非连接态接收所述组播业务；

所述处理单元，还用于使所述终端设备进入 RRC 非连接态；

30 所述接收单元，还用于在所述终端设备处于 RRC 非连接态时使用所述 MRB 配置接收所述组播业务。

19. 根据权利要求 17 或 18 所述的装置，其特征在于，所述第一信息用于触发所述终端设备获取所述 MRB 配置，所述处理单元具体用于：

根据所述第一信息监听多播控制信道对应的物理下行控制信道 PDCCH；

35 确定所述多播控制信道承载的所述 MRB 配置。

20. 根据权利要求 17 或 18 所述的装置，其特征在于，所述第一信息指示所述终端设备处于 RRC 非连接态时使用所述终端设备处于 RRC 连接态时接收所述组播业务的 MRB 配置接收所述组播业务，所述处理单元具体用于：

40 根据所述第一信息，确定所述接收单元在所述终端设备处于 RRC 连接态时接收所述组播业务的 MRB 配置为所述 MRB 配置。

21. 一种通信装置，其特征在于，包括：

发送单元，用于向处于无线资源控制 RRC 连接态的终端设备发送组播业务；

5 所述发送单元，还用于向处于 RRC 连接态的终端设备发送的第一信息，所述第一信息指示多播无线承载 MRB 配置，所述 MRB 配置为所述终端设备在 RRC 非连接态接收所述组播业务的 MRB 配置。

22. 根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述发送单元，还用于向所述终端设备发送第二信息，所述第二信息指示所述终端设备进入 RRC 非连接态接收所述组播业务。

10 23. 根据权利要求 21 或 22 所述的装置，其特征在于，所述第一信息用于触发所述终端设备获取所述 MRB 配置，

所述发送单元，还用于向所述终端设备发送所述 MRB 配置，所述 MRB 配置承载于多播控制信道。

24. 根据权利要求 21 或 22 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

15 处理单元，用于确定所述 MRB 配置为所述终端设备处于 RRC 连接态时接收所述组播业务的 MRB 配置；

所述发送单元，还用于向处于连接态的所述终端设备发送第一信息，所述第一信息指示所述终端设备处于 RRC 非连接态时使用所述终端设备处于 RRC 连接态时接收所述组播业务的 MRB 配置接收所述组播业务。

25. 根据权利要求 21 至 24 中任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

20 接收单元，用于接收来自核心网设备的第一指示信息，所述第一指示信息指示一个或多个终端设备的优先级；

所述处理单元，还用于根据所述第一指示信息确定需要释放到非连接态接收组播业务的终端设备。

26. 一种通信装置，其特征在于，包括：

25 接收单元，用于接收来自网络设备的组寻呼消息，所述组寻呼消息包括第一信息，所述第一信息用于寻呼一组终端设备接收第一组播业务，所述一组终端设备包括终端设备；

处理单元，用于根据所述第一信息和第二信息，执行如下至少一种，其中，所述第二信息指示所述网络设备是否为所述一组终端设备在无线资源控制 RRC 非连接态下提供所述第一组播业务：

30 使所述接收单元在 RRC 非连接态接收所述第一组播业务；或，

所述处理单元执行 RRC 连接控制流程。

27. 根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，

所述第二信息指示所述网络设备为所述一组终端设备在 RRC 非连接态下提供所述第一组播业务，所述接收单元在所述终端设备处于 RRC 非连接态时接收所述第一组播业务；

35 或，

所述处理单元根据所述第一信息发起接入控制流程，

若所述终端设备不被允许接入所述网络设备，且所述第二信息指示所述网络设备为所述一组终端设备在 RRC 非连接态下提供所述第一组播业务时，所述接收单元在所述终端设备处于 RRC 非连接态时接收所述第一组播业务。

40 28. 根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，

所述第二信息指示所述网络设备没有为所述一组终端设备在 RRC 非连接态下提供所述第一组播业务，所述处理单元执行 RRC 连接控制流程；

或，

5 所述处理单元根据所述第一信息发起接入控制流程，若所述终端设备被允许接入所述网络设备，所述处理单元执行 RRC 连接控制流程。

29. 根据权利要求 26 至 28 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第二信息承载于所述组寻呼消息中，或，所述第二信息承载于多播控制信道。

30. 根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，

10 所述处理单元，还用于在第一定时器运行时间内监听多播控制信道对应的物理下行控制信道 PDCCH 以获取所述第二信息，其中，所述第一定时器运行时间为所述终端设备不被允许接入所述网络设备后再次发起接入控制流程需要等待的时长，

所述处理单元，还用于退出接入控制流程，或，所述终端设备在所述第一定时器超时后不再发起接入控制流程；

或，

15 所述组寻呼消息包括所述第二信息，所述处理单元，退出接入控制流程，或，不启动所述第一定时器，或，在所述第一定时器到期超时后不再发起接入控制流程其中，所述第一定时器运行时间为所述终端设备不被允许接入所述网络设备后再次发起接入控制流程需要等待的时长。

31. 一种通信装置，其特征在于，包括：

20 发送单元，用于向终端设备发送组寻呼消息，所述组寻呼消息包括第一信息，所述第一信息用于寻呼一组终端设备接收第一组播业务，所述一组终端设备包括所述终端设备；

所述发送单元，还用于向所述终端设备发送第二信息，其中，所述第二信息指示所述网络设备是否为所述一组终端设备在无线资源控制 RRC 非连接态下提供所述第一组播业务。

25 32. 根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述第二信息承载于所述组寻呼消息中，或，所述第二信息承载于多播控制信道。

30 33. 一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括至少一个处理器和至少一个存储器，所述至少一个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存储器中的所述计算机程序或指令，使得权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法被执行，或者，使得权利要求 8 至 11 中任一项所述的方法被执行。

34. 一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括至少一个处理器和至少一个存储器，所述至少一个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存储器中的所述计算机程序或指令，使得权利要求 6 或 7 所述的方法被执行，或者，使得权利要求 12 至 16 中任一项所述的方法被执行。

35 35. 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中存储有计算机指令，当所述计算机指令在计算机上运行时，如权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法被执行，或者，如权利要求 8 至 11 中任一项所述的方法被执行。

40 36. 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中存储有计算机指令，当所述计算机指令在计算机上运行时，如权利要求 6 或 7 所述的方法被执行，或者，如权利要求 12 至 16 中任一项所述的方法被执行。

37. 一种计算机程序产品, 其特征在于, 所述计算机程序产品中包括计算机程序代码, 当所述计算机程序代码在计算机上运行时, 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法被执行, 或者, 如权利要求 8 至 11 中任一项所述的方法被执行。

5 38. 一种计算机程序产品, 其特征在于, 所述计算机程序产品中包括计算机程序代码, 当所述计算机程序代码在计算机上运行时, 如权利要求 6 或 7 所述的方法被执行, 或者, 如权利要求 12 至 16 中任一项所述的方法被执行。