

## 业务发送方法、业务发送模式配置方法及相关设备

### 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 4 月 3 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010261439.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

### 技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种业务发送方法、业务发送模式配置方法及相关设备。

### 背景技术

长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 多媒体广播多播业务 (Multimedia Broadcast and Multicast Service, MBMS) 支持 MBMS 单频网 (Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network, MBSFN) 方式和单小区点到多点 (Single Cell Point to Multipoint, SC-PTM) 方式进行广播或多播传输。这两种方式在空口都是通过广播方式发送多播业务相关的控制信息，通过广播或组播方式发送数据信息。如果要实现多播和单播的切换，则只能从核心网到无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 建立单播连接，时延较长。

在新接入 (New Radio, NR) 的多播业务中，RAN 侧可以采用单播方式或者多播方式发送多播业务的数据给用户设备 (User Equipment, UE)。然而现有技术中，RAN 侧对多播业务的发送模式的选择，往往仅是基于 RAN 侧对多播业务需求的统计结果进行决策，不仅决策依据较为单一，还容易导致多播业务的发送难以满足可靠性等服务质量要求。

### 发明内容

本发明实施例提供一种业务发送方法、业务发送模式配置方法及相关设备，以解决现有技术中多播业务的发送难以满足可靠性等服务质量要求的问题。

为了解决上述技术问题，本发明是这样实现的：

第一方面，本发明实施例提供了一种业务发送方法，应用于接入网侧设备，该方法包括：

从核心网侧设备接收第一消息，其中，所述第一消息包括多播业务标识和模式策略信息；

利用第一发送模式发送所述多播业务标识对应的多播业务的数据；其中，所述第一发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式，或者所述第一发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式。

第二方面，本发明实施例还提供了一种业务发送模式配置方法，应用于核心网侧设备，该方法包括：

向接入网侧设备发送第一消息，其中，所述第一消息包括多播业务标识和模式策略信息，所述模式策略信息用于确定或者指示所述多播业务标识对应的多播业务的发送模式。

第三方面，本发明实施例还提供一种接入网侧设备。该网络侧设备包括：

第一接收模块，用于从核心网侧设备接收第一消息，其中，所述第一消息包括多播业务标识和模式策略信息；

第一发送模块，用于利用第一发送模式发送所述多播业务标识对应的多播业务的数据；其中，所述第一发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式，或者所述第一发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式。

第四方面，本发明实施例还提供一种核心网侧设备。该核心网侧设备包括：

第五发送模块，用于向接入网侧设备发送第一消息，其中，所述第一消息包括多播业务标识和模式策略信息，所述模式策略信息用于确定或者指示所述多播业务标识对应的多播业务的发送模式。

第五方面，本发明实施例还提供一种接入网侧设备，包括处理器、存储器及存储在该存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述第一方面提供的业务发送方法的步骤。

第六方面，本发明实施例还提供一种核心网侧设备，包括处理器、存储器及存储在该存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算

机程序被所述处理器执行时实现上述第二方面提供的业务发送模式配置方法的步骤。

第七方面，本发明实施例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上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述第一方面提供的业务发送方法的步骤，或者实现上述第二方面提供的业务发送模式配置方法的步骤。

本发明实施例中，通过从核心网侧设备接收第一消息，其中，所述第一消息包括多播业务标识和模式策略信息；利用第一发送模式发送所述多播业务标识对应的多播业务的数据；其中，所述第一发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式，或者所述第一发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式。基于核心网侧设备发送的模式策略信息确定的发送模式或者指示的发送模式发送多播业务标识对应的多播业务的数据，不仅为多播业务的发送模式的决策提供了一种不同于现有技术的决策依据，还可以使得多播业务的发送更为符合服务质量要求。

## 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本发明实施例提供的MBMS业务用户数量统计的流程图；

图2是本发明实施例可应用的一种网络系统的结构图；

图3是本发明实施例提供的一种业务发送方法的流程图；

图4是本发明实施例提供的一种业务发送模式配置方法的流程图；

图5是本发明实施例提供的另一种业务发送方法的流程图；

图6是本发明实施例提供的另一种业务发送方法的流程图；

图7是本发明实施例提供的另一种业务发送方法的流程图；

图8是本发明实施例提供的一种接入网侧设备的结构图；

图9是本发明实施例提供的一种核心网侧设备的结构图；

图 10 是本发明实施例提供的另一种接入网侧设备的结构图；

图 11 是本发明实施例提供的另一种核心网侧设备的结构图。

### 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例，例如除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如 A 和/或 B 和/或 C，表示包含单独 A，单独 B，单独 C，以及 A 和 B 都存在，B 和 C 都存在，A 和 C 都存在，以及 A、B 和 C 都存在的 7 种情况。

