

一种通信方法、装置、系统及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求在2023年04月07日提交中华人民共和国国家知识产权局、申请号为202310405787.9、申请名称为“一种通信方法、装置、系统及存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法、装置、系统及存储介质。

10 背景技术

无线通信系统中，组播和广播业务（multicast and broadcast service, MBS）是3GPP为了有效地利用移动通信网络资源而引入，其在移动通信网络中提供一个数据源向多个用户发送数据的点到多点业务，实现网络资源共享，提高资源利用率，尤其是空口接口资源。

目前，如何在scell收广播还没有有效的方法。

15

发明内容

本申请提供一种通信方法、装置、系统及存储介质，用于实现在scell收广播。

第一方面，本申请提供一种通信方法，该方法可以由第一通信装置执行，第一通信装置可以为终端设备，也可以为能够支持终端设备实现该功能的装置，例如芯片或芯片系统。该方法包括：第一通信装置获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息，第一网络索引与第一小区相关联，第一小区为辅小区（secondary cell, scell）或主辅小区组小区（primary secondary cell group cell, pscell）；第一通信装置获取第一组播广播业务控制信道（multicast and broadcast services control channel, MCCH）消息，第一MCCH消息与第一小区相关联，第一MCCH消息包括第一广播业务的信息，第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息；第一通信装置根据第一网络索引对应的第一网络标识的信息，确定第一广播业务的标识的信息。

25

基于该方案，第一通信装置通过获取scell或pscell相关联的网络索引对应的网络标识的信息，能根据该网络索引对应的网络标识的信息解析得到scell或pscell的MCCH消息中的网络索引所指示的广播业务的标识，以便进行广播业务的匹配，使得第一通信装置能够正确地在scell或pscell上接收广播业务。

可选的，第一网络索引与第一小区相关联，也可以替换成：第一网络索引和/或第一网络标识与第一小区相关联。比如，第一网络索引与第一小区相关联，或者，第一网络标识与第一小区相关联，或者，第一网络索引和第一网络标识均与第一小区相关联。

在一种可能的实施方式中，第一网络索引可以包括以下任一项：第一公共陆地移动网络（public land mobile network, PLMN）索引；或，第一非公共网络（non-public network, NPN）索引；或，第一独立非公共网络（stand-alone non-public network, SNPN）索引。比如，第一网络索引对应公网，第一网络索引包括第一PLMN索引；或者，第一网络对应非公共网络（non-public network, NPN），比如公共网络集成非公共网络（public network integrated non-public network, PNI-NPN）和SNPN，第一网络索引包括第一NPN索引；或者，第一网络对应SNPN，第一网络索引包括第一SNPN索引。

在一种可能的实施方式中，第一广播业务的标识的信息可以包括以下任一项：第一广播业务对应的临时移动组标识（temporary mobile group identity, TMGI）；或，第一广播业务对应的TMGI和第一广播业务对应的网络标识符（network identifier, NID）；或，第一广播业务对应的PLMN ID；或，第一广播业务对应的SNPN ID。比如，第一广播业务对应公网或PNI-NPN，第一广播业务的标识的信息可以包括第一广播业务对应的TMGI或PLMN ID；第一广播业务对应SNPN，第一广播业务的标识的信息可以包括第一广播业务对应的SNPN ID或TMGI和NID。

在一种可能的实施方式中，该方法还可以包括：第一通信装置获取第一系统信息块（system information block, SIB）20的信息，第一SIB20的信息与第一小区相关联。如此，第一通信装置在确

45

定需要获取 scell 或 pscell 的 MCCH 消息的场景下,才获取与 scell 或 pscell 相关联的网络索引对应的网络标识的信息,以降低不必要的通信开销,节省系统资源。或,网络装置在确定需要发送 scell 或 pscell 的 SIB20 的场景下,才发送与 scell 或 pscell 相关联的网络索引对应的网络标识的信息,以降低不必要的通信开销,节省系统资源。

5 在一种可能的实施方式中,第一通信装置获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息,包括:第一通信装置接收第二通信装置通过专有信令发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息。如此,能为解析 scell 或 pscell 的 MCCH 消息提供支持。

在一种可能的实施方式中,提供了如下两种第一通信装置获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息的方式。

10 方式一,第一通信装置获取第一小区的第一系统信息块 SIB1 的信息,第一小区的第一 SIB1 中包含第一小区的网络列表,比如第一小区的 PLMN 列表和/或第一小区的 NPN 列表。

方式二,第一通信装置获取第一小区的第一网络列表的信息。其中,第一小区的第一网络列表的信息是指与第一小区的网络列表相关联的信息,可以包括第一小区的第一 PLMN 列表的信息和/或第一小区的第一 NPN 列表的信息,比如,可以仅包括第一小区的第一 PLMN 列表的信息,或者,仅包括第一
15 小区的第一 NPN 列表的信息,或者,既包括第一小区的第一 PLMN 列表的信息又包括第一小区的第一 NPN 列表的信息。

上述列表的信息可以指以下任一项或多项(或,可以包括以下任一项或多项):列表本身、列表中
20 包含的网络的网络标识、列表中包含的网络标识的个数、列表中包含的网络的网络索引和网络标识的关联关系、网络标识、第一小区对应的网络标识的个数、第一小区对应的网络的网络索引和网络标识的关联关系。

示例性的,在方式二中,提供了如下四种第一小区的第一网络列表的信息可能包括的内容的情形;

情形一,第一小区的第一网络列表的信息中包含第一小区的全部或部分 PLMN 列表的信息和/或全部或部分 NPN 列表的信息;

情形二,第一小区的第一网络列表的信息中包含第一小区对应的全部或部分网络的标识的信息,比
25 如包括第一小区的第一 MCCH 消息中包含的最大的网络索引对应的网络的网络标识以及网络索引小于最大的网络索引的网络的网络标识。其中,第一小区的第一 MCCH 消息中包含的最大的网络索引是指该第一 MCCH 消息中包含的全部广播业务的信息所对应的全部网络索引中的最大的网络索引,该网络索引指示了第一通信装置最多会用到第一小区的网络列表中的哪个位置的网络标识。如此,通过设置第二通信装置和第一通信装置之间只交互第一通信装置所用到的网络索引对应的网络标识,既能确保这些
30 网络标识充分覆盖到第一通信装置解析第一 MCCH 的需求,又能尽量少地发送无用的网络标识,有助于节省空口开销。

情形三,第一小区的第一网络列表的信息包括第一小区对应的部分或全部网络的网络标识和全部或部分网络的网络索引的关联关系,比如包括第一网络索引集合和所对应的网络标识的关联关系,第一网络索引集合为第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引的集合,如此可使第二通信装置和第一通
35 信装置之间只交互第一通信装置所用到的网络索引和对应的网络标识的关联关系,节省空口开销。其中,该关联关系可以是能结合第一小区中的网络索引获得对应的网络标识的任意关联关系,比如可以是根据第一小区中的网络索引和所对应的网络标识而构建的表达式,也可以是第一小区中的网络索引与该网络索引对应的网络标识在主小区(primary cell, pcell)中的网络索引的转换关系等,具体不作限定。

情形四,第一小区的第一网络列表的信息中包含第一小区的 PLMN 列表中包含的 PLMN 的个数。
40 由于第一小区的 NPN 列表的起始位置由第一小区中包含的全部 PLMN 的个数来决定,因此,通过向终端设备发送第一小区中包含的全部 PLMN 的个数,也有助于终端设备解析第一小区的 MCCH 消息中包含的网络索引对应的网络标识。

在方式二的一个示例中,第一网络索引可以是根据第一网络列表的信息确定的。

在一种可能的实施方式中,该方法还可以包括:第一通信装置若确定未获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息,第一通信装置可以获取第一网络索引对应的第二网络标识的信息,并根据第一网络
45 索引对应的第二网络标识的信息,确定第一广播业务的标识的信息。其中,第一网络索引和/或第二网络标识与第二小区相关联,第二小区为主小区 pcell 或 pscell。如此,第一通信装置能参照 pcell 或 pscell 的网络索引对应的网络标识,解析 scell 或 pscell 的 MCCH 消息中包含的网络索引所指示的广播业务的

标识, 有助于使第一通信装置正确地在 scell 上接收广播业务。

示例性的, 未获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息可以包括如下任一情况: 未主动获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息; 未接收到其它装置发送的第一网络索引对应的第一网络标识的信息; 获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息失败; 获取的第一网络索引对应的第一网络标识的信息失效等。

第二方面, 本申请提供一种通信方法, 该方法可以由第二通信装置执行, 第二通信装置可以为网络设备, 也可以为能够支持网络设备实现该功能的装置, 例如芯片或芯片系统。该方法包括: 第二通信装置发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息, 第二通信装置发送第一 MCCH 消息, 其中, 第一网络索引与第一小区相关联, 第一 MCCH 消息也与第一小区相关联, 第一小区为辅小区 scell 或主辅小区组小区 pscell, 第一 MCCH 消息包括第一广播业务的信息, 第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息。

通过该方案, 第二通信装置发送与 scell 或 pscell 相关联的网络索引对应的网络标识的信息, 如此, 即使 scellpscell 的 MCCH 消息中包含该网络索引, 也能使得接收该信息的通信装置结合该信息解析得到 scellpscell 的 MCCH 消息所指示的广播业务的标识的信息。

在一种可能的实施方式中, 第一网络索引与第一小区相关联, 也可以替换成: 第一网络索引和/或第一网络标识与第一小区相关联。

在一种可能的实施方式中, 该方法还可以包括: 第二通信装置确定满足如下条件中的任一项, 不发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息: 第一小区的第一网络列表的信息和第二小区的网络列表的信息相同, 或, 第一小区的第一网络列表的信息的顺序与第二小区的网络列表的信息的顺序相同, 或, 第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引对应的网络和第二小区的网络列表的信息中包含的网络相同; 其中, 第二小区为主小区 pcell 或主辅小区组小区 pscell。

通过该方案, 如果 scell 或 pscell 的 MCCH 消息中包含的网络索引能够由 pcell 或其他 pscell 的网络列表的信息进行解析, 第二通信装置可以不发送 scell 或 pscell 的网络索引对应的网络标识的信息, 以实现节省空口开销的效果。

在一种可能的实施方式中, 第一网络索引可以包括以下任一项: 第一公共陆地移动网络 PLMN 索引; 或, 第一非公共网络 NPN 索引; 或, 第一独立非公共网络 SNPN 索引。

在一种可能的实施方式中, 第一广播业务的标识的信息包括以下任一项: 第一广播业务对应的临时移动组标识 TMGI; 或, 第一广播业务对应的 TMGI 和第一广播业务对应的网络标识符 NID; 或, 第一广播业务对应的 PLMN ID; 或, 第一广播业务对应的 SNPN ID。

在一种可能的实施方式中, 该方法还可以包括: 第二通信装置发送第一系统信息块 SIB20 的信息, 第一 SIB20 的信息与第一小区相关联。

在一种可能的实施方式中, 第二通信装置发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息的方式包括如下两种:

方式一, 第二通信装置发送第一小区的第一系统信息块 SIB1 的信息, 第一小区的第一 SIB1 包括第一小区的第一 PLMN 列表和/或第一 NPN 列表。

方式二, 第二通信装置发送第一小区的第一网络列表的信息。

在方式二的一个示例中, 第一网络索引可以是根据第一网络列表的信息的顺序确定的。

在方式二的一个示例中, 第一小区的第一网络列表的信息可以包括第一小区的第一 PLMN 列表的信息和/或第一小区的第一 NPN 列表的信息。

在方式二的一个示例中, 第一小区的第一网络列表的信息包括的内容可以有如下四种可能:

可能一, 第一小区的第一网络列表的信息中包括第一小区的全部或部分 PLMN 列表的信息和/或全部或部分 NPN 列表的信息;

可能二, 第一小区的第一网络列表的信息可以包括第一小区对应的全部或部分网络的标识的信息, 比如可以包括第一小区的第一 MCCH 消息中包含的最大的网络索引对应的网络的网络标识以及网络索引小于最大的网络索引的网络的网络标识;

可能三, 第一小区的第一网络列表的信息包括第一小区对应的部分或全部网络的网络标识和全部或部分网络的网络索引的关联关系, 比如可以包括第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引和所对

应的网络标识的关联关系;

可能四, 第一小区的第一网络列表的信息中包括第一小区的 PLMN 列表中包含的 PLMN 的个数。

在一种可能的实施方式中, 第二通信装置发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息, 包括: 第二通信装置通过专有信令发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息。

5

第三方面, 本申请提供一种通信方法, 该方法可以由第一通信装置执行, 第一通信装置可以为终端设备, 也可以为能够支持终端设备实现该功能的装置, 例如芯片或芯片系统。该方法包括: 第一通信装置获取第一小区的网络列表的信息, 第一小区的网络列表的信息包括第一类网络的网络标识的信息和

10 第二类网络的网络标识的信息, 且第一类网络的网络标识的信息在第二类网络的网络标识的信息之前, 第一类网络包括第一小区和第二小区均对应的网络, 第二类网络包括第一小区对应的且第二小区不对应的网络; 第一通信装置获取第二小区的 MCCH 消息, 第二小区的 MCCH 消息中包含第二广播业务的信息, 第二广播业务的信息包括第二网络索引的信息; 第一通信装置根据第一小区的网络列表的信息, 确定第二网络索引对应的网络的网络标识。

15 基于该方案, 各个小区的交集网络在不同小区的网络列表中可以有同一网络索引, 如此, 即使终端设备未获取 scell 或 pscell 的 SIB1, 终端设备不知道 scell 或 pscell 的网络列表, 也可参照 pcell 或其他 pscell 的网络列表在交集网络内确定 scell 或 pscell 的 MCCH 消息中包含的网络索引所指示的网络标识, 以便进行广播业务的匹配, 使得终端设备能够正确地在 scell 上接收广播业务。

在一种可能的实施方式中, 网络列表的信息可以包括 PLMN 列表的信息或 NPN 列表的信息。比如, 第一小区仅包含公网, 第一小区的网络列表的信息可以包括第一小区的 PLMN 列表的信息。或者, 第一小区仅包含 NPN, 第一小区的网络列表的信息可以包括第一小区的 NPN 列表的信息。或者, 第一小区既包含公网又包含 NPN, 第一小区的网络列表的信息可以包括第一小区的 PLMN 列表和第一小区的 NPN 列表的信息。

20

在一种可能的实施方式中, 第一类网络包括至少一个网络, 至少一个网络在第一小区的网络列表中的顺序与在第二小区的网络列表中的顺序相同, 或者, 至少一个网络在第一小区对应的网络索引与在第二小区对应的网络索引相同。如此, 可使交集网络中的每个网络的网络标识在各个小区中具有同一网络索引。

25

在一种可能的实施方式中, 该方法还包括: 第一通信装置获取第一小区的 MCCH 消息, 第一小区的 MCCH 消息包括第一广播业务的信息; 其中, 若第一广播业务对应第二类网络, 第一广播业务的信息包括第一广播业务对应的 PLMN ID; 和/或, 若第一广播业务对应第一类网络, 第一广播业务的信息包括第一广播业务对应的 PLMN ID, 或, 第一广播业务对应的 PLMN index, 或, 第一广播业务对应的 SNPN index。如此, 能够尽量使用 index 进行隐式指示, 以降低交互信息中携带的内容。

30

在一种可能的实施方式中, 若网络列表的信息包括非公共网络 NPN 列表的信息, 该方法还包括: 第一通信装置确定满足第一条件, 第一条件包括: 第一小区和第二小区对应的 PLMN 列表相同, 或, 第一小区和第二小区对应的 PLMN 列表的 PLMN 个数相同。如此, 可提高生成 NPN 列表的准确性。

35

第四方面, 本申请提供一种通信方法, 该方法可以由第二通信装置执行, 第二通信装置可以为网络设备, 也可以为能够支持网络设备实现该功能的装置, 例如芯片或芯片系统。该方法包括: 第二通信装置生成第一小区的网络列表的信息, 第二通信装置发送第一小区的网络列表的信息。其中, 第一小区的网络列表的信息包括第一类网络的网络标识的信息和第二类网络的网络标识的信息, 且第一类网络的网络标识的信息在第二类网络的网络标识的信息之前, 第一类网络包括第一小区和第二小区均对应的网络, 第二类网络包括第一小区对应的且第二小区不对应的网络。

40

基于该方案, 通过网络设备按照交集网络在前非交集网络在后的顺序配置每个小区的网络列表, 能使各个小区的交集网络在不同小区的网络列表中可以有同一网络索引。

在一种可能的实施方式中, 网络列表的信息可以包括 PLMN 列表的信息或 NPN 列表的信息。

在一种可能的实施方式中, 第一类网络包括至少一个网络, 至少一个网络在第一小区的网络列表中的顺序与在第二小区的网络列表中的顺序相同, 或者, 至少一个网络在第一小区对应的网络索引与在第二小区对应的网络索引相同。