为了便于理解，以下对本发明实施例涉及的一些内容进行说明：

一、多媒体广播多播业务（Multimedia Broadcast and Multicast Service, MBMS）或多播广播业务（Multicast Broadcast Service, MBS）：

在长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统中，MBMS 业务可以通过以下两种方式发送：

MBMS/MBS 发送方式一：通过在 MBMS 单频网（Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network, MBSFN）子帧中通过物理多播信道（Physical Multicast Channel, PMCH）发送。其中，控制信息可通过系统信息（如，SIB13）和广播控制信道（Multicast Control Channel, MCCH）发送，数据可通过 MTCH（Multicast Traffic Channel，广播业务信道）发送。

MBMS/MBS 发送方式二：通过物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）调度的物理下行控制信道（Physical Downlink Shared Channel, PDSCH）信道发送。其中，控制信息可通过系统信息（如，SIB20）和单小区广播控制信道（Single Cell Multicast Control Channel, SC-MCCH）发送，数据可通过单小区广播业务信道（Single Cell Multicast Traffic Channel, SC-MTCH）发送。其中，SC-MCCH 通过单小区无线网络临时标识（Single Cell Radio Network Temporary Identity, SC-RNTI）PDCCH 调度的 PDSCH 发送，SC-MTCH 通过组呼无线网络临时标识（Group Radio Network Temporary Identity, G-RNTI）PDCCH 调度的 PDSCH 发送。

## 二、LTE 计数功能：

在 LTE 中，由多小区 / 多播协调实体（Multi-cell/Multicast Coordination Entity, MCE）触发无线接入网（Radio Access Network, RAN）侧进行用户数量统计，MCE 根据接收到的统计结果，决定是采用单小区点到多点（Single Cell Point to Multipoint, SC-PTM）（也即单小区多播）还是 MBSFN（也即多小区多播）。也就是说，该统计结果并不会反馈到核心网节点，对某多播业务，其核心网仍保持多播数据通道，只是 RAN 侧根据统计结果决定将从核心网多播数据通道接收到的数据是在单小区多播还是多小区多播。

具体地，MBMS 业务用户数量统计可以如图 1 所示，包括如下步骤：

步骤 S1、MCE 向 eNB 发送 MBMS 业务计数请求。

步骤 S2、eNB 向 MCE 返回 MBMS 业务计数响应。

步骤 S3、eNB 向 UE 发送 MCCH 变更通知。

步骤 S4、eNB 向 UE 发送 MBMS 计数请求。

步骤 S5、UE 向 eNB 返回 MBMS 计数响应。

步骤 S6、eNB 向 MCE 上报 MBMS 业务计数结果。

参见图 2，图 2 是本发明实施例可应用的一种网络系统的结构图，如图 2 所示，包括接入网侧设备 11 和核心网侧设备 12。其中，接入网侧设备 11 可以是基站，例如：宏站、LTE eNB、5G NR NB、gNB 等，或者接入网侧设备 11 可以是小站，如低功率节点（Low Power Node, LPN）pico、femto 等小站，或者接入网侧设备 11 可以是接入点（Access Point, AP），在本发明实施例中

并不限定接入网侧设备 11 的具体类型。

需要说明的是，本发明实施例提供的业务发送方法可以由上述接入网侧设备 11 执行，本发明实施例提供的业务发送模式配置方法可以由上述核心网侧设备 12 执行，详细说明请参见下述描述。

本发明实施例提供一种业务发送方法，应用于接入网侧设备。参见图 3，图 3 是本发明实施例提供的一种业务发送方法的流程图，如图 3 所示，包括以下步骤：

步骤 301、从核心网侧设备接收第一消息，其中，所述第一消息包括多播业务标识和模式策略信息。

本实施例中，上述多播业务标识可以是任一可以标识多播业务的信息，例如，临时移动组标识（Temporary Mobile Group Identity, TMGI）。上述多播业务标识对应的多播业务可以包括但不限于 MBMS 业务或者 MBS 业务等。

上述模式策略信息可以用于确定或是指示上述多播业务标识对应的多播业务的发送模式，其中，上述模式策略信息可以包括但不限于发送模式类型、业务质量要求信息等中的一项或多项。可选地，上述模式策略信息可以是核心网侧设备基于上述多播业务标识对应的多播业务的服务质量需求、多播业务的用户数量的统计结果等确定的信息。

步骤 302、利用第一发送模式发送所述多播业务标识对应的多播业务的数据；其中，所述第一发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式，或者所述第一发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式。

本实施例中，接入网侧设备可以基于核心网侧设备发送的模式策略信息决策其发送多播业务标识对应的多播业务的数据的发送模式。其中，上述多播业务的发送模式可以包括单播模式、多播模式等，上述单播模式可以包括点到点（Point to Point, PTP）模式，上述多播模式可以包括点到多点（Point to Multipoint, PTM）模式。

例如，在协议预定义核心网侧设备发送的模式策略信息作为参考信息（也可称为参考依据）的情况下，接入网侧设备可以参考模式策略信息确定第一发送模式发送所述多播业务标识对应的多播业务的数据，在协议预定义核心网侧设备发送的模式策略信息作为强制指示信息（也可称为唯一依据）的情

况下，接入网侧设备可以直接利用模式策略信息指示的发送模式发送所述多播业务标识对应的多播业务的数据；或者核心网侧设备可以指示接入网侧设备该模式策略信息是作为参考信息还是强制指示信息，这样接入网侧设备可以基于核心网侧设备的指示，确定是参考所述模式策略信息确定一发送模式发送所述多播业务标识对应的多播业务的数据，还是直接利用模式策略信息指示的发送模式发送所述多播业务标识对应的多播业务的数据。

需要说明的是，在接入网侧设备根据模式策略信息确定第一发送模式发送多播业务的数据的情况下，接入网侧设备可以仅根据模式策略信息决策该多播业务的数据的发送模式，例如，在模式策略信息包括业务质量要求信息的情况下，若该业务质量要求信息中的可靠性要求较高，则可以采用 PTP 模式发送该多播业务的数据，否则可以采用 PTM 模式发送该多播业务的数据；接入网侧设备也可以综合模式策略信息和其他模式参数共同决策多播业务的数据的发送模式，例如，可以综合模式策略信息、多播业务的用户数量的统计结果、接入网侧设备的资源情况等共同确定该多播业务的数据的发送模式。

本发明实施例提供的业务发送方法，通过从核心网侧设备接收第一消息，其中，所述第一消息包括多播业务标识和模式策略信息；利用第一发送模式发送所述多播业务标识对应的多播业务的数据；其中，所述第一发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式，或者所述第一发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式。基于核心网侧设备发送的模式策略信息确定的发送模式或者指示的发送模式发送多播业务标识对应的多播业务的数据，不仅为多播业务的发送模式的决策提供了一种不同于现有技术的决策依据，还可以使得多播业务的发送更为符合服务质量要求。

可选地，所述模式策略信息包含发送模式类型或业务质量要求信息。

在一实施方式中，核心网侧设备可以显示地向接入网侧设备指示多播业务的数据的发送模式，例如，可以直接在第一消息中携带发送模式类型，例如，PTP 模式或者 PTM 模式。

相应地，接入网设备可以直接利用该发送模式类型指示的发送模式发送多播业务的数据，也即该发送模式类型作为该多播业务的发送模式决策的唯一依据，例如，若该发送模式类型为 PTP 模式，则利用 PTP 模式发送多播业

务的数据，若该发送模式类型为 PTM 模式，则利用 PTM 模式发送多播业务的数据；或者接入网设备也可以参考该发送模式类型确定一发送模式发送多播业务的数据，也即该发送模式类型作为该多播业务的发送模式决策的参考依据，例如，发送模式类型为 PTM 模式，而接入网侧设备综合该发送模式类型和多播业务的用户数量确定采用 PTP 模式发送多播业务。

在另一实施方式中，核心网侧设备可以隐式地向接入网侧设备指示多播业务的数据的发送模式，例如，可以在第一消息中携带业务质量要求信息，并可以预先建立不同业务质量要求信息和不同发送模式之间的对应关系，这样基于该对应关系和第一消息中携带的业务质量要求信息可以得到该业务质量要求信息对应的发送模式。

相应地，接入网设备可以直接利用该业务质量要求信息隐式指示的发送模式发送多播业务的数据，也即该发送模式类型作为该多播业务的发送模式决策的唯一依据，例如，若该业务质量要求信息隐式指示的发送模式为 PTP 模式，则利用 PTP 模式发送多播业务的数据，若该业务质量要求信息隐式指示的发送模式为 PTM 模式，则利用 PTM 模式发送多播业务的数据；或者接入网设备也可以参考该业务质量要求信息确定一发送模式发送多播业务的数据，也即该业务质量要求信息作为该多播业务的发送模式决策的参考依据，例如，该业务质量要求信息隐式指示的发送模式为 PTM 模式，而接入网侧设备综合该业务质量要求信息和接入网侧设备的无线资源情况确定采用 PTP 模式发送多播业务。