45

在一种可能的实施方式中, 该方法还包括: 第二通信装置发送第一小区的组播广播业务控制信道

MCCH 消息, 第一小区的 MCCH 消息包括第一广播业务的信息; 其中, 若第一广播业务对应第二类网络, 第一广播业务的信息包括第一广播业务对应的 PLMN ID; 和/或, 若第一广播业务对应第一类网络, 第一广播业务的信息包括第一广播业务对应的 PLMN ID, 或, 第一广播业务对应的 PLMN index, 或, 第一广播业务对应的 SNPN index。

5 在一种可能的实施方式中, 若网络列表的信息包括非公共网络 NPN 列表的信息, 该方法还包括: 第二通信装置确定满足第一条件, 第一条件包括: 第一小区和第二小区对应的 PLMN 列表相同, 或, 第一小区和第二小区对应的 PLMN 列表的 PLMN 个数相同。

在一种可能的实施方式中, 该方法还包括: 第二通信装置发送第二小区的 MCCH 消息。比如, 第二通信装置可以广播每个小区的 MCCH 消息, 以便于对应的通信装置获得该小区的 MCCH 消息。

10

第五方面, 本申请提供一种通信方法, 该方法可以由第一通信装置执行, 第一通信装置可以为终端设备, 也可以为能够支持终端设备实现该功能的装置, 例如芯片或芯片系统。该方法包括: 第一通信装置发送 MBS 感兴趣指示 (MBS interest indication, MII) 消息, 其中, MII 消息包括第一广播业务的信息和第二指示信息, 第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息; 第二指示信息用于指示第一网络索引对应的小区的信息。

15

基于该方案, 通过在 MII 消息中额外增加参考小区的指示信息, 第一通信装置可以在 MII 消息中上报第一通信装置感兴趣接收或正在接收的广播业务的标识。

在一种可能的实施方式中, 第二指示信息用于指示第一网络索引对应的小区的信息, 包括: 第二指示信息用于指示第一通信装置根据小区对应的信息确定第一网络索引; 和/或, 第二指示信息用于指示第二通信装置根据小区对应的信息确定第一广播业务的标识的信息。比如, 第一通信装置根据所参考小区的的网络列表确定 MII 消息中携带的网络索引, 对应的, 第二通信装置也根据所参考小区的的网络列表解析 MII 消息中携带的网络索引, 如此可确保 MII 消息指示和解读的正确性。

20

在一种可能的实施方式中, 提供了如下五种在 MII 消息中指示小区的信息的方式:

方式一, 小区的信息包括小区的标识, 或者说, 第二指示信息包括 MII 消息中携带的网络索引所参照的小区的标识;

方式二, 小区的信息包括 pcell 的信息, 或者说, 所参考小区为 pcell, 第二指示信息包括 pcell 的信息, 比如 pcell 的标识, 所参考信息为 scell, 第二指示信息可以什么都包括;

方式三, 小区的信息包括 scell 的信息, 或者说, 所参考小区为 scell, 第二指示信息包括 scell 的信息, 比如 scell 的标识, 所参考信息为 pcell, 第二指示信息可以什么都包括;

方式四, 小区的信息包括 pscell 的信息, 或者说, 所参考小区为 pscell, 第二指示信息包括 pscell 的信息, 比如 pscell 的标识, 所参考信息为 scell 或 pcell, 第二指示信息可以什么都包括;

方式五, 小区的信息包括预设的比特值。比如, 如果 MII 消息中的第二指示信息包括比特值 “1” (或比特值 “0”), 指示终端设备参考 pcell 的网络列表来配置 MII 消息中的网络索引 (例如, 第一网络索引)。如果 MII 消息中的第二指示信息包括比特值 “0” (或比特值 “1”), 指示终端设备参考一个获取了网络列表的小小区 (比如 scell 或 pscell) 的网络列表来设置 MII 消息中的网络索引 (例如, 第一网络索引)

35

应理解, 还可能存在其他指示方式, 本申请实施例对此不作具体限定。

在一种可能的实施方式中, 第一 SIB20 与 pcell 或 scell 相关联。

第六方面, 本申请提供一种通信方法, 该方法可以由第二通信装置执行, 第二通信装置可以为网络设备, 也可以为能够支持网络设备实现该功能的装置, 例如芯片或芯片系统。该方法包括: 第二通信装置发送第一 SIB20, 第二通信装置获取第一 MII 消息, 第一 MII 消息包括第一广播业务的信息和第二指示信息, 第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息; 第二指示信息用于指示第一网络索引对应的小区的信息。

40

基于该方案, 网络设备能够参照 MII 中的指示信息所指示的参考小区的的网络列表解析 MII 消息中的网络索引所指示的广播业务, 以获知终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务, 有利于网络设备后续的决策, 保证了广播业务的后续接收。

45

在一种可能的实施方式中, 第二指示信息用于指示第一网络索引对应的小区的信息, 包括: 第二指

示信息用于指示第二通信装置根据小区对应的信息确定第一广播业务的标识的信息。

在一种可能的实施方式中，小区的信息可以包括：pcell的信息，或，scell的信息，或，pscell的信息，或，小区的标识，或，预设比特值。

在一种可能的实施方式中，第一SIB20与scell、pcell或pscell相关联。

- 5 在一种可能的实施方式中，小区的信息包括辅小区的信息，第二通信装置根据第二指示信息，确定第一广播业务的标识的信息，包括：第二通信装置根据辅小区的网络列表的信息，确定第一网络索引对应的网络标识。

- 10 第七方面，本申请提供一种通信方法，该方法可以由第一通信装置执行，第一通信装置可以为终端设备，也可以为能够支持终端设备实现该功能的装置，例如芯片或芯片系统。该方法包括：第一通信装置获取第一小区的广播公共频域资源（common frequency resource, CFR）的参考的信息，第一小区为辅小区scell或主辅小区组小区pscell；第一通信装置获取第一小区的第一SIB20，第一SIB20包括第一指示信息，第一指示信息指示第一小区的广播CFR与第一小区的广播CFR的参考的关系；第一通信装置根据第一小区的广播CFR的参考的信息，确定第一小区的广播CFR的信息。

- 15 基于该方案，通过获取scell或pscell的广播CFR的参考的信息，即使终端设备未获取scell或pscell的SIB1和MIB，也能根据该scell或pscell的广播CFR的参考的信息正确解读该scell或pscell的SIB20中的广播CFR，使得终端设备可以正确地在scell或pscell上接收广播业务。

- 20 在一种可能的实施方式中，第一小区的广播CFR的参考的信息包括：第一小区的第一初始带宽（initial bandwidth part, initial BWP）的信息；和/或；第一小区的第一控制资源集#0（control-resource set, Coreset#0）的信息。

- 25 在一种可能的实施方式中，提供了如下两种获取第一小区的广播CFR的参考的信息的方式：方式一，第一通信装置接收第二通信装置通过专有信令发送的第一小区的SIB1和/或第一小区的MIB，第一小区的SIB1中包括第一小区的第一初始BWP，第一小区的MIB中包括第一小区的第一Coreset#0；方式二，第一通信装置接收第二通信装置通过专有信令发送的第一小区的第一初始BWP的信息和/或第一小区的第一Coreset#0的信息。如此，即使第一通信装置未获取第二通信装置广播的scell的SIB1和MIB，也能通过接收第二通信装置的专有信令，直接或间接获取scell的initial BWP和/或scell的Coreset#0。

在一种可能的实施方式中，第一指示信息指示的内容可以包括如下任一种指示内容：

指示内容一，第一指示信息指示第一小区的广播CFR与第一小区的广播CFR的参考相同；

- 30 指示内容二，第一指示信息指示第一小区的广播CFR与initial BWP相同，比如与SIB1中的initial BWP相同；

指示内容三，第一指示信息指示第一小区的广播CFR与第一小区的第一initial BWP相同；

指示内容四，第一指示信息指示第一小区的广播CFR与Coreset#0相同，比如与MIB中的Coreset#0相同；

指示内容五，第一指示信息指示第一小区的广播CFR与第一小区的第一Coreset#0相同。

- 35 在一种可能的实施方式中，第一通信装置确定第一小区的广播CFR的信息，包括：第一通信装置确定第一小区的广播CFR与第一小区的第一初始BWP或第一小区的第一Coreset#0相同。比如，如果第一指示信息指示第一小区的广播CFR与initial BWP或第一小区的第一initial BWP相同，确定第一小区的广播CFR为第一小区的第一initial BWP；如果第一指示信息指示第一小区的广播CFR与Coreset#0或第一小区的第一Coreset#0相同，确定第一小区的广播CFR为第一小区的第一Coreset#0；如果第一指示信息指示第一小区的广播CFR覆盖initial BWP或第一小区的第一initial BWP，确定第一小区的广播CFR覆盖第一小区的第一initial BWP，且第一小区的广播CFR的带宽大于第一小区的第一initial BWP的带宽。

- 45 第八方面，本申请提供一种通信方法，该方法可以由第二通信装置执行，第二通信装置可以为网络设备，也可以为能够支持网络设备实现该功能的装置，例如芯片或芯片系统。该方法包括：第二通信装置发送第一小区的广播CFR的参考的信息，第一小区为辅小区scell或主辅小区组小区pscell；第二通信装置发送第一小区的第一SIB20，第一SIB20包括第一指示信息，第一指示信息指示第一小区的广播CFR与第一小区的广播CFR的参考的关系。

基于该方案,通过第二通信装置发送 scell 或 pscell 的广播 CFR 的参考的信息,使得第一通信装置能够获取 scell 或 pscell 的广播 CFR 的参考的信息。

在一种可能的实施方式中,第一小区的广播 CFR 的参考的信息可以包括:第一小区的第一初始 BWP 的信息;和/或;第一小区的第一 Coreset#0 的信息。

- 5 在一种可能的实施方式中,第一指示信息指示的内容可以包括如下任一种指示内容:指示内容一,第一指示信息指示第一小区的广播 CFR 与第一小区的广播 CFR 的参考相同;指示内容二,第一指示信息指示第一小区的广播 CFR 与 initial BWP 相同,比如与 SIB1 中的 initial BWP 相同;指示内容三,第一指示信息指示第一小区的广播 CFR 与第一小区的第一 initial BWP 相同;指示内容四,第一指示信息指示第一小区的广播 CFR 与 Coreset#0 相同,比如与 MIB 中的 Coreset#0 相同;指示内容五,第一指示信息指示第一小区的广播 CFR 与第一小区的第一 Coreset#0 相同。

- 10 在一种可能的实施方式中,第二通信装置可以通过如下任一方式发送第一小区的广播 CFR 的参考的信息:方式一,第二通信装置通过专有信令发送第一小区的第一初始 BWP 的信息和/或第一小区的第一 Coreset#0 的信息;方式二,第二通信装置发送第一小区的第一 SIB1 和/或第一 MIB,第一 SIB1 包括第一初始 BWP 的信息,第一 MIB 包括第一 Coreset#0 的信息。

- 15 第九方面,本申请提供一种通信方法,该方法可以由第一通信装置执行,第一通信装置可以为终端设备,也可以为能够支持终端设备实现该功能的装置,例如芯片或芯片系统。该方法包括:第一通信装置获取第一寻呼消息,若满足第一条件或第二条件,第一通信装置响应第一寻呼消息。其中,第一条件包括:第一寻呼消息包括第一组播业务的信息,且,第一组播业务对应的临时移动组标识(temporary mobile group identity, TMGI)与第一通信装置加入的组播业务 1 对应的 TMGI 相同,且,第一组播业务对应的网络标识符(network identifier, NID)和第一通信装置加入的组播业务 1 对应的 NID 相同,其中,第一组播业务的信息包括第一网络索引,第一通信装置加入的组播业务 1 与 SNPN 相关联。第二条件包括:第一寻呼消息包括第二组播业务的信息,且,第二组播业务对应的 TMGI 与第一通信装置加入的组播业务 2 对应的 TMGI 相同,其中,第一通信装置加入的组播业务 2 不与 SNPN 相关联。

- 20 基于该方案,通过在组播业务对应 SNPN 的情况下,限制寻呼消息中使用网络索引的方式隐式指示组播业务的标识,能使第一通信装置既对比组播业务的 TMGI 又对比组播业务的 NID,使得第一通信装置可以正确地响应组播激活通知,避免了第一通信装置只对比组播业务的 TMGI 而导致的误响应。

可选的,第一通信装置可以只判断上述条件一,也可以只判断上述条件二,也可以既判断上述条件一又判断上述条件二。

- 25 在一种可能的实施方式中,第一通信装置响应第一组播业务和/或第一寻呼消息,也可以替换为如下任一内容:第一通信装置发起无线资源控制协议 RRC 连接恢复;或,第一通信装置发起 RRC 连接建立;或,第一通信装置转发第一组播业务的 TMGI 和/或第二组播业务的 TMGI;或,第一通信装置接收第一 MCCH 消息;或,第一通信装置接收第一组播业务和/或第二组播业务。

- 30 第十方面,本申请提供一种通信方法,该方法可以由第二通信装置执行,第二通信装置可以为网络设备,也可以为能够支持网络设备实现该功能的装置,例如芯片或芯片系统。该方法包括:第二通信装置发送第一寻呼消息,其中,第一寻呼消息包括第一组播业务的信息,第一组播业务的信息包括第一网络索引,且第一组播业务与 SNPN 相关联;或者,第一寻呼消息包括第二组播业务的信息,且第二组播业务不与 SNPN 相关联。

- 35 第十一方面,本申请实施例提供一种通信装置,该通信装置具有实现上述实施例中的第一通信装置或第二通信装置的功能。该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。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

- 40 在一种可能的实现方式中,该通信装置包括:处理器,该处理器被配置为支持该通信装置执行以上所示通信方法中第二通信装置的相应功能。该通信装置还可以包括存储器,该存储可以与处理器耦合,其保存该通信装置必要的程序指令和数据。可选地,该通信装置还包括收发器,该收发器用于支持该通信装置与第一通信装置等之间的通信。其中,收发器可以为独立的接收器、独立的发射器、集成收发功能的收发器、或者是接口电路。

在一个可能的实现方式中,该通信装置可以是网络设备,或者可用于网络设备的部件,例如芯片或芯片系统或者电路,该通信装置可以实现如上述第二方面、第四方面、第六方面、第八方面或第十方面中的任一方面所述的方法。

5 在另一种可能的实现方式中,该通信装置包括:处理器,该处理器被配置为支持该通信装置执行以上所示通信方法中第一通信装置的相应功能。该通信装置还可以包括存储器,该存储可以与处理器耦合,其保存该通信装置必要的程序指令和数据。可选地,该通信装置还包括收发器,该收发器用于支持该通信装置与第二通信装置等之间的通信。其中,收发器可以为独立的接收器、独立的发射器、集成收发功能的收发器、或者是接口电路。

10 在一个可能的实现方式中,该通信装置可以是终端设备,或者可用于终端设备的部件,例如芯片或芯片系统或者电路,该通信装置可以实现如上述第一方面、第三方面、第五方面、第七方面或第九方面中的任一方面所述的方法。

第十二方面,本申请实施例提供一种通信装置,用于实现上述第一方面或第一方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第二方面或第二方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第三方面或第三方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第四方面或第四方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第五方面或第五方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第六方面或第六方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第七方面或第七方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第八方面或第八方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第九方面或第九方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第十方面或第十方面中的任意一种方法,包括相应的功能模块,分别用于实现以上方法中的步骤。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。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

20 在一种可能的实施方式中,通信装置的结构中包括处理单元和收发单元,这些单元可以执行上述方法示例中相应功能,具体参见方法示例中的详细描述,此处不做赘述。

第十三方面,本申请实施例提供一种通信系统,该通信系统包括第一通信装置和第一通信装置,第一通信装置可以是终端设备,或者可用于终端设备的部件,例如芯片或芯片系统或者电路,第二通信装置可以是网络设备,或者可用于网络设备的部件,例如芯片或芯片系统或者电路。其中,第一通信装置可以用于执行上述第一方面或第一方面中的任意一种方法,用于执行上述第三方面或第三方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第五方面或第五方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第七方面或第七方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第九方面或第九方面中的任意一种方法;第二通信装置可以用于执行上述第二方面或第二方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第四方面或第四方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第六方面或第六方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第八方面或第八方面中的任意一种方法,或者用于实现上述第十方面或第十方面中的任意一种方法。