可选地，所述第一消息还包括判决指示；

其中，在所述判决指示为第一指示的情况下，所述第一发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式；

和/或

在所述判决指示为第二指示的情况下，所述第一发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式。

本实施例中，上述判决指示可以用于指示所述模式策略信息是作为多播业务的发送模式决策的参考信息还是作为强制指示信息。具体地，可以在判决指示为第一指示的情况下，接入网侧设备可以参考所述模式策略信息确定

一发送模式以发送多播业务的数据；在判决指示为第二指示的情况下，接入网侧设备可以直接利用所述模式策略信息指示的发送模式发送多播业务的数据。

可选地，本实施例也可以在所述判决指示为第一指示的情况下，所述第一发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式，而在第一消息未携带判决指示的情况下，所述第一发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式；或者在所述判决指示为第二指示的情况下，所述第一发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式，而在第一消息未携带判决指示的情况下，所述第一发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式。

需要说明的是，上述第一指示和第二指示可以是任意两个不同的指示信息。例如，上述第一指示和第二指示可以是同一指示比特位的不同取值，或者不同的指示比特位等。

本实施例通过判决指示来指示所述模式策略信息是作为多播业务的发送模式决策的参考信息还是作为强制指示信息，这样可以提高发送模式决策的灵活性和合理性。

可选地，本实施例也可以协议约定接入网侧设备参考所述模式策略信息确定一发送模式以发送多播业务的数据，这样接入网侧设备在接收到模式策略信息的情况下，可以参考模式策略信息确定一发送模式并利用该发送模式发送多播业务的数据；或者协议约定接入网侧设备利用所述模式策略信息指示的发送模式发送多播业务的数据，这样接入网侧设备在接收到模式策略信息的情况下，可以直接利用所述模式策略信息指示的发送模式发送多播业务的数据。

可选地，上述步骤 301，也即所述从核心网侧设备接收第一消息之前，所述方法还可以包括：

从所述核心网侧设备接收第二消息，其中，所述第二消息用于指示所述接入网侧设备上报所述多播业务的用户数量的统计结果；

向所述核心网侧设备发送所述多播业务的用户数量的统计结果。

本实施例中，接入网侧设备可以在从核心网侧设备接收到用于指示所述接入网侧设备上报所述多播业务的用户数量的统计结果的第二消息的情况下，

向所述核心网侧设备发送所述多播业务的用户数量的统计结果，这样核心网侧设备可以基于所述多播业务的用户数量的统计结果确定上述模式策略信息。

需要说明的是，接入网侧设备可以在从核心网侧设备接收到用于指示所述接入网侧设备上报所述多播业务的用户数量的统计结果的第二消息的情况下，可以先对所述多播业务的用户数量进行统计，得到所述多播业务的用户数量的统计结果，再向核心网侧设备上报其当前统计的所述多播业务的用户数量的统计结果；接入网侧设备也可以在从核心网侧设备接收到用于指示所述接入网侧设备上报所述多播业务的用户数量的统计结果的第二消息的情况下，直接上报其历史统计的多播业务的用户数量的统计结果。

可选地，接入网侧设备也可以主动向所述核心网侧设备上报多播业务的用户数量的统计结果，例如，接入网侧设备可以在每次统计多播业务的用户数量的情况下，主动向所述核心网侧设备上报多播业务的用户数量的统计结果。

可选地，所述第一发送模式为根据所述模式策略信息和第一模式参数确定的发送模式；

所述第一模式参数包括如下至少一项：所述多播业务的用户数量的统计结果，所述接入网侧设备的无线资源信息。

本实施例中，上述接入网侧设备的无线资源信息可以表示可以反映接入网侧设备的无线资源情况的信息，例如，接入网侧设备的无线资源的数量、无线资源的质量、无线资源的状态等。

本实施例中接入网侧设备可以综合所述模式策略信息和第一模式参数共同确定多播业务的发送模式，可以提高多播业务发送模式决策的合理性，进而可以提高多播业务的服务质量。

可选地，在所述第一模式参数包括所述多播业务的用户数量的统计结果的情况下，所述方法还可以包括：

通过空口发送所述多播业务的统计指示；

根据对所述统计指示的响应信息统计所述多播业务的用户数量，得到所述多播业务的用户数量的统计结果。

例如，可以通过空口向多个 UE 发送所述多播业务的统计指示，并基于

UE 对所述多播业务的统计指示的响应信息统计多播业务的用户数量。

可选地，所述方法还可以包括：

向所述核心网侧设备发送第三消息，其中，所述第三消息携带有所述多播业务标识和所述第一发送模式的信息。

本实施例中，接入网侧设备还可以向核心网侧设备反馈其发送所述多播业务标识对应的多播业务的数据所采用的发送模式，以保证接入网侧设备和核心网侧设备对所述多播业务标识对应的多播业务的发送模式理解的一致性。