30 第十四方面,本申请提供了一种芯片系统,包括处理器。可选地,还可包括存储器,存储器用于存储计算机程序,处理器用于从存储器中调用并运行计算机程序,使得安装有芯片系统的装置执行上述第一方面至第十方面及其可能的实施方式中的任一方法。

35 第十五方面,本申请实施例提供一种计算机存储介质,计算机存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法,或者使得计算机执行第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法,或者使得计算机执行上述第五方面或第五方面中的任意一种方法,或者使得计算机执行第七方面或第七方面的任意可能的实现方式中的方法,或者使得计算机执行上述第九方面或第九方面中的任意一种方法,或者使得计算机执行第二方面或第二方面中的任意一种方法,或者使得计算机执行第四方面或第四方面中的任意一种方法,或者使得计算机执行上述第六方面或第六方面中的任意一种方法,或者使得计算机执行上述第八方面或第八方面中的任意一种方法,或者使得计算机执行上述第十方面或第十方面中的任意一种方法。

45 第十六方面,本申请实施例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,使得计算机执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法,或者使得计算机执行第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法,或者使得计算机执行上述第五方面或第五方面中的任意一种方法,或者使得计算机执行第七方面或第七方面的任意可能的实现方式中的方法,或者使得计算机执行上述第九方面或第九方面中的任意一种方法,或者使得计算机执行第二方面或第二方面中的任意一种方法,或者使得计算机执行第四方面或第四方面中的任意一种方法,或者使得计算机执行上述第六方面或第六方面中的任意一种方法,或者使得计算机执行上述第八方面或第八方面中的任意一种方法,或者使得计算

机执行上述第十方面或第十方面中的任意一种方法。

附图说明

- 5 图 1 为本申请实施例适用的一种可能的通信系统的架构示意图;
图 2 为本申请实施例提供的一种 TMGI 的组成结构示意图;
图 3 为本申请实施例提供的一种在 scell 中实现 MBS 广播业务的流程示意图;
图 4 为本申请实施例提供的一种在 scell 或 pcell 中实现 MBS 组播业务的流程示意图;
图 5 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图;
- 10 图 5A 为本申请实施例提供的一种第一小区的第一网络列表的信息的示意图;
图 5B 为本申请实施例提供的另一种第一小区的第一网络列表的信息的示意图;
图 5C 为本申请实施例提供的又一种第一小区的第一网络列表的信息的示意图;
图 5D 为本申请实施例提供的再一种第一小区的第一网络列表的信息的示意图;
图 5E 为本申请实施例提供的另一种第一小区的第一网络列表的信息的示意图;
图 5F 为本申请实施例提供的又一种第一小区的第一网络列表的信息的示意图;
- 15 图 6 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图;
图 6A 为本申请实施例提供的一种第一小区和第二小区的网络列表的示意图;
图 6B 为本申请实施例提供的另一种第一小区和第二小区的网络列表的示意图;
图 7 为本申请实施例提供的又一种通信方法的交互流程示意图;
- 20 图 8 为本申请实施例提供的再一种通信方法的交互流程示意图;
图 9 为本申请实施例提供的又一种通信方法的交互流程示意图;
图 10 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图;
图 11 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图;
图 12 为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图;
- 25 图 13 为本申请实施例提供的再一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

- 本申请实施例中的技术方案可以应用于各种制式的通信系统,例如:长期演进(Long Term Evolution, LTE)通信系统、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunications System, UMTS)系统、码分多址(Code Division Multiple Access, CDMA)系统、无线局域网(Wireless Local Area Network, WLAN)、下一代无线接入网(next generation radio access networks, NG-RAN)系统、新空口(New Radio, NR)通信技术、第五代(5th generation, 5G)通信系统、第六代(6th generation, 6G)通信系统或未来的其他演进系统(比如 7G 通信系统)、车到万物(vehicle to everything, V2X)、长期演进-车联网(LTE-vehicle, LTE-V)、车到车(vehicle to vehicle, V2V)、车联网、机器类通信(machine type communications, MTC)、物联网(internet of things, IoT)、长期演进-机器到机器(LTE-machine to machine, LTE-M)、机器到机器(machine to machine, M2M)、物联网或其他各种采用无线接入技术的无线通信系统等。
- 30 另外,本申请实施例不对通信系统中各网元的名称进行限定,例如,在不同制式的通信系统中,各网元可以有其它名称;又例如,当多个网元融合在同一物理设备中时,该物理设备也可以有其它名称。
- 35 示例性的,图 1 为本申请实施例适用的一种可能的通信系统的架构示意图。如图 1 所示,该通信系统包括至少一个网络设备(图 1 具体以一个网络设备为例),以及至少一个终端设备(图 1 具体以两个终端设备为例)。其中,终端设备位于网络设备提供的一个或多个小区覆盖范围内,为终端设备服务的小区可以是一个或多个。当为终端设备的服务小区有多个时,终端设备可以按照载波聚合(carrier aggregation, CA)或双连接(dual connectivity, DC)或协作多点传输方式工作,其中至少一个小区提供多于一种系统参数(Numerology)同时为终端设备提供无线资源。当终端设备移动时,终端设备可以在不同小区之间进行小区选择或小区切换,这些不同小区可以分布在一个网络设备下,即共站,也可以分布在不同网络设备下,即不共站(或者说跨站),本申请实施例对此不做限定。
- 40 以上所示终端设备可以是用户设备(user equipment, UE)、终端(terminal)、接入终端、终端单元、终端站、移动台(mobile station, MS)、远方站、远程终端、移动终端(mobile terminal)、无线通信设
- 45

备、终端代理或终端装置等。该终端设备可具备无线收发功能，其能够与一个或多个通信系统的一个或多个网络设备进行通信（如无线通信），并接受网络设备提供的网络服务，这里的网络设备包括但不限于基站或核心网设备等。

5 一些示例中，终端设备可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol, SIP）电话、无线本地环路（wireless local loop, WLL）站、个人数字处理（personal digital assistant, PDA）设备、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端装置或者未来演进的公共陆地移动网（public land mobile network, PLMN）中的终端装置等。

10 另外，终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持或车载；终端设备也可以部署在水面上（如轮船等）；终端设备还可以部署在空中（例如飞机、气球和卫星上等）。该终端设备具体可以是手机（mobile phone）、平板电脑（pad）、带无线收发功能的电脑、虚拟现实（virtual reality, VR）终端、增强现实（augmented reality, AR）终端、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程医疗（remote medical）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端等。终端设备也可以是具有通信模块的通信芯片，也可以是具有通信功能的车辆，或者车载设备（如车载通信装置、车载通信芯片）等。

15 另外，本申请实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。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，该装置可以被安装在终端设备中或者和终端设备匹配使用。其中，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。为了简便，后文以用于实现终端设备的功能的装置是终端设备为例，描述本申请实施例提供的技术方案。

20 以上所示网络设备可以为接入网设备（或称接入网站点），也可以为核心网设备。下面分别进行介绍。

第一种情况，网络设备可以为接入网设备（或称接入网站点）。

25 当网络设备为接入网设备，该网络设备还可以连接至核心网（core network, CN）设备。其中，接入网设备是指有提供网络接入功能的设备，如无线接入网（radio access network, RAN）、基站等等。接入网设备具体可包括基站（base station, BS）（如 RAN 基站），或包括基站以及用于控制基站的无线资源管理设备等。该接入网设备还可包括中继站（中继设备）、接入点、5G 网络中的基站、未来 6G 网络中的基站、未来演进的 PLMN 中的基站或者 NR 基站等。接入网设备可以是可穿戴设备或车载设备。

30 接入网设备也可以是具有通信模块的通信芯片。

比如，接入网设备可以包括 LTE 系统或高级长期演进（long term evolution-advanced, LTE-A）中的演进型基站 B（NodeB 或 eNB 或 e-NodeB, evolutionary Node B），或者也可以包括 5G NR 系统中的下一代基站 B（next generation node B, gNB）、传输接收节点（transmission reception point, TRP）（也称为收发节点）、发射点（transmitting point, TP）、基带处理单元（building base band unit, BBU）和射频单元（Radio Remote Unit, RRU）、基带单元（baseBand unit, BBU）与有源天线单元（active antenna unit, AAU），或者也可以包括云接入网（cloud radio access network, Cloud RAN）系统中的集中式单元（centralized unit, CU）和分布式单元（distributed unit, DU），或者也可以包括无线保真（wireless fidelity, Wi-Fi）系统中的接入点、或者还可以包括无线网络控制器（radio network controller, RNC）、基站控制器（base station controller, BSC）、基站收发台（base transceiver station, BTS）、家庭基站（例如，home evolved NodeB, 或 home node B, HNB），或者还可以包括移动交换中心、全球移动通信系统（global aystem for mobile communication, GSM）或码分多址（code division multiple access, CDMA）网络中的 BTS、宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA）中的节点基站（nodebase station, NB），或者还可以是未来 6G 网络中的基站设备、未来演进的 PLMN 中的接入网设备、未来通信网络中的基站、小站、微站等，或者也可以是可穿戴设备或车载设备。

45 第二种情况，网络设备可以为核心网设备。

其中，核心网设备可用于为接入网络设备的终端设备提供核心网服务。核心网设备在不同的系统下可对应不同的设备。比如在 3G 中核心网设备可以对应通用分组无线服务技术（general packet radio service, GPRS）的服务支持节点（serving GPRS support node, SGSN）和/或 GPRS 的网关支持节点（gateway

GPRS support node, GGSN)。在 4G 中核心网设备可以对应移动管理实体 (mobility management entity, MME) 和/或服务网关 (serving gateway, S-GW)。在 5G 中核心网设备可以对应接入和移动性管理功能 (access and mobility management function, AMF)、会话管理功能 (session management function, SMF) 或者用户面功能 (user plane function, UPF)。

5 可以理解的是, 图 1 仅示出了本申请实施例可以应用的一种可能的通信系统架构, 在其他可能的场景中, 通信系统架构中也可以包括其他设备。

以下, 对本申请实施例中的部分术语进行解释说明, 以便于本领域技术人员理解。

一、广播公共频域资源 (common frequency resource, CFR)。

例如, 广播 CFR 是指用于接收广播业务 (或者说, 广播数据) 和/或 MCCH 消息的频域资源。例如, 广播 CFR 可以简单理解为用于接收广播数据的部分带宽 (bandwidth part, BWP)。例如, 广播 CFR 定义了用于接收广播数据的频域范围以及信道配置, 终端设备只能在广播 CFR 范围内接收广播数据。

例如, 广播 CFR 的配置可包括如下三种: 广播 CFR 与控制资源集#0 (control-resource set, Coreset#0) 相同; 广播 CFR 与初始 BWP (initial BWP) 相同; 广播 CFR 包含 initial BWP, 且广播 CFR 的带宽大于 initial BWP 的带宽。

15 二、系统信息 (system information, SI)。

系统信息可分为主信息块 (master information block, MIB) 和多个系统信息块 (system information block, SIB)。其中, 多个系统信息块例如 SIB1 至 SIB20 等。

MIB 可包括获取 SIB1 所需的参数, 如系统帧号 (system frame number, SNF) 等; 可以包括小区禁止状态信息和需要进一步接收系统信息的小区的基本物理层信息等; 还可以包括用于确定小区的广播 CFR 的一些参考信息, 比如 Coreset#0 等。

不同的 SIB 携带不同的参数, 具备不同的功能。例如, 可能包括用于小区重选、公共预警信息 (public warning system, PWS), 定时 (例如, (全球定位系统, global positioning system, GPS) 时间、世界协调时间 (coordinated universal time, UTC) 相关的信息等)、V2X 业务 (例如, SL 发送资源池、SL 接收资源池、SL 配置信息等) 或定位等相关的系统信息。其中 PWS 包括地震和海啸预警系统 (earthquake and tsunami warning system, ETWS) 通知或公共移动警告服务 (commercial mobile alert service, CMAS) 通知等。

SIB1 也称为 system information block type 1, 可携带其他 SIB 的调度信息。例如, SIB 到 SI 消息的映射关系、SI 消息的窗口长度 (例如, SI-windowlength)、SI 消息的周期。SIB1 中还可以包括指示各个 SIB 是一直广播的还是为按需 (on-demand) 提供的, 以及请求系统信息时所需要的配置信息, 例如前导码和/或资源配置等。SIB1 中还可以包括小区的网络列表的信息, 例如小区的 PLMN 列表和/或非公共网络 (non-public network, NPN) 列表。SIB1 中还可以携带用于确定小区的广播 CFR 的一些参考信息, 比如 initial BWP。

SIB20 也称为 system information block type 20, 可携带单点对多点的相关消息, 比如广播信道的配置信息, 广播信道例如包括多播控制信道 (multiCast control channel, MCCH) 和/或多播业务信道 (multicast traffic channel, MTCH) 等。终端设备根据 MCCH 的配置信息可以接收 MCCH 承载的信息。

另外, SIB20 中还可包括用于指示小区的广播 CFR 的信息, 比如可以包括小区的广播 CFR 的参考的信息, 其中, 小区的广播 CFR 的参考的信息诸如可以包括前述的 Coreset#0 和/或 initial BWP。在 SIB20 中, 该小区的广播 CFR 的信息包括如下任一项:

1, cfr-ConfigMCCH-MTCH 字段未存在于 SIB20 中, 指示广播 CFR 与 Coreset#0 相同。

40 2, cfr-ConfigMCCH-MTCH 字段存在于 SIB20 中, locationAndBandwidthBroadcast 字段未存在于 SIB20 中, 指示广播 CFR 与 Coreset#0 相同。

3, cfr-ConfigMCCH-MTCH 字段存在于 SIB20 中, locationAndBandwidthBroadcast 字段存在于 SIB20 中, locationAndBandwidthBroadcast 字段的取值为 sameAsSib1ConfiguredLocationAndBW, 指示广播 CFR 与 SIB1 中的 initial BWP 相同。

45 4, cfr-ConfigMCCH-MTCH 字段存在于 SIB20 中, locationAndBandwidthBroadcast 字段存在于 SIB20 中, locationAndBandwidthBroadcast 字段的取值为 locationAndBandwidth, 指示广播 CFR 包含 SIB1 中的 initial BWP, 且广播 CFR 的带宽大于 SIB1 中的 initial BWP 的带宽。

三、PLMN。

PLMN 由 PLMN 标识符 (public land mobile network identifier, PLMN ID) 唯一标识。PLMN ID 由移动国家码 (mobile country code, MCC) 和移动网络码 (mobile network code, MNC) 组成, 比如可以表示为: PLMN ID=MCC||MNC。关于 MCC 和 MNC 的相关内容请参照后续介绍, 在此先不做详细说明。

- 5 PLMN 是为公共用途部署的网络, 也可简称为公网。与公网相对应的, 非公共网络 (non-public network, NPN) 是为非公共用途部署的网络, 也可简称为非公网或私网。NPN 可以包括公共网络集成非公共网络 (public network integrated non-public network, PNI-NPN) 和独立非公共网络 (stand-alone non-public network, SNPN)。例如, PNI-NPN 依赖于 PLMN 提供的网络功能, 也可以由 PLMN ID 来唯一标识。SNPN 不依赖于 PLMN 提供的网络功能, 需要由网络标识符 (network identifier, NID) 与 PLMN
- 10 ID 的组合来唯一标识, 可以认为, SNPN ID 是 (PLMN ID, NID) 对。

本申请实施例中, 公网和非公网可以统称为网络。一个网络可以由网络标识 (即网络 ID) 进行显式指示, 也可以由网络索引 (即网络 index) 进行隐式指示。其中:

- 一个网络归属于公网, 该网络的网络 ID 是指该网络的 PLMN ID, 该网络的网络索引是指该网络的 PLMN index。一个网络的 PLMN index 比如可以是指该网络的 PLMN ID 在小区的 PLMN 列表中的顺序, 小区的 PLMN 列表中
- 15 可以包含该小区所对应的全部 PLMN 的 PLMN ID。

同理, 一个网络归属于非公网, 该网络的网络 ID 是指该网络的 NPN ID, 该网络的网络索引是指该网络的 NPN index (对应 SNPN 的情况下, 也可以为 SNPN index)。一个网络的 NPN index。比如, NPN index 可以是基于该网络的 NPN ID 在小区的 NPN 列表中的顺序确定的。可选的, NPN ID 中可以包括 PLMN ID 的信息, 因此也能使用 NPN index 来指示 PLMN ID。

- 20 四、临时移动组标识 (temporary mobile group identity, TMGI)。

- TMGI 用于在组播和广播业务 (multicast and broadcast service, MBS) 中标识广播业务或组播业务 (例如, 唯一标识一个广播业务或一个组播业务)。此处提到的 MBS 可以为 NR 系统下的 MBS。NR MBS 支持组播 (Multicast) 和广播 (Broadcast)。广播可以将相同的服务和/或相同的内容数据同时提供给一个地理区域内的所有终端设备, 即, 可以针对一个区域内的所有终端设备, 终端设备不需要“组加入过程”。组播也可以称为多播, 可以将相同的服务和/或相同的内容数据同时提供给一组专用的终端设备, 即, 并非覆盖范围内的所有终端设备都被授权接收数据, 因此, 终端设备可能需要进行“组加入过程”。
- 25 例如, 图 2 示出了一种 TMGI 的组成结构示意图, 该 TMGI 由如下三部分内容构成:

- 内容一, 组播和广播业务服务标识 (multicast and broadcast service service identity, MBS Service ID)。例如, MBS Service ID 由一个介于 000000 和 FFFFFFF 之间的 6 位定长十六进制数组成, 或者, 由三个 8 位字节组成, 用于在一个 PLMN 内唯一标识一个 MBS 业务。
- 30 内容二, MCC。例如, MCC 由 3 位定长十六进制数组成, 用于唯一标识 MB-SMF 的住所国, 但 MCC 值为 901 除外, 该 MCC 值不标识任何国家, 而是由国际电信联盟 (international telecommunication union, ITU) 进行全球分配。

- 内容三, MNC。例如, MNC 由 2 位或 3 位十六进制数组成, 用于标识 MB-SMF 所属的 PLMN, 但 MCC 为 901 时的 MNC 值为 56, 不用来标识任何 PLMN。例如, MNC 具体由几位数组成, 取决于其国家编号计划管理员对 PLMN 的分配。
- 35 例如, 根据前述对 PLMN 和 TMGI 的介绍内容可知, 由于 PLMN ID 由 MCC 和 MNC 组合而成, TMGI 由 MBS Service ID、MCC 和 MNC 组合而成, 因此, TMGI 可以认为是 MBS Service ID 和 PLMN ID 的组合。

- 例如, 虽然 TMGI 的设计初衷是用来唯一标识一个广播业务或组播业务, 但针对于公网或 PNI-NPN, TMGI 可以用来唯一标识一个广播业务或组播业务, 而针对于 SNPN, TMGI 与 NID 一起使用, 才能用来唯一标识一个广播业务或组播业务。
- 40 例如, 在组播业务对应公网或 PNI-NPN 的情况下, 组播业务的标识可以包括 TMGI, 或者, MBS Service ID+PLMN ID。在组播业务对应 SNPN 的情况下, 组播业务的标识可以包括 TMGI+NID, 或者,

- 45 MBS Service ID+PLMN ID+NID。

五、显示指示和隐式指示。

本申请实施例中, 显示指示和隐式指示是针对于 MBS 中所涉及的业务而提出的一个用语, 比如广播业务或组播业务, 统称为 MBS 业务。一个 MBS 业务可以由显示的 ID 来指示, 也可以由隐式的 index

来指示。

比如, 针对于广播业务来说:

在广播业务对应公网或 PNI-NPN 的情况下, 该广播业务的标识可以包括 TMGI, 或者为 PLMN ID 和 MBS Service ID 的组合, 因此, 该广播业务可以通过 PLMN ID 进行显示指示, 也可以通过 PLMN index

5

进行隐式指示。
在广播业务对应 SNPN 的情况下, 该广播业务的标识可以包括 TMGI 和 NID, 或者 PLMN ID、MBS Service ID 和 NID, 或者 SNPN ID 和 MBS Service ID, 但由于现有协议没法显示地指示 NID, 因此, 广播业务只能通过 NPN index 或 SNPN index 来进行隐式指示。

比如, 针对于组播业务来说:

10

在组播业务对应公网或 PNI-NPN 的情况下, 与广播业务相同的, 该组播业务可以通过 PLMN ID 进行显示指示, 也可以通过 PLMN index 进行隐式指示;

在组播业务对应 SNPN 的情况下, 由于进行了“组加入过程”, 网络设备知道终端设备所加入的组, 因此, 该组播业务可以通过 NPN index 或 SNPN index 进行隐式指示, 也可以通过 PLMN ID 进行显示指示, 比如指示 TMGI ID 或 PLMN ID。可选的, 终端设备接收到相关信息后自己加上对应的 NID。

15

无论是广播业务还是组播业务, 采用显示的 ID 来指示通常需要占据非常多的比特位, 而采用隐式的 index 则可能只需要很少的比特位。比如, 目前一个小区最多只有 12 个 PLMN, 因此, 12 个 PLMN index 就能很清楚地指示出当前的 PLMN, 或者说, 1 个十六进制位就足够使用, 但如果采用 PLMN ID 进行显示指示, 则需要 5 或 6 个十六进制位, 显然, 采用 index 的隐式指示方式, 可以有效地降低信令开销。

六、交集网络和非交集网络。

20

例如, 本申请实施例中, 交集网络是指网络设备管理的小区的网络中的交集部分, 即, 所有小区共有的网络。例如, 非交集网络是指不属于交集网络的网络。例如, 任一小区的非交集网络是指该小区的网络中不同于网络设备所管理的其他小区的网络, 即, 例如, 非交集网络为该或部分小区独有的网络。

如上介绍了本申请实施例涉及的一些术语, 下面介绍本申请中涉及到的一些技术特征。

25

请参照图 3 所示, 其示出了一种在辅小区 (secondary cell, scell) 中实现 MBS 广播业务的流程示意图, 该流程包括如下步骤:

可选的, 步骤 301, 终端设备向网络设备发送 MBS 感兴趣指示 (MBS interest indication, MII) 消息。

30

其中, MII 中可以包括广播业务列表信息 (MBS-ServiceList), 该广播业务列表信息中包括终端设备感兴趣接收或正在接收的一个或多个广播业务的标识的信息。

35

示例性的, 终端设备在生成 MII 消息时, 如果确定终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务的标识对应的 PLMN ID 包含在主小区 (primary cell, pcell) 的 SIB1 (比如 pcell 的 SIB1 中携带的 pcell 的 PLMN 列表或 NPN 列表) 中, 终端设备可以在 MII 消息中通过显式的 ID 或隐式的 index 来指示该广播业务的标识。反之, 如果确定终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务的标识对应的 PLMN ID 未包含在 pcell 的 SIB1 中, 终端设备需要在 MII 消息中通过显式的 ID 来指示该广播业务的标识的信息。

40

示例性的, 终端设备在生成 MII 消息时, 如果确定终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务的标识对应的 SNPN ID 包含在主小区 (primary cell, pcell) 的 SIB1 (比如 pcell 的 SIB1 中携带的 pcell 的 PLMN 列表或 NPN 列表) 中, 终端设备可以在 MII 消息中通过显式的 ID 或隐式的 index 来指示该广播业务的标识。反之, 如果确定终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务的标识对应的 SNPN ID 未包含在 pcell 的 SIB1 中, 终端设备无法在 MII 消息中指示该广播业务的标识的信息。

步骤 302, 网络设备向终端设备发送 scell 的 SIB20, SIB20 中包括用于指示 scell 的广播 CFR 的信息。

示例性的, 网络设备若确定 MII 消息中指示的终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务在某一 scell 上, 网络设备可以通过专有信令向终端设备发送该 scell 的 SIB20。其中, scell 的 SIB20 中可以包括与 scell 的 MCCH 接收相关的配置信息, 与 scell 的 MCCH 接收相关的配置信息可以包括用于指示 scell 的广播 CFR (MCCH 消息在广播 CFR 上进行广播) 的信息。

45

步骤 303, 网络设备在 scell 的广播 CFR 上广播 scell 的 MCCH 消息, scell 的 MCCH 消息中包括一个或多个广播业务的标识的信息。

示例性的, scell 的 MCCH 消息中可以包括一个或多个广播业务的信息 (MBS session), 例如, 广播业务的标识的信息, 广播业务对应的 MTCH 接收相关的配置信息。其中, MTCH 消息也在广播 CFR 上进行广播, MTCH 消息中包括所对应的广播业务 (或者也称为广播数据)。

在 MCCH 消息中, 广播业务的标识的信息可以通过显示的 ID 或隐式的 index 进行指示, 比如, 如果广播业务对应公网或 PNI-NPN, 该广播业务的标识的信息可以通过显示的 ID (比如 PLMN ID) 进行指示, 也可以通过隐式的 index (比如 PLMN index 或 NPN index) 进行指示; 如果广播业务对应 SNPN, 该广播业务的标识的信息可以通过隐式的 index (比如 NPN index 或 SNPN index) 进行指示。

步骤 304, 终端设备根据 scell 的 SIB20, 在 scell 的广播 CFR 上获取 scell 的 MCCH 消息, 根据 scell 的 MCCH 消息中包括的一个或多个广播业务的标识的信息进行广播业务的匹配。

示例性的, 终端设备可以通过解析 scell 的 SIB20 中包括的用于指示 scell 的广播 CFR 的信息获取 scell 的广播 CFR, 在 scell 的广播 CFR 上获取网络设备广播的 scell 的 MCCH 消息, 根据 scell 的 MCCH 消息包括的一个或多个广播业务的标识的信息, 如果自己感兴趣接收或者正在接收的广播业务包含在这一个或多个广播业务中, 终端设备可根据该广播业务的 MTCH 接收相关的配置信息, 在 scell 的广播 CFR 上获取广播业务的 MTCH, 或者获取 MTCH 中承载的广播业务或广播数据。

在上述 scell 的 MBS 广播流程中, 终端设备和网络设备之间需要多次交互与广播业务相关的信息, 在每次交互的过程中, 发送方需要在消息中指示这些信息, 接收方也需要在消息中解读这些信息, 而现有流程在指示或解读这些信息上仍存在诸多问题, 具体包括如下三点:

问题一: 在上述步骤 303 中, 若 scell 的 MCCH 消息中包括的一个或多个广播业务的标识的信息是通过隐式的 index (例如, PLMN index 或 NPN index) 进行指示的, 要解析所对应的显示的 ID, 还需要 scell 的网络列表, 比如 scell 的 PLMN 列表或 cell 的 NPN 列表, 而 scell 的网络列表存在于 scell 的 SIB1 中, 由于终端设备并没有获取 scell 的 SIB1, 终端设备并不知道 scell 的 PLMN 列表或 NPN 列表, 因此终端设备也就无法解析隐式的 PLMN index 所对应的 PLMN ID, 或者隐式的 NPN index 所对应的 NPN ID。也即是说, 终端设备无法识别 scell 的 MCCH 消息指示的广播业务的标识, 进而也就无法进行广播业务的匹配, 从而可能会影响到终端设备在 scell 上接收广播业务的性能。

问题二: 在上述步骤 301 中, 如果终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务在 scell 上, 若 scell 上的广播业务对应公网或 PNI-NPN, 广播业务的指示方式是没有问题的。但如果 scell 上的广播业务对应 SNPN, 该 scell 上的广播业务只能通过隐式的 index 来指示, 但如果 scell 上的该广播业务的 SNPN ID 并未包含在 pcell 的 SIB1 中 (或, 如果 pcell 的 SIB1 中不包括 scell 上的该广播业务的 SNPN ID, 或, 如果 scell 上的该广播业务的 SNPN ID 并未包含在 pcell 的 NPN 列表中, 或, 如果 pcell 的 NPN 列表中不包括 scell 上的该广播业务的 SNPN ID), pcell 的 SIB1 中携带的 NPN 列表就无法用来解读 scell 上的该广播业务的 IE TMGI, 或者说, 采用 pcell 的 SIB1 中携带的 NPN 列表解读 scell 上的该广播业务对应的 NPN index 所得到的 SNPN ID 无法用来指示 scell 上的该广播业务的 IE TMGI, 该情况下, 终端设备无法在 MII 消息中上报 scell 上的广播业务的 IE TMGI, 导致网络设备无法获知终端设备感兴趣接收或正在接收的 scell 上的广播业务, 这样, 网络设备在调度广播业务的时候也就无法考虑到 scell 上的广播业务, 可能会影响到终端设备在 scell 上接收广播业务的性能。或者, 在上述步骤 301 中, 如果终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务对应公网或 PNI-NPN, 广播业务的指示方式是没有问题的。但如果终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务对应 SNPN, 该广播业务只能通过隐式的 index 来指示, 但如果该广播业务对应的 SNPN ID 并未包含在 pcell 的 SIB1 中 (或, 如果 pcell 的 SIB1 中不包括该广播业务的 SNPN ID, 或, 如果该广播业务的 SNPN ID 并未包含在 pcell 的 NPN 列表中, 或, 如果 pcell 的 NPN 列表中不包括该广播业务的 SNPN ID), pcell 的 SIB1 中携带的 NPN 列表就无法用来解读该广播业务的标识, 该情况下, 终端设备无法在 MII 消息中上报该广播业务的标识的信息, 导致网络设备无法获知终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务, 这样, 网络设备在调度广播业务的时候也就无法考虑到该终端设备, 也无法正确的进行移动性管理 (例如, 切换决策), 可能会影响到终端设备接收广播业务的性能 (例如, 在 Scell 上接收广播的性能)。

问题三: 上述 MBS 广播流程的消息中涉及到很多隐式的指示内容, 比如:

在上述步骤 302 中, 针对于广播 CFR 的指示内容, scell 的 SIB20 中可能携带的是该 scell 的广播 CFR 的参考 (比如 Coreset#0 和 initial BWP) 的信息和该 scell 的广播 CFR 的关联关系的信息, 而 Coreset#0 位于 scell 的 MIB 中, initial BWP 位于 scell 的 SIB1 中。在 scell 的广播流程中, 终端设备会接收网络设

备通过专有信令发送的 scell 的 SIB20, 但并不会获取广播的 scell 的 MIB 和 SIB1, 而只会获取广播的 pcell 的 MIB 和 SIB1, 因此, 按照现有技术, 终端设备只能根据 pcell 的 MIB 中的 Coreset#0 和 pcell 的 SIB1 中的 initial BWP 去解析 scell 的 SIB20 中指示的 scell 的广播 CFR。然而, pcell 的 MIB 和 scell 的 MIB 中指示的 Coreset#0 可能并不相同, pcell 的 SIB1 和 scell 的 SIB1 中指示的 initial BWP 可能也不相同, 该情况下, 终端设备根据 pcell 的 MIB 和 SIB1 去确定 scell 的 SIB20 中指示的 scell 的广播 CFR, 可能会解读错误, 比如导致终端设备不知道 scell 的 SIB20 中指示的 CFR 应该是什么样的, 或者导致终端设备在一个错误的广播 CFR 上接收 scell 的 MCCH 消息和 MTCH 消息, 进而使得终端设备可能无法成功接收到 scell 的 MCCH 消息和 MTCH 消息, 影响终端设备在 scell 上接收广播的性能。

在上述步骤 302 中, 针对于 MCCH 的 PDSCH 配置的指示内容, scell 的 SIB20 中可能指示 MCCH 的 PDSCH 配置和 SIB1 的 initialDownlinkBWP 中提供的 PDSCH 的配置相同, 但由于终端设备并没有获取 scell 的 SIB1, 所以终端设备不知道 SIB1 的 initialDownlinkBWP 中提供的 PDSCH 的配置是什么, 进而也就不知道 MCCH 的 PDSCH 配置, 导致终端设备可能无法成功接收到 scell 的 MCCH 消息, 影响终端设备在 scell 上接收广播的性能。

在上述步骤 303 中, 针对于 MTCH 的 SSB 映射用到的 SSB 个数 N 的指示内容, MTCH 的 SSB 映射用到的 SSB 个数 N 的参考是如 SIB1 中提供的, 但由于终端设备并没有获取 scell 的 SIB1, 所以终端设备不知道 SIB1 提供的 N 进而也就不知道 MTCH 的 SSB 映射用到的 SSB 个数 N, 导致终端设备可能无法成功接收到 scell 的 MTCH, 影响终端设备在 scell 上接收广播的性能。

本申请实施例针对于上述三个问题中的每个问题均提出了对应的解决方案, 具体可参照如下实现方案一至实现方案四, 此处先不作过多介绍。

请参照图 4 所示, 其示出了一种实现 MBS 组播业务的流程示意图, 该流程包括如下步骤:

步骤 401, 网络设备向终端设备发送寻呼消息。

其中, 寻呼消息中包括一个或多个组播业务的激活通知, 一个组播业务的激活通知通过组播业务的标识的信息进行指示。

示例性的, 组播业务支持激活去激活机制, 去激活期间, 终端设备可能进入空闲 (idle) 态或非连接 (inactive) 态, 等组播业务激活, 网络设备可以发送寻呼消息 (paging 消息), 以唤醒终端设备进入连接态。