可选地，所述多播业务的发送模式包括点到点 PTP 模式和点到多点 PTM 模式。

需要说明的是，上述各个实施例可以根据实际需求进行合理组合，本实施例对此不做限定。

本发明实施例还提供一种业务发送模式配置方法，应用于核心网侧设备。参见图 4，图 4 是本发明实施例提供的一种业务发送模式配置方法的流程图，如图 4 所示，包括以下步骤：

步骤 401、向接入网侧设备发送第一消息，其中，所述第一消息包括多播业务标识和模式策略信息，所述模式策略信息用于确定或者指示所述多播业务标识对应的多播业务的发送模式。

本实施例中，上述多播业务标识可以是任一可以标识多播业务的信息，例如，TMGI。上述多播业务标识对应的多播业务可以包括但不限于 MBMS 业务或者 MBS 业务等。

上述模式策略信息可以用于确定上述多播业务标识对应的多播业务的发送模式，也即上述模式策略信息可以作为多播业务的发送模式决策的参考信息（也可称为参考依据）；或者上述模式策略信息可以用于指示上述多播业务标识对应的多播业务的发送模式，也即上述模式策略信息可以作为多播业务的发送模式决策的强制指示信息（也可称为唯一依据）。

其中，上述模式策略信息可以包括但不限于发送模式类型、业务质量要求信息等中的一项或多项。可选地，上述模式策略信息可以是核心网侧设备基于上述多播业务标识对应的多播业务的服务质量需求、多播业务的用户数量的统计结果等确定的信息。

上述多播业务的发送模式可以包括单播模式、多播模式等，上述单播模式可以包括 PTP 模式，上述多播模式可以包括 PTM 模式。

本发明实施例提供的业务发送模式配置方法，核心网侧设备向接入网侧设备发送多播业务标识和模式策略信息，这样接入网侧设备可以基于模式策略信息确定一发送模式发送多播业务标识对应的多播业务的数据，或者基于模式策略信息指示的送模式发送多播业务标识对应的多播业务的数据，进而可以使得多播业务的发送更为符合服务质量要求。

可选地，所述模式策略信息包含发送模式类型或服务质量要求信息。

在一实施方式中，核心网侧设备可以显示地向接入网侧设备指示多播业务的数据的发送模式，例如，可以直接在第一消息中携带发送模式类型，例如，PTP 模式或者 PTM 模式。

在另一实施方式中，核心网侧设备可以隐式地向接入网侧设备指示多播业务的数据的发送模式，例如，可以在第一消息中携带服务质量要求信息，并可以预先建立不同服务质量要求信息和不同发送模式之间的对应关系，这样基于该对应关系和第一消息中携带的服务质量要求信息可以得到该服务质量要求信息对应的发送模式。

可选地，所述第一消息还包括判决指示；

其中，在所述判决指示为第一指示的情况下，所述接入网侧设备发送所述多播业务所采用的发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式；

和/或

在所述判决指示为第二指示的情况下，所述接入网侧设备发送所述多播业务所采用的发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式。

本实施例中，上述判决指示可以用于指示所述模式策略信息是作为多播业务的发送模式决策的参考信息还是作为强制指示信息。具体地，可以在判决指示为第一指示的情况下，接入网侧设备可以参考所述模式策略信息确定第一发送模式以发送多播业务的数据；在判决指示为第二指示的情况下，接入网侧设备可以直接利用所述模式策略信息指示的发送模式发送多播业务的数据。

可选地，本实施例也可以在所述判决指示为第一指示的情况下，所述第

一发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式，而在第一消息未携带判决指示的情况下，所述第一发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式；或者在所述判决指示为第二指示的情况下，所述第一发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式，而在第一消息未携带判决指示的情况下，所述第一发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式。

需要说明的是，上述第一指示和第二指示可以是任意两个不同的指示信息。例如，上述第一指示和第二指示可以是同一指示比特位的不同取值，或者不同的指示比特位等。

本实施例通过判决指示来指示所述模式策略信息是作为多播业务的发送模式决策的参考信息还是作为强制指示信息，这样可以提高发送模式决策的灵活性和合理性。

可选地，所述模式策略信息根据第二模式参数确定；

其中，所述第二模式参数包括如下至少一项：所述多播业务的业务质量要求信息，所述多播业务的用户数量的统计结果。

本实施例中，上述多播业务的业务质量要求信息可以包括但不限于可靠性要求信息、延时要求信息等。

本实施例中核心网侧设备可以基于所述多播业务的业务质量要求信息和所述多播业务的用户数量的统计结果中的至少一项确定模式策略信息，进而接入网侧设备基于模式策略信息决策多播业务的发送模式，可以提高多播业务发送模式决策的合理性，进而可以使得多播业务的发送更为符合服务质量要求。

可选地，在所述第二模式参数包括所述多播业务的用户数量的统计结果的情况下，所述向接入网侧设备发送第一消息之前，所述方法还可以包括：

向所述接入网侧设备发送第二消息，其中，所述第二消息用于指示所述接入网侧设备上报所述多播业务的用户数量的统计结果；

从所述接入网侧设备接收所述多播业务的用户数量的统计结果。

本实施例中，可以在核心网侧设备向接入网侧设备发送用于指示所述接入网侧设备上报所述多播业务的用户数量的统计结果的第二消息的情况下，从所述接入网侧设备接收所述多播业务的用户数量的统计结果，这样可以节

省资源。

可选地，所述方法还可以包括：

从所述接入网侧设备接收第三消息，其中，所述第三消息携带有所述多播业务标识和第一发送模式的信息，所述第一发送模式为所述接入网侧设备发送所述多播业务的数据所采用的发送模式。

本实施例中，核心网侧设备可以接收接入网侧设备反馈的其发送所述多播业务标识对应的多播业务的数据所采用的发送模式，这样可以保证接入网侧设备和核心网侧设备对所述多播业务标识对应的多播业务的发送模式理解的一致性。

可选地，所述多播业务的发送模式包括点到点 PTP 模式和点到多点 PTM 模式。

需要说明的是，上述各个实施例可以根据实际需求进行合理组合，本实施例对此不做限定。

以下结合示例对本发明实施例进行说明：

示例一：

参见图 5，基站（即 gNB）和核心网（Core Network，CN）侧设备之间建立有 MBS 共享通道（即 Shared Tunnel），本发明实施例的业务发送方法可以包括如下步骤：

步骤 a1、核心网侧设备向基站发送模式类型命令（即 Mode Type Command）。

其中，上述模式类型命令可以包括多播业务标识（例如，TMGI）和发送模式类型，例如 PTP 模式或 PTM 模式，核心网侧设备通过该模式类型命令可以向基站指示该多播业务标识对应的多播业务采用 PTP 模式或 PTM 模式发送。

相应地，基站收到模式类型命令后，可以根据多播业务标识，在 RAN 侧利用发送模式类型指示的发送模式发送多播业务标识对应的多播业务的数据。

步骤 a2、基站向核心网侧设备发送模式类型结果上报（即 Mode Type Result Report）消息。

其中，上述模式类型结果上报消息可以包括多播业务标识以及该多播业

务标识对应的多播业务在 RAN 侧的发送模式,例如,PTP 模式或 PTM 模式。

需要说明的是,上述模式类型结果上报消息可以发送,也可以不发送。

示例二:

参见图 6,基站和核心网侧设备之间建立有 MBS 共享通道,本发明实施例的业务发送方法包括如下步骤:

步骤 b1、核心网侧设备向基站发送模式类型命令(即 Mode Type Command)。

其中,上述模式类型命令可以包括多播业务标识(例如, TMGI)、发送模式类型(例如 PTP 模式或 PTM 模式)和判决指示(即 Indication)。

上述判决指示用于表示该上述模式类型命令指示的 PTP 模式或 PTM 模式为可参考的,而非强制执行。

步骤 b2、基站向 UE 发起 MBS 计数请求(即 MBS CountRequest)消息。

其中,上述 MBS 计数请求消息可以包括多播业务标识等信息,UE 接收到该 MBS 计数请求消息后,将决定其自身对该多播业务是否有需求。

步骤 b3、UE 向基站发送 MBS 计数请求响应(即 MBS CountRequest Response)消息。

具体地,基站基于其收到的 MBS 计数请求响应消息就能知道有多少 UE 对该多播业务有需求,进一步地,基站可以综合 RAN 侧对该多播业务的需求情况、模式类型命令以及该基站的无线资源情况等信息,决定该多播业务最终的发送模式。

步骤 b4、基站向核心网发送模式类型结果上报(即 Mode Type Result Report)消息。

其中,上述模式类型结果上报消息可以包括多播业务标识以及该多播业务标识对应的多播业务在 RAN 侧的发送模式。

可选地,核心网侧设备收到该模式类型结果上报消息后,可以对上述多播业务标识以及该多播业务标识对应的多播业务在 RAN 侧的发送模式进行记录。

示例三:

参见图 7,基站和核心网侧设备之间建立有 MBS 共享通道,本发明实施

例的业务发送方法包括如下步骤：

步骤 c1、核心网侧设备向基站发送 MBS 计数请求(即 MBS countRequest)消息。

其中，上述 MBS 计数请求消息可以包括多播业务标识等信息，该 MBS 计数请求消息可以触发基站进行 RAN 侧多播业务需求的统计，也即多播业务的用户数量的统计。