示例性的, 网络设备向终端设备发送 paging 消息, 可以是通过寻呼-无线网络临时标识 (paging-radio network temporary identifier, P-RNTI) 加扰的下行控制信息 (downlink control information, DCI), 该 DCI 中包含 Short Message indicator, Short Message indicator 用于指示 DCI 中是否存在 paging 消息的调度信息和/或, DCI 中是否存在 short message。对于 idle 态或 inactive 态的终端设备, 如果 P-RNTI 加扰的 DCI 中的 Short Message indicator 指示存在 paging 消息的调度信息, 该终端设备会接收 paging 消息。

步骤 402, 终端设备确定自己加入的组播业务包含在寻呼消息指示的一个或多个组播业务中, 响应寻呼消息。

示例性的, 终端设备接收到 paging 消息后, 根据 paging 消息中包含的各个组播业务的标识的信息, 如果确定 paging 消息中包含终端设备加入的组播业务的激活通知, 终端设备就可以响应寻呼, 去接收对应的组播业务。

在上述 MBS 组播流程中, 终端设备和网络设备之间需要交互组播业务的标识的信息, 而现有流程在指示或解读组播业务的标识的信息上也存在问题, 主要包括:

问题四: 在上述步骤 402 中, 终端设备接收到 paging 消息后, 按照现有流程, 只要终端设备加入的组播业务的 TMGI 和 paging 消息中指示组播业务的 TMGI 相同的话, 终端设备就可以响应该寻呼信息。而无论组播业务对应公网、PNI-NPN 或 SNPN 中的哪一个, 组播业务的标识的信息可以通过显示的 ID 或隐式的 index 进行指示。但若 paging 消息中的组播业务的标识的信息是通过显式的 ID (例如, PLMN ID) 来指示的, 该组播业务可能是对应公网、PNI-NPN 的, 而终端设备加入的组播业务对应的是 SNPN, 那么, 对于 SNPN, 一个组播业务实际上是由一个 TMGI 和 NID 来唯一标识的, 终端设备如果仅仅只对比 TMGI, 可能会导致误响应, 影响终端设备接收组播业务的性能或影响终端设备的功耗等。

鉴于上述存在的技术问题, 下面结合附图介绍本申请实施例提供的技术方案。

在下文的介绍过程中，以通信方法应用于图 1 所示的系统架构为例。另外，通信方法可由两个通信装置执行，这两个通信装置以第一通信装置和第二通信装置为例说明，其中，第一通信装置可以是终端设备或能够支持实现该方法所需的功能的通信装置，当然还可以是其他通信装置，例如芯片系统。对于第二通信装置也是同样，第二通信装置可以是网络设备或能够支持实现该方法所需的功能的通信装置，当然还可以是其他通信装置，例如芯片系统。且对于第一通信装置和第二通信装置的实现方式均不做限制，例如第一通信装置可以是终端设备，第二通信装置是网络设备；或者第一通信装置是终端设备，第二通信装置是能够支持实现网络设备实现该方法所需的功能的通信装置等。为了便于介绍，在下文中，以该方法由网络设备和终端设备执行为例。

下文的介绍中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 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。“以下至少一项(个)”或其类似表达，是指的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)，可以表示：a,b,c,a-b,a-c,b-c,或 a-b-c，其中 a,b,c 可以是单个，也可以是多个。

以及，除非有相反的说明，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，第一小区和第二小区，只是为了区分小区，而并不是表示这两个小区的位置、覆盖范围、优先级或者重要程度等的不同。

另外，本申请实施例中的“组播”也可以替换为“多播”等名词，相对应的，组播业务也可以替换为多播业务，组播业务的标识也可以替换为多播业务的标识。本申请实施例中，业务可以包括/替换为/理解为会话，比如，组播业务可以包括/替换/理解为组播会话、MBS 会话或 MBS 业务等，广播业务可以包括/替换/理解为广播会话、MBS 会话或 MBS 业务等。

在下文中，实施方案一和实施方案二是针对于上述问题一所提出的解决方案，实施方案三是针对于上述问题二所提出的解决方案，实施方案四是针对于上述问题三所提出的解决方案，实施方案五是针对于上述问题四所提出的解决方案。下文仅是以每个实施方案单独实施为例进行介绍，但这些实施方案中的一个或多个实施方案还可以相互结合，以解决 MBS 广播流程和/或 MBS 组播流程存在的至少两个问题。

实施方案一

图 5 示例性示出了本申请实施例提供的一种通信方法，该方法包括以下步骤。

步骤 501，终端设备获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息。

例如，本申请中，获取可以包括/替换为：接收，或，确定。

可选的，网络设备发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息。相应的，终端设备接收第一网络索引对应的第一网络标识的信息。

可选的，第一网络索引与第一小区相关联。

例如，第一小区可以为：scell，或，主辅小区组小区（Primary Secondary Cell Group Cell，pscell），或，终端设备的 scell，或，终端设备的 pscell。

此处，需要说明的是，第一小区对于终端设备是 scell 或 pscell，但是对于其他终端设备可能是 pcell，也可能是 scell，也可能是 pscell，不作限定。

可选地，第一小区为网络设备管理的小区。例如，网络设备为基站，一个基站可以管理一个小区，也可以管理多个小区。例如，小区是以基站为中心的一片覆盖区域。例如，一个基站管理多个小区时，该基站可以有多个方向的天线，一个天线用于覆盖所对应方向的一定的地理区域，该地理区域称为一个扇区，一个扇区使用一个或多个无线载频完成无线覆盖，一个无线载频使用一个载波频点，扇区和载频组成了提供终端设备接入的最小服务单位，即小区。

例如，本申请中，管理可以包括/替换为：对应。

可选的，第一网络索引与第一小区相关联，也可以替换成：第一网络索引和/或第一网络标识与第一小区相关联。比如，第一网络索引与第一小区相关联，或者，第一网络标识与第一小区相关联，或者，第一网络索引和第一网络标识均与第一小区相关联。可能的描述方式有很多种，本申请实施例对此不作具体限定。

可选的，第一网络索引可以包括第一 PLMN 索引、第一 NPN 索引或第一 SNPN 索引中的任一项。

比如,第一网络索引对应公网,第一网络索引可以包括/为:第一 PLMN 索引。或者,第一网络对应 NPN 或私网,第一网络索引可以包括/为:第一 NPN 索引、第一 SNPN 索引或第一 PLMN 索引中的任一项。或者,第一网络对应 PNI-NPN,第一网络索引可以包括/为:第一 PLMN 索引、第一 NPN 索引中的任一项。或者,第一网络对应 SNPN,第一网络索引可以包括/为:第一 SNPN 索引、第一 NPN 索引中的任一项。

可选的,网络设备可以通过专有信令向终端设备发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息。

如此,即使终端设备没有获取网络设备广播的第一小区的 SIB1 (例如,第一小区的 SIB1 中包含第一小区的网络列表的信息),也能接收网络设备通过专有信令发送的第一网络索引对应的第一网络标识的信息,为解析第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引提供了支持。

示例性的,专有信令可以包括/为:RRC 消息。例如,RRC 重配消息。

可选的,满足第一条件,网络设备可以通过专有信令向终端设备发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息。

例如,第一条件可以包括:条件 1、条件 2、条件 3 中的任一项或多项。

条件 1 可以包括:第一小区的 MCCH 消息(例如,第一 MCCH 消息)包括通过网络索引指示的广播业务(例如,第一广播业务)的信息。

比如,第一小区的第一 MCCH 消息包括通过第一网络索引指示的第一广播业务的信息。

条件 2 可以包括:终端设备对第一小区的 MCCH 消息(例如,第一 MCCH 消息)包括的广播业务(例如,第一广播业务)感兴趣。

例如,终端设备对第一小区的 MCCH 消息包括的广播业务感兴趣可以包括:网络设备确定终端设备对第一小区的 MCCH 消息包括的广播业务感兴趣。

例如,终端设备对第一小区的 MCCH 消息包括的、通过网络索引指示的广播业务感兴趣。

比如,终端设备对第一 MCCH 消息包括的、通过第一网络索引指示的第一广播业务感兴趣。

条件 3 可以包括:网络设备通过专有信令向终端设备发送第一小区的 SIB20 (例如,第一 SIB20)。

例如,网络设备已经通过专有信令向终端设备发送了第一小区的 SIB20。

例如,网络设备虽然还没有通过专有信令向终端设备发送但未来将会/可能会发送第一小区的第一 SIB20。

例如,网络设备通过专有信令向终端设备发送第一小区的 SIB20 的同时。

可选的,该方法还可以包括:步骤 501A,终端设备获取第一 SIB20。

可选的,网络设备可以通过专有信令向终端设备发送第一 SIB20。相应的,终端设备接收第一 SIB20。

可选的,第一 SIB20 与第一小区相关联。

可选的,第一 SIB20 或 SIB20 可以包括 MCCH 相关的配置信息,和/或,MTCH 相关的配置信息。

例如,第一 SIB20 可以包括以下任一项或多项:广播 CFR 的参考的信息、广播 CFR 的信息、MCCH 修改周期的信息、MCCH 重复周期的信息、MCCH 传输窗口的信息。例如,第一 SIB20 或 SIB20 也可以替换为其他名称,本申请不限制。

例如,第一小区的 MCCH 消息包括通过第一网络索引指示的第一广播业务的信息,且,网络设备确定终端设备对第一小区的 MCCH 消息包括的、通过网络索引指示的广播业务感兴趣,网络设备可以通过专有信令向终端设备发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息。

例如,网络设备已经通过专有信令向终端设备发送了第一小区的 SIB20,或,网络设备虽然还没有通过专有信令向终端设备发送但未来将会/可能会发送第一小区的 SIB20,或,网络设备通过专有信令向终端设备发送第一小区的 SIB20 的同时,网络设备可以通过专有信令向终端设备发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息。

如此,网络设备在确定终端设备可能会用到第一小区相关联的第一网络索引的情况下,才向终端设备发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息,而在不会用到第一小区相关联的第一网络索引的场景下,可以不向终端设备发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息,能够避免不必要的通信流程,有助于节省通信开销和空口资源。

可选地,网络设备可以通过专有信令向终端设备发送第一 SIB20,网络设备也可以通过专有信令向终端设备发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息。其中,“第一 SIB20”和“第一网络索引对应的第一网络标识的信息”这两个信息发送的先后顺序不作限制,比如,这两个信息可以同时发送,也可

以不同时发送，可以包含在同一个消息中发送，也可以包含在不同消息中发送，等等。

示例性的，以发送 PLMN 列表的信息为例，具体形式可为如下代码：

```

SCellConfig:: =
    SEQUENCE {
        sCellIndex          SCellIndex,
5      sCellConfigCommon    ServingCellConfigCommon    OPTIONAL, --Cond SCellAdd
        sCellConfigDedicated ServingCellConfig          OPTIONAL, --Cond SCellAddMod
        ... ..,
        [[
            smtc              SSB-MTC                    OPTIONAL, --Need S
10      ]],
        [[
            sCellState-r16     ENUMERATED {activated}     OPTIONAL, --Cond SCellAddSync
            secondaryDRX-GroupConfig-r16 ENUMERATED {true} OPTIONAL, --Cond DRX-Config2
15      ]],
            preConfGapStatus-r17 BIT STRING (SIZE (maxNrofGapID-r17)) OPTIONAL, --Cond PreConfigMG
            goodServingCellEvaluationBFD-r17 GoodServingCellEvaluation-r17 OPTIONAL, --Need R
            sCellSIB20-r17      SetupRelease {SCellSIB20-r17} OPTIONAL, --Need M
20      ]],
            plmn-IdentityInfoList          PLMN-IdentityInfoLis,          OPTIONAL, --Need N
        ]],
    }

```

可选的，本申请实施例还包括：步骤 500，终端设备获取第一小区的第一 SIB1，或，终端设备获取第一小区的第一网络列表的信息。

25 例如，步骤 500 可以在步骤 501 之前。

可选的，终端设备获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息，可以包括：终端设备根据第一小区的第一 SIB1 或第一小区的第一网络列表的信息确定第一网络索引对应的第一网络标识的信息。

例如，终端设备根据第一网络列表中包含的网络标识的顺序，确定第一网络索引对应的第一网络标识的信息。

30 例如，终端设备解析第一小区的第一 SIB1，获得第一小区的第一网络列表。

第一小区的第一网络列表包括以列表形式呈现的第一小区中的全部网络的网络标识。终端设备根据第一小区中的全部网络的网络标识和每个网络标识在第一网络列表中的位置，基于如下公式（1）或公式（2）所指示的网络索引和网络标识的关联关系，确定第一网络索引对应的第一网络标识的信息。

例如，本申请实施例提供了如下两种终端设备获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息的方式。

35 需要说明的是，步骤 500 可以作为独立的实施例，不依赖于其他步骤。步骤 501 也可以作为独立的实施例，不依赖于其他步骤。步骤 500 和步骤 501 也可以作为独立的实施例，不依赖于其他步骤。

方式一，网络设备向终端设备发送第一小区的第一 SIB1 的信息。

比如，网络设备可以通过专有信令向终端设备发送第一小区的第一 SIB1 的信息。第一小区是终端设备的 scell 或 pscell，因此，虽然网络设备会广播第一小区的第一 SIB1，但终端设备不会接收网络设备广播的第一小区的第一 SIB1，通过专有信令将第一小区的第一 SIB1 发送给终端设备，使得终端设备能够获取到第一小区的第一 SIB1。

在方式一中，第一小区的第一 SIB1 中包括第一小区的网络列表的信息，第一小区的网络列表的信息可以包括第一小区的 PLMN 列表的信息和/或第一小区的 NPN 列表的信息。比如，第一小区中仅包含/对应公网，第一小区的第一 SIB1 中包含第一小区的 PLMN 列表的信息。或者，第一小区中仅包含/对应 NPN，第一小区的第一 SIB1 中包含第一小区的 NPN 列表的信息，或，第一小区的第一 SIB1 中既包含第一小区的 PLMN 列表的信息又包含第一小区的 NPN 列表的信息。或者，第一小区中既包含/对应公网又包含/对应 NPN，第一小区的第一 SIB1 中既包含第一小区的 PLMN 列表的信息又包含第一小区的 NPN 列表的信息。如此，由于第一小区的第一 SIB1 中包含第一小区的网络列表的信息，因此，

网络设备向终端设备发送第一小区的第一 SIB1, 使得终端设备可以获取与第一小区相关联的网络索引 (例如, 第一网络索引) 对应的网络标识 (例如, 第一网络标识)。

例如, 第一小区的 PLMN 列表的信息可以包括: 第一小区的 PLMN ID, 和, PLMN ID 的排列顺序。

例如, 第一小区的 NPN 列表的信息可以包括: 第一小区的 NPN ID, 和, NPN ID 的排列顺序。

5 方式二, 网络设备向终端设备发送第一小区的第一网络列表的信息。

比如, 网络设备可以通过专有信令向终端设备发送终端设备对应的第一小区的第一网络列表的信息。

例如, 第一小区的第一网络列表的信息可以指与第一小区的网络列表相关联的信息。如此, 即使终端设备没有获取第一小区的第一 SIB1, 也能通过专有信令接收网络设备发送的与第一小区的网络列表相关联的信息, 进而能获取到与第一小区相关联的网络索引 (例如, 第一网络索引) 对应的网络标识 (例如, 第一网络标识)。

比如, 第一小区的第一网络列表的信息中包括第一小区的第一 PLMN 列表的信息和/或第一小区的第一 NPN 列表的信息。比如, 可以仅包括第一小区的第一 PLMN 列表的信息, 或者, 可以仅包括第一小区的第一 NPN 列表的信息, 或者, 可以既包括第一小区的第一 PLMN 列表的信息又包括第一小区的第一 NPN 列表的信息。

15 可选的, 上述列表的信息 (例如, 第一小区的第一网络列表的信息、第一小区的第一 PLMN 列表的信息、第一小区的第一 NPN 列表的信息中的任一项或多项) 可以指以下任一项或多项 (或, 可以包括以下任一项或多项): 列表本身、列表中包含的网络的网络标识、列表中包含的网络标识的个数、列表中包含的网络的网络索引和网络标识的关联关系、网络标识、第一小区对应的网络标识的个数、第一小区对应的网络的网络索引和网络标识的关联关系。示例性的, 本申请实施例针对第一小区的第一网络列表的信息可以包括如下任一种或多项情形:

20 情形 A, 第一小区的第一网络列表的信息中包括第一小区的全部或部分 PLMN 列表的信息和/或全部或部分 NPN 列表的信息。

比如, 参见图 5A 所示, 第一小区的 PLMN 列表的信息由前至后依次包括 PLMN2、PLMN6、PLMN5、PLMN7、PLMN8、PLMN4、PLMN3、PLMN1, 第一小区的第一网络列表的信息可以如示例 1 所示意的包括第一小区的整个 PLMN 列表, 也可以如示例 2 所示意的仅包括 PLMN 列表中的部分 PLMN, 比如如示例 2 所示的包括前 4 个 PLMN, 或者其他示例中包括至少两个 PLMN, 或者其他示例中包括一个 PLMN, 不作限定。

比如, 参见图 5B 所示, 第一小区的 NPN 列表中的 NPN 排在 PLMN 列表的后面, NPN 由前至后依次包括 SNPN1、PNI-NPN3、PNI-NPN1, 第一小区的第一网络列表的信息可以如示例 1 所示意的包括第一小区的整个 NPN 列表, 也可以如示例 2 所示意的仅包括 NPN 列表中的部分 NPN, 比如如示例 2 所示的包括首个 NPN, 或者其他示例中包括至少两个 NPN, 不作限定。此处, 需要说明的是, 第一小区的第一网络列表信息中包括全部的 PLMN 只是一种示例, 其他示例中, 也可以包括部分 PLMN, 或者不包括 PLMN。

例如, 本申请中, 由前至后可以包括/替换为: 从第一个到最后一个, 或, 从第一个开始。

35 采用情形 A, 通过将第一小区的全部或部分网络列表发送给终端设备, 使得终端设备能够获取到第一小区中的全部或部分网络的网络标识和所对应的网络索引。

情形 B, 第一小区的第一网络列表的信息中包括第一小区对应的全部或部分网络标识的信息。比如, 可以包括第一小区中的全部或部分 PLMN ID, 或者包括第一小区对应的全部或部分 NPN ID, 或者包括第一小区中的全部或部分 PLMN ID 和第一小区对应的全部或部分 NPN ID。如此, 终端设备能够获取到第一小区中的全部或部分网络的网络索引所对应的网络标识, 为解析第一小区中的网络索引对应的网络的标识提供了支持。

45 在情形 B 的一种可能示例中, 第一小区的第一网络列表的信息中包括第一小区对应的部分网络标识的信息, 该部分网络可以是第一小区的第一 MCCH 消息中包含的最大的网络索引对应的网络标识以及网络索引小于最大的网络索引的网络标识。例如, 第一小区的第一 MCCH 消息中会包含一个或多个广播业务的信息, 一个广播业务的信息对应一个网络索引或一个网络标识, 第一小区的第一 MCCH 消息中包含的最大的网络索引可以指该第一 MCCH 消息中包含的全部广播业务的信息所对应的全部网络索引中的最大的网络索引, 该网络索引指示了终端设备最多会用到第一小区的网络列表中的哪个位置的网络标识。或者, 该部分网络也可以是第一小区的第一 MCCH 消息中包含的全部网络索引对应的网络

的网络标识。如此,通过设置网络设备和终端设备之间只交互终端设备可能会用到的网络索引对应的网络标识,既能确保这些网络标识充分覆盖到终端设备解析第一小区的 MCCH 消息的需求,又能尽量少发送无用的信息,有助于节省空口开销。

比如,参照图 5C 所示,第一小区的 PLMN 列表由前至后依次包括 PLMN2、PLMN6、PLMN5、PLMN7、PLMN8、PLMN4、PLMN3、PLMN1,第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引为 3、4、6、7,第一小区的第一网络列表的信息可以如示例 1 所示意的包括在第一小区的 PLMN 列表中网络索引小于或等于 7 的全部网络的网络标识,比如网络索引为 1-7 的网络对应的网络标识,即 PLMN2、PLMN6、PLMN5、PLMN7、PLMN8、PLMN4、PLMN3,也可以如示例 2 所示意的包括在第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引对应的网络标识,比如网络索引为 3、4、6、7 的网络对应的网络标识,即 PLMN5、PLMN7、PLMN4、PLMN3。

比如,参照图 5D 所示,第一小区的 NPN 列表由前至后依次包括排在全部 PLMN 之后的 SNPN1、PNI-NPN1、PNI-NPN2、SNPN2,第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引为 5、6、7,第一小区的第一网络列表的信息可以如示例 1 所示意的包括在第一小区的 PLMN 列表中网络索引小于或等于 7 的全部网络的网络标识,比如网络索引为 1-7 的网络对应的网络标识,即 PLMN2、PLMN6、PLMN5、PLMN7、SNPN1、PNI-NPN1、PNI-NPN2,也可以如示例 2 所示意的包括在第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引对应的网络标识,比如网络索引为 5、6、7 的网络对应的网络标识,即 SNPN1、PNI-NPN1、PNI-NPN2、SNPN2。

进一步示例性的,第一网络列表的信息中包括的全部网络标识可以按照预先与终端设备协商好的顺序携带在网络设备的专有信令中,比如按照网络索引由大到小、或者由小到大、或者其他设定的顺序携带在专有信令中。终端设备接收到该专有信令后,由于第一 MCCH 消息中包含的最大的网络索引终端设备是知道的,因此,终端设备根据解析专有信令所获得的各个位置的网络标识以及预先协商好的顺序,可获知每个网络标识对应的网络索引是什么。

当然,这只是一种可选的实施方式,另一种可选的实施方式中,第一小区的第一网络列表的信息中除了可以包括网络标识之外,还可以包括网络标识对应的网络索引,这种实施方式也能使终端设备获知网络索引和网络标识的对应关系,但可能需要占用更多的字节空间。

情形 C,第一小区的第一网络列表的信息中包括第一小区对应的部分或全部网络标识和网络索引的关联关系。例如,网络标识和网络索引的关联关系可以是能结合第一小区对应的网络索引获得所对应的网络标识的任意关联关系,比如可以是根据第一小区对应的网络索引和所对应的网络标识而构建的表达式,将第一小区对应的网络索引代入该表达式可求得所对应的网络标识,比如也可以是第一小区对应的网络索引与该网络索引在 pcell 中的网络索引的转换关系,将第一小区中对应的网络索引代入该转换关系可得到在 pcell 中的网络索引,再根据在 pcell 中的网络索引查询 pcell 的网络列表可得到所对应的网络标识。应理解,还有很多种可能的关联关系,此处不再一一进行列举。

在情形 C 的一种可能示例中,第一小区的第一网络列表的信息中包括第一小区对应的部分网络标识和网络索引的关联关系,该部分网络标识为第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引对应的网络标识,该情况下,第一小区的第一网络列表的信息包括第一网络索引集合和所对应的网络标识的关联关系,该第一网络索引集合为第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引的集合,该集合中包含的网络索引可能是连续的,也可能是不连续的。举例来说,如果第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引为 3、4、6、7,第一小区的第一网络列表的信息中可以包括在第一小区的网络列表中网络索引分别为 3、4、6、7 的网络的网络标识和各自所对应的网络索引之间的关联关系。

情形 D,第一小区的第一网络列表的信息中包括第一小区的 PLMN 列表中包含的 PLMN 的个数。由于第一小区的 NPN 列表的起始位置由第一小区中包含的全部 PLMN 的个数来决定,因此,通过向终端设备发送第一小区中包含的全部 PLMN 的个数,也有助于终端设备解析第一小区的 MCCH 消息中包含的网络索引对应的网络标识。

可选的,第一网络索引可以是根据第一网络列表的信息确定的。

比如,在第一网络列表信息包括 PLMN 列表的情况下,第一网络索引包括 PLMN index,该 PLMN index 被定义为如下公式(1),用于表示 PLMN 列表的第 n 个条目及其相应 PLMN 标识信息的第 i 个条目中包含的 PLMN:

$$\text{PLMN index} = b1 + b2 + \dots + b(n-1) + 1 \dots \dots (1)$$

其中, $b(j)$ 为每个 PLMN 标识信息中包含的 PLMN 标识的数量。可选的, j 为大于或等于 1 且小于 n 的正整数, i 为不大于 n 的任一正整数。

又比如, 在第一网络列表的信息包括 NPN 列表的情况下, 第一网络索引包括 NPN index, 该 NPN index 被定义为如下公式 (2), 用于表示 NPN 列表的第 n 个 NPN 标识信息列表中包含的第 m 个 NPN 标识列表的第 i 个条目:

$$\text{NPN index} = B + c_1 + c_2 + \dots + c_{(n-1)} + d_1 + d_2 + \dots + d_{(m-1)} + e(i) \dots \dots (2)$$

例如, B 为 PLMN 列表中最后一个 PLMN 对应的索引, 在仅包含 NPN 的列表中, B 的取值为 0。例如, $c(j)$ 为第 j 个 NPN 标识信息列表使用的 NPN 索引的数量。例如, $d(k)$ 为第 n 个 NPN 标识信息列表中的第 k 个 NPN 标识列表使用的 NPN 索引的数量。例如, $e(i)$ 针对于不同的 i 取值不同。比如, 如果 NPN 列表条目的第 n 个条目是对应 SNPN(s), $e(i)$ 的取值为 i , 如果 NPN 列表条目的第 n 个条目对应 PNI-NPN (s), $e(i)$ 的取值为 1。

可选的, 在发送第一小区的第一网络列表的信息时, 网络设备可以单独写一个字段来携带第一网络列表的信息, 也可以重用现有协议中已有的字段。比如, 针对于 PLMN 列表的信息, 可以直接重用现有协议中已有的 PLMN-IdentityInfoList 字段 (或 IE), 但考虑到该字段中存在两个必须配的字段对于第一小区的第一 PLMN 列表的信息是没用的, 因此也可以参照 PLMN-IdentityInfoList 字段新写一个字段, 只包含第一小区的第一 PLMN 列表的信息。同样的, 针对于 NPN 列表的信息, 可以直接重用现有协议中已有的 NPN-IdentityInfoList 字段, 也可以参照 NPN-IdentityInfoList IE 字段重写一个字段, 只包含第一小区的第一 NPN 列表的信息。

可选的, 步骤 502, 终端设备获取第一 MCCH 消息。

例如, 网络设备广播/发送第一 MCCH 消息。相应的, 终端设备接收第一 MCCH 消息。

例如, 第一 MCCH 消息与第一小区相关联。

例如, 第一 MCCH 消息包括第一广播业务的信息。

例如, 第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息。

可选的, 第一 MCCH 消息或 MCCH 消息可以包括: MTCH 相关的配置信息, 或, 广播业务的控制信息。例如, 第一 MCCH 消息可以包括以下任一项或多项: 广播业务的标识的信息, 广播业务的传输配置的信息 (例如, 以下任一项或多项: DRX 配置、beam 配置、PDSCH 配置、SSB 配置), 邻区信息。例如, 第一 MCCH 消息或 MCCH 消息也可以替换为其他名称, 本申请不限制。

示例性的, 网络设备可以在第一小区的广播 CFR 上广播第一 MCCH 消息。以及, 网络设备如果确定终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务在第一小区上, 还可以通过专有信令向该终端设备发送第一小区的第一 SIB20, 第一 SIB20 中包括用于指示第一小区的广播 CFR 的信息, 以便于终端设备能够根据第一小区的第一 SIB20, 去第一小区的广播 CFR 上获取第一小区的第一 MCCH 消息。

示例性的, 网络设备可以在确定第一小区的第一 MCCH 消息中包括网络索引的情况下, 向终端设备发送与第一小区相关联的网络索引对应的网络标识的信息。可以认为, 网络设备在确定终端设备可能会用到与第一小区相关联的网络索引对应的网络标识的情况下, 才会发送该信息, 以节省不必要的通信开销。

可选的, 步骤 503, 终端设备根据第一网络索引对应的第一网络标识的信息, 确定第一广播业务的标识的信息。

可选的, 第一广播业务的标识的信息可以包括以下任一项: 第一广播业务对应的 TMGI; 或, 第一广播业务对应的 TMGI 和第一广播业务对应的 NID; 或, 第一广播业务对应的 PLMN ID; 或, 第一广播业务对应的 SNPN ID。

比如, 第一广播业务对应公网或 PNI-NPN, 第一广播业务的标识的信息可以包括第一广播业务对应的 TMGI, 或者包括第一广播业务对应的 PLMN ID。或者, 第一广播业务对应 SNPN, 第一广播业务的标识的信息可以包括第一广播业务对应的 TMGI 和 NID, 或者包括第一广播业务对应的 SNPN ID。

示例性的, 终端设备可以根据第一网络索引对应的第一网络标识的信息, 解析第一 MCCH 消息中包括的第一广播业务对应的第一网络索引的信息, 得到第一网络标识, 根据第一网络标识确定第一广播业务的标识的信息。

可选的, 本申请还可以包括, 网络设备若确定第一小区满足如下条件一、条件二、条件三中的至少一项, 网络设备可以不向终端设备发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息。

条件一, 第一小区的第一网络列表的信息和第二小区的网络列表的信息相同。

例如, 第二小区可以为: pcell, 或, pscell, 或, 终端设备的 pcell, 或, 终端设备的 pscell。

此处, 需要说明的是, 第二小区对于终端设备是 pcell 或 pscell, 但是对于其他终端设备可能是 pcell, 也可能是 scell, 也可能是 pscell, 不作限定。

5 可选地, 第二小区为网络设备管理的小区。

可选的, 第一小区和第二小区为网络设备管理的小区。

例如, 第一小区的第一网络列表的信息可以包括第一小区的 PLMN 列表的信息和/或 NPN 列表的信息。例如, 第一小区的第一网络列表的信息和第二小区的网络列表的信息相同, 可以指如下任一情况:

10 如果第一小区的第一网络列表的信息仅包括第一小区的 PLMN 列表的信息, 第一小区的 PLMN 列表的信息和第二小区的 PLMN 列表的信息相同; 或者, 如果第一小区的第一网络列表的信息仅包括第一小区的 NPN 列表的信息, 第一小区的 NPN 列表的信息和第二小区的 NPN 列表的信息相同; 或者, 如果第一小区的第一网络列表的信息既包括第一小区的 PLMN 列表的信息又包括第一小区的 NPN 列表的信息, 第一小区的 PLMN 列表的信息和第二小区的 PLMN 列表的信息相同, 且第一小区的 NPN 列表的信息和第二小区的 NPN 列表的信息也相同; 或者, 如果第一小区的第一网络列表的信息既包括第一小区的 PLMN 列表的信息又包括第一小区的 NPN 列表的信息, 第一小区的 PLMN 列表的信息包含的 PLMN 个数和第二小区的 PLMN 列表的信息包含的 PLMN 个数相同, 且第一小区的 NPN 列表的信息和第二小区的 NPN 列表的信息也相同。

条件二, 第一小区的第一网络列表的信息的顺序与第二小区的网络列表的信息的顺序相同。

例如, 网络列表的信息的顺序可以指网络列表的信息中包括的各个网络标识在网络列表中的顺序。

20 例如, 第一小区的第一网络列表的信息的顺序与第二小区的网络列表的信息的顺序相同, 可以指第一小区的网络列表中的全部网络标识包含于第二小区的网络列表中, 且第一小区的网络列表中的全部网络标识在第一小区的网络列表中的顺序和在第二小区的网络列表中的顺序相同。比如, 参照图 5E 所示, 第二小区的网络列表中包括 8 个网络标识, 由前至后依次为: PLMN2、PLMN6、PLMN5、PLMN7、PLMN8、PLMN4、PLMN3、PLMN1, 第一小区的网络列表中包括 4 个网络标识, 由前至后依次为: PLMN2、PLMN6、PLMN5、PLMN7, 可见, 第一小区的网络列表中包含的 4 个网络标识和第二小区的网络列表中的前 4 个网络标识的名称和顺序均一致, 这种情况下, 可以认为第一小区的第一网络列表的信息的顺序与第二小区的网络列表的信息的顺序相同, 第一小区的网络列表中所包含的网络的网络索引可以参照第二小区的网络列表来进行解析。

25 条件三, 第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引对应的网络标识和第二小区的网络列表的信息中包含的网络标识相同。

30 比如, 参照图 5F 所示, 第一小区的网络列表中包括 8 个网络标识, 由前至后依次为: PLMN2、PLMN6、PLMN5、PLMN7、PLMN8、PLMN4、PLMN3、PLMN1, 第二小区的网络列表中包括 7 个网络标识, 由前至后依次为: PLMN1、PLMN2、PLMN5、PLMN7、PLMN6、PLMN4、PLMN3, 第一小区的第一 MCCH 消息中包含网络索引 3、4、6、7, 可见, 虽然第一小区的网络列表和第二小区的网络列表不同, 但第一小区的第一 MCCH 消息中包含的四个网络索引在第一小区的网络列表中对应的网络标识和在第二小区的网络列表中对应的网络标识相同, 这种情况下, 第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引也可以参照第二小区的网络列表来进行解析。