步骤 c2、基站向 UE 发送 MBS 计数请求消息。

该 MBS 计数请求消息包括多播业务标识等信息，UE 收到该 MBS 计数请求消息后，将决定其自身对该多播业务是否有需求。

步骤 c3、UE 向基站发送 MBS 计数请求响应(即 MBS CountRequest Response)消息。

具体地，基站基于其收到的 MBS 计数请求响应消息就能知道有多少 UE 对该多播业务有需求。

步骤 c4、基站向核心网侧设备发送 MBS 计数结果上报(即 MBS countResult Report)消息，以将 RAN 侧多播业务需求的统计结果发送给核心网侧设备。

步骤 c5、核心网侧设备收到 MBS 计数结果上报消息后，可以综合该多播业务在 RAN 侧的需求、该多播业务的服务质量需求等，向基站发送模式类型命令(即 Mode Type Command)。

其中，上述模式类型命令可以包括多播业务标识(例如，TMGI)和发送模式类型，例如 PTP 模式或 PTM 模式，核心网侧设备通过该模式类型命令可以向基站指示该多播业务标识对应的多播业务采用 PTP 模式或 PTM 模式发送。

相应地，基站收到模式类型命令后，可以根据多播业务标识，在 RAN 侧利用发送模式类型指示的发送模式发送多播业务标识对应的多播业务的数据。

步骤 c6、基站向核心网侧设备发送模式类型结果上报(即 Mode Type Result Report)消息。

其中，上述模式类型结果上报消息可以包括多播业务标识以及该多播业务标识对应的多播业务在 RAN 侧的发送模式，例如，PTP 模式或 PTM 模式。

需要说明的是，上述模式类型结果上报消息可以发送，也可以不发送。

综上，本发明实施例提供的业务发送方法，主要考虑核心网侧设备对RAN侧发送模式选择的影响和辅助。具体地，通过核心网侧设备对多播业务的服务质量需求的评估向基站提供一些强制的或辅助的指示，不仅可以实现多播业务在RAN侧发送模式选择的完备性，而且基于核心网侧设备的指示决策多播业务的发送模式，可以保证多播业务的数据的发送满足一些服务质量需求，例如可靠性。

参见图8，图8是本发明实施例提供的一种接入网侧设备的结构图。如图8所示，接入网侧设备800包括：

第一接收模块801，用于从核心网侧设备接收第一消息，其中，所述第一消息包括多播业务标识和模式策略信息；

第一发送模块802，用于利用第一发送模式发送所述多播业务标识对应的多播业务的数据；其中，所述第一发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式，或者所述第一发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式。

可选地，所述模式策略信息包含发送模式类型或业务质量要求信息。

可选地，所述第一消息还包括判决指示；

其中，在所述判决指示为第一指示的情况下，所述第一发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式；

和/或

在所述判决指示为第二指示的情况下，所述第一发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式。

可选地，所述接入网侧设备还包括：

第二接收模块，用于所述从核心网侧设备接收第一消息之前，从所述核心网侧设备接收第二消息，其中，所述第二消息用于指示所述接入网侧设备上报所述多播业务的用户数量的统计结果；

第二发送模块，用于向所述核心网侧设备发送所述多播业务的用户数量的统计结果。

可选地，所述第一发送模式为根据所述模式策略信息和第一模式参数确定的发送模式；

所述第一模式参数包括如下至少一项：所述多播业务的用户数量的统计结果，所述接入网侧设备的无线资源信息。

可选地，所述接入网侧设备还包括：

第三发送模块，用于在所述第一模式参数包括所述多播业务的用户数量的统计结果的情况下，通过空口发送所述多播业务的统计指示；

统计模块，用于根据对所述统计指示的响应信息统计所述多播业务的用户数量，得到所述多播业务的用户数量的统计结果。

可选地，所述接入网侧设备还包括：

第四发送模块，用于向所述核心网侧设备发送第三消息，其中，所述第三消息携带有所述多播业务标识和所述第一发送模式的信息。

可选地，所述多播业务的发送模式包括点到点 PTP 模式和点到多点 PTM 模式。

本发明实施例提供的接入网侧设备 800 能够实现上述方法实施例中接入网侧设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本发明实施例的接入网侧设备 800，第一接收模块 801，用于从核心网侧设备接收第一消息，其中，所述第一消息包括多播业务标识和模式策略信息；第一发送模块 802，用于利用第一发送模式发送所述多播业务标识对应的多播业务的数据；其中，所述第一发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式，或者所述第一发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式。基于核心网侧设备发送的模式策略信息确定的发送模式或者指示的发送模式发送多播业务标识对应的多播业务的数据，不仅为多播业务的发送模式的决策提供了一种不同于现有技术的决策依据，还可以使得多播业务的发送更为符合服务质量要求。

参见图 9，图 9 是本发明实施例提供的一种核心网侧设备的结构图。如图 9 所示，核心网侧设备 900 包括：

第五发送模块 901，用于向接入网侧设备发送第一消息，其中，所述第一消息包括多播业务标识和模式策略信息，所述模式策略信息用于确定或者指示所述多播业务标识对应的多播业务的发送模式。

可选地，所述模式策略信息包含发送模式类型或业务质量要求信息。

可选地，所述第一消息还包括判决指示；

其中，在所述判决指示为第一指示的情况下，所述接入网侧设备发送所述多播业务所采用的发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式；

和/或

在所述判决指示为第二指示的情况下，所述接入网侧设备发送所述多播业务所采用的发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式。

可选地，所述模式策略信息根据第二模式参数确定；

其中，所述第二模式参数包括如下至少一项：所述多播业务的业务质量要求信息，所述多播业务的用户数量的统计结果。

可选地，所述核心网侧设备还包括：

第六发送模块，用于在所述第二模式参数包括所述多播业务的用户数量的统计结果的情况下，并在所述向接入网侧设备发送第一消息之前，向所述接入网侧设备发送第二消息，其中，所述第二消息用于指示所述接入网侧设备上报所述多播业务的用户数量的统计结果；

第三接收模块，用于从所述接入网侧设备接收所述多播业务的用户数量的统计结果。

可选地，所述核心网侧设备还包括：

第四接收模块，用于从所述接入网侧设备接收第三消息，其中，所述第三消息携带有所述多播业务标识和第一发送模式的信息，所述第一发送模式为所述接入网侧设备发送所述多播业务的数据所采用的发送模式。

可选地，所述多播业务的发送模式包括点到点 PTP 模式和点到多点 PTM 模式。

本发明实施例提供的核心网侧设备 900 能够实现上述方法实施例中核心网侧设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本发明实施例的核心网侧设备 900，第五发送模块 901，用于向接入网侧设备发送第一消息，其中，所述第一消息包括多播业务标识和模式策略信息，所述模式策略信息用于确定或者指示所述多播业务标识对应的多播业务的发送模式，从而接入网侧设备可以基于模式策略信息确定或指示的发送模式发送多播业务的数据，进而可以使得多播业务的发送更为符合服务质量要求。

参见图 10, 图 10 是本发明实施例提供的另一种接入网侧设备的结构图。如图 10 所示, 接入网侧设备 1000 包括: 处理器 1001、存储器 1002、总线接口 1003 和收发机 1004, 其中, 处理器 1001、存储器 1002 和收发机 1004 均连接至总线接口 1003。

其中, 在本发明实施例中, 接入网侧设备 1000 还包括: 存储在存储器 1002 上并可在处理器 1001 上运行的计算机程序。

在本发明实施例中, 所述收发机 1004 用于:

从核心网侧设备接收第一消息, 其中, 所述第一消息包括多播业务标识和模式策略信息;

利用第一发送模式发送所述多播业务标识对应的多播业务的数据; 其中, 所述第一发送模式为根据所述模式策略信息确定的发送模式, 或者所述第一发送模式为所述模式策略信息指示的发送模式。

应理解的是, 本发明实施例中, 上述处理器 1001 和收发机 1004 能够实现上述方法实施例中接入网侧设备实现的各个过程, 为避免重复, 这里不再赘述。

参见图 11, 图 11 是本发明实施例提供的另一种核心网侧设备的结构图。如图 11 所示, 核心网侧设备 1100 包括: 处理器 1101、存储器 1102、总线接口 1103 和收发机 1104, 其中, 处理器 1101、存储器 1102 和收发机 1104 均连接至总线接口 1103。

其中, 在本发明实施例中, 核心网侧设备 1100 还包括: 存储在存储器 1102 上并可在处理器 1101 上运行的计算机程序。

在本发明实施例中, 所述收发机 1104 用于:

向接入网侧设备发送第一消息, 其中, 所述第一消息包括多播业务标识和模式策略信息, 所述模式策略信息用于确定或者指示所述多播业务标识对应的多播业务的发送模式。

应理解的是, 本发明实施例中, 上述处理器 1101 和收发机 1104 能够实现上述方法实施例中核心网侧设备实现的各个过程, 为避免重复, 这里不再赘述。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质, 计算机可读存储介质上

存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述业务发送方法实施例的各个过程，或者实现上述业务发送模式配置方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述的方法。

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