可选的, 上述步骤 501 可以替换为: 终端设备可以获取第一网络索引对应的第二网络标识的信息。

40 例如, 第一网络索引和/或第二网络标识与第二小区相关联。比如第一网络索引位于第二小区的网络列表的信息中, 或者第二网络标识位于第二小区的网络列表的信息中, 或者第一网络索引和第二网络标识的对应关系位于第二小区的网络列表的信息中。

例如, 终端设备获取第一网络索引对应的第二网络标识的信息, 可以包括: 终端设备获取第二小区的 SIB1。例如, 第二小区的 SIB1 包括第一网络索引对应的第二网络标识的信息。

45 例如, “第一网络索引对应的第二网络标识的信息”可以参考“第一网络索引对应的第一网络标识的信息”, 此处不再赘述。

例如, 网络设备广播第二小区的 SIB1。

例如, 终端设备根据第二小区的网络列表中包含的网络标识的顺序, 确定第一网络索引对应的第二网络标识的信息。

例如,终端设备接收网络设备广播的第二小区的SIB1。例如,第二小区的SIB1中包括第二小区的网络列表。

例如,终端设备解析第二小区的SIB1获得第二小区的网络列表,该网络列表中包括以表格形式呈现的第二小区中的全部网络的网络标识,终端设备根据第二小区中的全部网络的网络标识,基于上述公式(1)或公式(2)指示的网络索引和网络标识的关联关系,可以解析得到第一网络索引对应的第二网络标识的信息。

可选的,如果终端设备未获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息,上述步骤503可以替换为:终端设备可以根据第一网络索引对应的第二网络标识的信息,确定第一广播业务的标识的信息。

如前所述,终端设备未获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息,可以包括如下任一情况:终端设备未主动获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息;终端设备未接收到网络设备(例如,网络设备通过专有信令)发送的第一网络索引对应的第一网络标识的信息;终端设备获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息但获取失败;终端设备获取的第一网络索引对应的第一网络标识的信息失效;终端设备接收到网络设备(例如,网络设备通过专有信令)发送的第一小区的第一SIB20但是未接收到网络设备(例如,网络设备通过专有信令)发送的第一网络索引对应的第一网络标识的信息等。

例如,为便于理解,以终端设备未接收到网络设备发送的第一网络索引对应的第一网络标识的信息为例,终端设备如果获取到网络设备通过专有信令发送的第一小区的第一SIB20,但是未获取到网络设备通过专有信令发送的第一小区的第一网络列表的信息,说明第一小区的网络列表和第二小区的网络列表相同,或,第一小区的网络列表中包含的全部网络标识及其顺序包含于第二小区的网络列表中且第一小区的网络列表中包含的全部网络标识的排列顺序与第二小区的网络列表中包含的部分或全部网络标识的排列顺序,或,第一小区的第一MCCH消息中包含的第一网络索引指示的第一网络标识和第二小区的第一网络索引指示的第二网络标识相同,那么,终端设备可以直接参照第二小区的网络列表/网络索引和网络标识的对应关系来解析第一小区的第一MCCH消息中包含的第一网络索引。比如,参照第二小区的PLMN列表解析第一小区的第一MCCH消息中包含的PLMN index,或者,参照第二小区的NPN列表(或,NPN列表和PLMN列表)解析第一小区的MCCH消息中包含的NPN index。

通过该方案,如果第一小区的第一MCCH消息中包含的第一网络索引能够由第二小区的网络列表/网络索引和网络标识的对应关系的信息进行解析,网络设备可以不发送第一小区的第一网络索引对应的第一网络标识的信息,可以由终端设备直接参照第二小区的网络列表的信息/网络索引和网络标识的对应关系进行解析,如此不仅能确保终端设备正确地在第一小区上接收广播业务,还能实现节省空口开销的效果。

在上述实施方案一中,通过网络设备向终端设备发送与scell或pscell相关联的网络索引对应的网络标识的信息,即使终端设备没有获取scell或pscell的SIB1,终端设备不知道scell或pscell的网络列表,终端设备也能根据所获取的与scell或pscell相关联的网络索引对应的网络标识的信息,解析得到scell或pscell的MCCH消息中的网络索引所指示的广播业务的标识,以便进行广播业务的匹配,使得终端设备能够正确地在scell或pscell上接收广播业务,有效地解决了现有广播流程中所存在的上述问题一,有利于提升广播通信的可靠性、通信质量、用户体验。

实施方案二

图6示例性示出了本申请实施例提供的另一种通信方法,该方法包括以下步骤。

步骤601,网络设备生成第一小区的网络列表的信息和/或第二小区的网络列表的信息。

例如,第一小区的网络列表的信息包括第一类网络的网络标识的信息。

例如,第一小区的网络列表的信息包括第一类网络的网络标识的信息和第二类网络的网络标识的信息。

例如,第二小区的网络列表的信息包括第一类网络的网络标识的信息。

例如,第二小区的网络列表的信息包括第一类网络的网络标识的信息和第三类网络的网络标识的信息。

例如,第一类网络包括第一小区和第二小区均对应的网络。例如,第一类网络可以包含一个或多个网络。

例如,第二类网络包括第一小区对应的且第二小区不对应的网络。例如,第二类网络可以包含一个

或多个网络。

例如，第三类网络包括第二小区对应的且第一小区不对应的网络。例如，第三类网络可以包含一个或多个网络。

可选地，第一小区为网络设备管理的小区。

5 可选地，第二小区为网络设备管理的小区。

可选的，第一小区和/或第二小区满足第三条件。

例如，第三条件包括以下任一项或多项：存在广播业务、存在于 SNPN 关联的广播业务、存在广播业务的传输、存在通过网络索引的方式指示的广播业务的信息的广播业务、存在 MCCH 消息的传输、MCCH 消息中存在通过网络索引的方式指示的广播业务的信息的广播业务。

10 例如，第一类网络的网络标识的信息在第二类网络的网络标识的信息之前。

例如，若第一小区的网络列表的信息包括第一类网络的网络标识的信息和第二类网络的网络标识的信息，第一类网络的网络标识的信息在第二类网络的网络标识的信息之前。

例如，若第二小区的网络列表的信息包括第一类网络的网络标识的信息和第三类网络的网络标识的信息，第一类网络的网络标识的信息在第三类网络的网络标识的信息之前。

15 可选的，第一类网络在第一小区和第二小区的网络列表中的顺序一致。或者，第一类网络中的任一网络在第一小区和第二小区的网络列表中的网络索引一致。或者，第一类网络中的任一网络在第一小区和第二小区中对应的网络索引一致。

可选的，针对网络设备管理的小区（例如，部分或全部），网络设备可以通过如下方式生成这些小区的的网络列表的信息：网络设备根据网络设备管理的小区的网络，确定网络设备管理的小区（例如，全部小区）的交集网络（即第一类网络），将该交集网络的网络标识放在小区的的网络列表的前面，并将非交集网络（例如，第二类网络或第三类网络）的网络标识放在小区的的网络列表的后面，获得小区的的网络列表。

例如，网络设备管理的可以包括/替换为：网络管理的、满足第三条件的。

例如，网络设备管理的小区可以包括/替换为：网络管理的、满足第三条件的小区。

25 可选的，针对网络管理的、满足第三条件的小区（例如，部分或全部），网络设备可以通过如下方式生成这些小区的的网络列表的信息：网络设备根据网络管理的、满足第三条件的小区的网络，确定网络设备管理的、满足第三条件的小区（例如，全部小区）的交集网络（即第一类网络），将该交集网络的网络标识放在小区的的网络列表的前面，并将非交集网络（例如，第二类网络或第三类网络）的网络标识放在小区的的网络列表的后面，获得小区的的网络列表。

30 可选的，交集网络在网络设备管理的小区（例如，部分或全部）的网络列表中的顺序一致。或者，交集网络中的任一网络在网络设备管理的小区（例如，部分或全部）的网络列表中的网络索引一致。或者，交集网络中的任一网络在网络设备管理的小区（例如，部分或全部）中对应的网络索引一致。

可选的，交集网络在网络管理的、满足第三条件的小区（例如，部分或全部）的网络列表中的顺序一致。或者，交集网络中的任一网络在网络管理的、满足第三条件的小区（例如，部分或全部）的网络列表中的网络索引一致。或者，交集网络中的任一网络在网络管理的、满足第三条件的小区（例如，部分或全部）中对应的网络索引一致。

比如，假设网络设备管理的小区共包括第一小区和第二小区，第一小区和第二小区的交集网络为 PLMN1 和 PLMN4，第一小区不同于第二小区的网络为 PLMN3，第二小区不同于第一小区的网络为 PLMN2，那么，第一小区的网络列表和第二小区的网络列表可以为如下任一项：

40 参照图 6A 所示，第一小区的网络列表由前至后依次包括 PLMN1 的 ID、PLMN4 的 ID、PLMN3 的 ID，第二小区的网络列表由前至后依次为 PLMN1 的 ID、PLMN4 的 ID、PLMN2 的 ID；

参照图 6B 所示，第一小区的网络列表由前至后依次包括 PLMN4 的 ID、PLMN1 的 ID、PLMN3 的 ID，第二小区的网络列表由前至后依次为 PLMN4 的 ID、PLMN1 的 ID、PLMN2 的 ID。

45 例如，需要说明的是，交集网络在小区的的网络列表中的顺序，或者每个小区不同于其它小区的网络在该小区的的网络列表中的顺序，可以是随机配置的，也可以是按照一定规则（比如网络部署日期由近至远等）配置的，还可以是根据实际需求配置的，具体不作限定。

在上述方案中，通过配置不同小区的交集网络在不同小区的的网络列表中的顺序一致，可以共用任一小区的的网络列表来查询各个小区的交集网络的网络索引对应的网络标识。

可选的，网络列表的信息可以包括 PLMN 列表的信息或 NPN 列表的信息。比如，第一小区仅包含/对应公网，第一小区的网络列表的信息仅包括第一小区的 PLMN 列表的信息。或者，第一小区仅包含/对应 NPN，第一小区的网络列表的信息仅包括第一小区的 NPN 列表的信息，或，第一小区的网络列表的信息包括第一小区的 PLMN 列表的信息和第一小区的 NPN 列表的信息。或者，第一小区既包含/对应公网又包含/对应 NPN，第一小区的网络列表的信息包括第一小区的 PLMN 列表的信息和第一小区的 NPN 列表的信息。

可选的，针对于 PLMN 列表的信息，网络设备可以将该网络设备管理的所有小区的交集 PLMN 的 PLMN ID 放在每个小区的 PLMN 列表的前面，并将每个小区不同于其它小区的 PLMN 的 PLMN ID 放在每个小区的 PLMN 列表的后面，并配置交集 PLMN 中的每个 PLMN ID 在所有小区的 PLMN 列表中对应的 PLMN index 相同。

例如，网络设备管理的所有小区可以包括/替换为：网络管理的、满足第三条件的所有小区。

可选的，针对于 NPN 列表的信息，网络设备若确定满足如下条件 A 或条件 B，网络设备可以将网络设备管理的所有小区的交集 NPN 的 NPN ID 放在每个小区的 NPN 列表的前面，并将每个小区不同于其它小区的 NPN 的 NPN ID 放在每个小区的 NPN 列表的后面，并配置交集 NPN 中的每个 NPN ID 在所有小区的 NPN 列表中对应的 NPN index 相同：

条件 A，网络设备管理的所有小区的 PLMN 列表相同。可以认为，网络设备管理的任意两个小区的 PLMN 列表中包含的 PLMN ID 相同。可选的，每个 PLMN ID 在任意两个小区的 PLMN 列表中的 PLMN index 也相同；

条件 B，网络设备管理的所有小区的 PLMN 列表中的 PLMN ID 的个数相同。在 NPN 列表中，NPN ID 排在 PLMN ID 的后面（或，NPN index 排在 PLMN index 的后面），如果两个小区的 PLMN 个数相同，意味着两个小区的 NPN ID 对应的起始的 index 相同，两个小区的 NPN 列表才有按照同一准则排序的可能。

例如，网络设备在确定各个小区的 PLMN 列表相同和/或 PLMN 的个数相同后，再按照同一准则生成各个小区的 NPN 列表。

步骤 602，网络设备广播第一小区的网络列表的信息和/或第二小区的网络列表的信息。

可选地，终端设备不接收第一小区的网络列表的信息。

可选的，终端设备接收第二小区的网络列表的信息。

可选的，第一小区可以为 pcell，或，scell，或，pscell，或，终端设备的 scell，或，终端设备的 pscell。此处，需要说明的是，第一小区对于终端设备是 scell 或 pscell，但是对于其他终端设备可能是 pcell，也可能是 scell，也可能是 pscell，不作限定。

例如，第二小区可以为：pcell，或，scell，或，pscell，或，终端设备的 pcell，或，终端设备的 pscell。此处，需要说明的是，第二小区对于终端设备是 pcell 或 pscell，但是对于其他终端设备可能是 pcell，也可能是 scell，也可能是 pscell，不作限定。

例如，网络列表的信息可以包括/替换为 SIB1。例如，网络列表的信息可以包括在 SIB1 中。例如，网络设备广播第一小区的 SIB1（例如，第一 SIB1）和/或第二小区的 SIB1（例如，第二 SIB1）。可选地，终端设备不接收第一小区的 SIB1。可选的，终端设备接收第二小区的 SIB1。

比如，针对网络设备管理的小区，网络设备可以广播小区的 SIB1，小区的 SIB1 中包括小区的网络列表的信息。比如该小区的 PLMN 列表和/或 NPN 列表。

例如，虽然网络设备会广播第一小区和第二小区的 SIB1，但终端设备可以只接收 pcell 的 SIB1，而不接收 scell 的 SIB1。

步骤 603，网络设备广播第二小区的 MCCH 消息和/或第一小区的 MCCH 消息。

可选地，终端设备接收第一小区的 MCCH 消息。

例如，第一小区的 MCCH 消息中包括第一广播业务的信息，第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息。

比如，针对网络设备管理的小区（比如第一小区或第二小区），网络设备可以在该小区的广播 CFR 上广播该小区的 MCCH 消息，该小区的 MCCH 消息中包括一个或多个广播业务的信息，其中每个广播业务的信息包括广播业务的标识的信息，广播业务的标识的信息可以由网络标识进行显示指示，也可以由网络索引进行隐式指示。

比如,在终端设备的 scell 的 MCCH 消息中,若广播业务对应的是该 scell 不同于其它小区(比如 pcell)的网络,那么,该广播业务的标识的信息可以由该广播业务对应的网络标识进行显示指示,比如该广播业务对应的 PLMN ID。若该广播业务对应的是该 scell 和其它小区的交集网络,那么,该广播业务的标识的信息可以由该广播业务对应的网络标识进行显示指示,比如该广播业务对应的 PLMN ID,也可以由该广播业务对应的网络索引进行隐式指示,比如该广播业务对应的 PLMN index,或者,该广播业务对应的 SNPN index 或 NPN index。

比如,针对于网络设备管理的任一小区(比如第一小区或第二小区),网络设备在生成该小区对应的 MCCH 消息时,针对于该小区中的任一广播业务,若确定该广播业务对应的网络不归属于网络设备管理的全部小区的交集网络,网络设备可以在该小区的 MCCH 消息中使用该广播业务对应的 PLMN ID 指示该广播业务的标识的信息。若确定该广播业务对应的网络归属于网络设备管理的全部小区的交集网络,网络设备可以在该小区的 MCCH 消息中使用该广播业务对应的 PLMN ID 指示该广播业务的标识的信息,也可以使用该广播业务对应的 PLMN index、该广播业务对应的 SNPN index 或 NPN index 指示该广播业务的标识的信息。

下面分别从 PLMN 列表和 NPN 列表的角度,分别介绍 MCCH 消息中的指示方式。

(1) PLMN 列表:

例如,若某一小区的 MCCH 消息中的广播业务对应的是交集网络,且该网络归属于 PLMN,那么,该广播业务的标识的信息可以由该广播业务对应的 PLMN ID 进行显示指示,也可以由该广播业务对应的 PLMN ID 对应的 PLMN index 进行隐式指示。

例如,若某一小区的 MCCH 消息中的广播业务对应的是非交集网络,且该网络归属于 PLMN,那么,该广播业务的标识的信息可以由该广播业务对应的 PLMN ID 进行显示指示。

(2) NPN 列表:

例如,若某一小区的 MCCH 消息中的广播业务对应的是交集网络,且该网络归属于 PNI-NPN,那么,该广播业务的标识的信息可以由该广播业务对应的 PLMN ID 进行显示指示,也可以由该广播业务对应的 PLMN ID 对应的 NPN index 进行隐式指示。

例如,若某一小区的 MCCH 消息中的广播业务对应的是交集网络,且该网络归属于 SNPN,那么,该广播业务的标识的信息可以由该广播业务对应的 SNPN ID 或 NPN ID 对应的 SNPN index 或 NPN index 进行隐式指示。

例如,若某一小区的 MCCH 消息中的广播业务对应的是非交集网络,且该网络归属于 PNI-NPN,那么,该广播业务的标识的信息可以由该广播业务对应的 PLMN ID 进行显示指示。

例如,若某一小区的 MCCH 消息中的广播业务对应的是非交集网络,且该网络归属于 SNPN,那么,该广播业务的标识的信息无法进行指示。或者说,MCCH 消息不能包含该广播业务的标识的信息或该广播业务的信息。

示例性的,综上所述,按照上述网络列表生成方式和 MCCH 指示方式,如果一个广播业务对应公网(或 PLMN)或 PNI-NPN,无论该广播业务对应的网络是否属于交集网络,小区的 MCCH 消息中都能指示该广播业务的标识的信息。但如果一个广播业务对应 SNPN,只有在该广播业务对应的网络属于交集网络的情况下,小区的 MCCH 消息中才能指示该广播业务的标识的信息,在该广播业务对应的网络属于非交集网络的情况下,小区的 MCCH 消息中无法包含该广播业务的标识的信息。

进一步地,以网络设备是基站为例,为了解决 SNPN 下无法在 MCCH 消息中指示广播业务的问题,一种可能的实施方案中,还可以由核心网向基站发送广播业务建立消息,基站确定广播业务建立消息所指示的广播业务对应 SNPN,判断该网络是否属于基站管理的小区的交集网络,如果不属于交集网络,基站可以给核心网设备回复建立失败的指示消息。

例如,广播业务建立消息与第一广播业务关联。

可选地,还可以包括如下步骤 604: 步骤 604,终端设备根据第二小区的网络列表的信息,确定第一小区的 MCCH 消息中包含的第一网络索引对应的网络的标识。

比如,网络设备确定终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务处于某一 scell 上,可以通过专有信令向终端设备发送该 scell 的 SIB20,该 scell 的 SIB20 中包括用于指示该 scell 的广播 CFR 的信息。如此,终端设备通过解析该 scell 的 SIB20 可以获得该 scell 的广播 CFR,从而可以在该 scell 的广播 CFR 上接收该 scell 的 MCCH 消息,获得该 scell 的 MCCH 消息包括的广播业务的标识的信息对应的网络标

识或网络索引。

比如，终端设备可以只获取 pcell 的 SIB1，不获取 scell 的 SIB1。终端设备解析 pcell 的 SIB1，获得 pcell 的网络列表，该网络列表的前一部分为 pcell 和 scell 中均存在的交集网络，且该交集网络在 pcell 的网络列表中的顺序与 scell 的网络列表中的顺序一致，该网络列表的后一部分为 pcell 中存在但 scell 中可能不存在的网络。

例如，如果 scell 的 MCCH 消息中包括的是网络索引，说明该广播业务对应的是 scell 和 pcell 中都存在的交集网络，因此，终端设备可以使用 pcell 的网络列表解析 scell 的 MCCH 消息中包含的网络索引，得到对应的网络的网络标识，并根据该网络标识解析得到该广播业务的标识的信息。反之，如果 scell 的 MCCH 消息中包括的是网络标识，终端设备可以直接根据该网络标识解析得到该广播业务的标识的信息。

可选的，广播业务的标识的信息可以包括以下任一项：广播业务对应的 TMGI；或，广播业务对应的 TMGI 和广播业务对应的 NID；或，广播业务对应的 PLMN ID；或，广播业务对应的 SNPN ID。

比如，广播业务对应公网或 PNI-NPN，广播业务的标识的信息可以包括广播业务对应的 TMGI，或者包括广播业务对应的 PLMN ID。或者，广播业务对应 SNPN，广播业务的标识的信息可以包括广播业务对应的 TMGI 和 NID，或者包括广播业务对应的 SNPN ID。

示例性的，终端设备可以根据网络索引对应的网络标识的信息，解析第一 MCCH 消息中包含的广播业务对应的网络索引的信息，得到网络标识，根据网络标识确定广播业务的标识的信息。

在上述实施方案二中，通过网络设备将各个小区的交集网络排在各个小区的网络列表的最前面，使得各个小区的交集网络在不同小区中可以具有相同的网络索引，如此，即使终端设备未获取 scell 的 SIB1，终端设备不知道 scell 的网络列表，也可参照 pcell 的网络列表确定 scell 的 MCCH 消息中包含的网络索引所指示的网络标识，这种方式不仅能解决现有广播流程中所存在的上述问题一，还可以不需要网络设备向终端设备发送 scell 的网络列表的信息，或者说，可以不在网络设备和终端设备之间增加新的通信步骤，可以不增加通信开销。

上述实施方案一和实施方案二只是示例性地介绍了两种解决上述问题一的方案，在实际操作中，还可以对上述实施方案进行变形，得到其他的解决方案。比如，以解析 scell 的 MCCH 消息中包含的网络索引为例：

一种可能的变形方案中，如果确定 scell 和 pcell 的交集网络在 scell 的网络列表中的网络索引和在 pcell 的网络列表中的网络索引不同，网络设备可以通过专有信令向终端设备发送 scell 的网络列表的信息，以使得终端设备能参照 scell 的网络列表的信息解析 scell 的 MCCH 消息中包含的网络索引。如果确定 scell 和 pcell 的交集网络在 scell 的网络列表中的网络索引和在 pcell 的网络列表中的网络索引相同，网络设备可以不向终端设备发送 scell 的网络列表的信息，而是由终端设备参照 pcell 的网络列表的信息解析 scell 的 MCCH 消息中包含的网络索引，如此也能解析得到正确的网络标识。

另一种可能的变形方案中，网络设备如果确定已经广播或未来将广播的 scell 的 MCCH 消息中不包含 SNPN 相关的广播业务，或者虽然包含 SNPN，但对应的 SNPN 归属于该网络设备管理的小区的交集网络，那么，网络设备可以按照上述实施方式二中的通信方式进行网络列表的生成。反之，网络设备如果确定已经广播或未来将广播的 scell 的 MCCH 消息中包含 SNPN 相关的广播业务，且对应的 SNPN 归属于该网络设备管理的小区的非交集网络，那么，网络设备可以按照上述实施方式一中的通信方式将 scell 的网络列表的信息发送给终端设备。如此，既能够确保终端设备可以解析 scell 的 MCCH 消息中包含的网络索引，又能尽可能避免发送额外的信息，有助于节省空口开销。

再一种可能的变形方案中，其可以作为独立的实施例，核心网可以向基站发送广播业务建立消息，基站确定广播业务建立消息所指示的广播业务对应 SNPN，判断该网络是否属于基站管理的小区的交集网络，如果不属于交集网络，基站可以给核心网设备回复建立失败的指示消息。如果属于交集网络，基站可以根据该 SNPN 的 SNPN index 生成对应小区的 MCCH 消息，并在该小区进行广播。

应理解，可能的变形方案还有很多，此处不再一一进行列举。

实施方案三

图 7 示例性示出了本申请实施例提供的又一种通信方法，该方法包括以下步骤。

可选的，步骤 701，终端设备获取第一小区的第一 SIB20。

可选地，网络设备发送第一小区的第一 SIB20。相应的，终端设备接收第一小区的第一 SIB20。

例如，第一小区可以为：scell，或，主辅小区组小区（Primary Secondary Cell Group Cell，pscell），
5 或，终端设备的 scell，或，终端设备的 pscell。

比如，网络设备可以通过专有信令将第一小区的 SIB20 发送给终端设备。例如，网络设备在接收到终端设备发送的 MII 消息后，如果确定终端设备感兴趣的广播业务在第一小区上，网络设备可以通过专有信令将第一小区的 SIB20 发送给终端设备。

可选的，步骤 702，终端设备获取第二小区的第二 SIB20。

10 可选地，网络设备发送第二小区的第二 SIB20。相应的，终端设备接收第二小区的第二 SIB20。

例如，第二小区可以为：pcell，或，pscell，或，终端设备的 pcell，或，终端设备的 pscell。

可选的，步骤 703，终端设备获取第二小区的第二 SIB21。

例如，SIB21 可以包括：当前和/或相邻载波频率与 MBS 频率选择区域标识（Frequency Selection Area Identities，FSAI）之间的映射。

15 可选地，网络设备发送第二小区的第二 SIB21。相应的，终端设备接收第二小区的第二 SIB21。

可选的，步骤 704，终端设备获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息。

可选的，第一网络索引和/或第一网络标识与第一小区相关联。

例如，步骤 704 相关的内容可以参考图 5（例如，步骤 500 和/或步骤 501）所述实施例中的内容，
此处不再赘述。

20 可选的，步骤 705，终端设备获取第二小区的第二 SIB1。

可选的，步骤 706，终端设备生成第一 MII 消息。

步骤 707，终端设备向网络设备发送第一 MII 消息。

例如，第一 MII 消息包括第一广播业务的信息和第二指示信息。

例如，第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息。

25 例如，第二指示信息用于指示第一网络索引对应的小区（例如，小区 X）的信息。

例如，第二指示信息与第一广播业务和/或第一网络索引相关联。

例如，若第一 MII 消息中包含多个（例如，2 个）网络索引或广播业务，第一 MII 消息中包含多个
（例如，2 个）第二指示信息。不同的网络索引对应的第二指示信息可以不同。

例如，小区 X 可能是第一小区，或，可能是第二小区，或可能是其他小区。

30 可选的，终端设备在 MII 消息中指示感兴趣接收或者正在接收的广播业务的标识的信息，广播业务的标识的信息如果是通过网络索引进行隐式指示的，那么，终端设备还可以在 MII 消息中携带第二指示信息。可选的，第二指示信息用于指示该 MII 消息中包括的网络索引（例如，第一网络索引）是参考的哪个小区的网络列表的信息，或者用于指示是否参考 pcell 的网络列表的信息，或者用于指示是否参考 scell 的网络列表的信息，或者用于指示是否参考 pscell 的网络列表的信息。比如，以用于指示参考的是哪个小区的网络列表的信息为例，如果 MII 消息中包括广播业务对应的 PLMN index，那么，该第二指示信息用于指示该 MII 消息中包括的 PLMN index 是参考的哪个小区的 PLMN 列表。如果 MII 消息中包括广播业务对应的 NPN index，那么，该第二指示信息用于指示该 MII 消息中包括的 NPN index 是参考的哪个小区的 NPN 列表（或，NPN 列表和 PLMN 列表）。

40 可选的，所参考的小区（例如，小区 X）可以是 pcell，可以是 pscell，也可以是 scell。示例性的，本申请实施例提供了如下四种中任一种或多项在 MII 消息中指示所参考的小区的方式。

指示方式一，通过所参考的小区（例如，小区 X）的标识进行指示。例如，第二指示信息可以包括所参考的小区的标识。比如，终端设备参考某一小区的网络列表设置 MII 消息中的网络索引（例如，第一网络索引），那么，MI I 消息中的第二指示信息可以包括该小区的标识。或者，终端设备参考 pcell 的网络列表配置 MII 消息中的网络索引（例如，第一网络索引），那么，MI I 消息中的第二指示信息可以包括 pcell 的标识。

45 指示方式二，通过 scell 的信息进行指示。例如，第二指示信息可以包括 scell 的信息，或者什么都不包括。比如，如果终端设备参考 scell 的网络列表来设置 MII 消息中的网络索引（例如，第一网络索引），那么，MI I 消息中的第二指示信息可以包括 scell 的信息。如果终端设备参考 pcell 的网络列表来

设置 MII 消息中的网络索引 (例如, 第一网络索引), 那么, MII 消息中的第二指示信息可以为空字段, 或者说, 第二指示信息可以什么都不指示。

示例性的, scell 的信息可以是 scell 的标识, 也可以是预设的字段, 比如 “0” 或 “1”。以 scell 的信息为字段 “1” 为例, 在 MII 消息中, 如果第二指示信息包括 “1”, 说明该 MII 消息中包含的网络索引 (例如, 第一网络索引) 是参考 scell 的网络列表进行配置的, 如果第二指示信息什么都不包括或第二指示信息包括 “0”, 说明该 MII 消息中包含的网络索引 (例如, 第一网络索引) 是参考 pcell 的网络列表进行配置的。或反之。

指示方式三, 通过 pcell 的信息进行指示。该情况下, 第二指示信息可以包括 pcell 的信息。比如, 如果终端设备参考 pcell 的网络列表来设置 MII 消息中的网络索引 (例如, 第一网络索引), 那么, MII 消息中的第二指示信息可以包括 pcell 的信息。如果终端设备参考 scell 的网络列表来配置 MII 消息中的网络索引 (例如, 第一网络索引), 那么, MII 消息中的第二指示信息可以为空字段, 或者说, 第二指示信息可以什么都不指示或第二指示信息包括 “0”。示例性的, pcell 的信息可以是 pcell 的标识, 也可以是预设的字段, 比如 “0” 或 “1”, 具体实现可参照上述指示方式二, 此处不再重复赘述。

指示方式四, 通过 pscell 的信息进行指示。该情况下, 第二指示信息可以包括 pscell 的信息。比如, 如果终端设备参考 pscell 的网络列表来配置 MII 消息中的网络索引 (例如, 第一网络索引), 那么, MII 消息中的第二指示信息可以包括 pscell 的信息。如果终端设备参考 pscell 的网络列表来设置 MII 消息中的网络索引 (例如, 第一网络索引), 那么, MII 消息中的第二指示信息可以为空字段, 或者说, 第二指示信息可以什么都不指示。其中, pscell 的信息可以是 pscell 的标识, 也可以是预设的字段, 比如 “0” 或 “1”, 具体实现可参照上述指示方式二, 此处不再重复赘述;

指示方式五, 通过位图进行指示。该情况下, 第二指示信息可以包括预设的比特值。比如, 如果 MII 消息中的第二指示信息包括比特值 “1” (或比特值 “0”), 指示终端设备参考 pcell 的网络列表来配置 MII 消息中的网络索引 (例如, 第一网络索引)。如果 MII 消息中的第二指示信息包括比特值 “0” (或比特值 “1”), 指示终端设备参考 scell 或一个获取了网络列表的小区 (比如 scell 或 pscell) 的网络列表来设置 MII 消息中的网络索引 (例如, 第一网络索引)。

示例性的, 第二指示信息可以通过在 MII 消息中添加一个和 MBS-ServiceList 并列的列表或一个 bitmap 来实现。比如, MII 消息的具体形式可为如下代码:

```
MBSInteresIndication-r17-IEs: =SEQUENCE {
  mbs-FreqList-r17          CarrierFreqListMBS-r17    OPTIONAL,
  mbs-Priority-r17          ENUMERATED{true}          OPTIONAL,
  mbs-ServiceList-r17       MBS-ServiceList-r17       OPTIONAL,
  lateNonCriticalExtension   OCTET STRING             OPTIONAL,
  nonCriticalExtension       SEQUENCE{}                 OPTIONAL,
}
```

```
MBS-ServiceList-r17 : : =SEQUENCE (SIZE(1..maxNrofMBS-ServiceListPerUE-r17)) OF
MBS-ServiceInfo-r17
```

```
MBS-ServiceList-r17: =SEQUENCE (
  tmgi-r17          TMGI-r17
)
```

可选的, 第二指示信息可以用于指示终端设备根据小区 (或哪个小区) 对应的信息确定第一广播业务的标识的信息。比如, 终端设备可以根据第二指示信息指示的小区的网络列表, 确定感兴趣接收或正在接收的广播业务对应的网络标识在该小区的网络列表中的网络索引, 并根据该网络索引和第二指示信息生成 MII 消息。

举例来说, 假设终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务位于 scell A 上, 但 scell A 上的该广播业务对应的网络标识未包含在 pcell 的网络列表中, 而是包含在 scell A 的网络列表中, 那么, 终端设备可以根据 scell A 的网络列表中该网络标识对应的网络索引和 scell A 的信息生成 MII 消息。

步骤 708, 网络设备根据第一网络索引对应的小区的信息, 确定第一网络索引对应的网络的网络标

识。

可选的,第二指示信息可以用于指示网络设备根据小区(或哪个小区,或,小区X)对应的信息确定第一广播业务的标识的信息。比如,如果MII消息中的第二指示信息指示的是scellA的信息,那么,网络设备可以参照scellA的网络列表,解析MII消息中包含的网络索引,获得终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务对应的网络标识,进而根据该网络标识获得scellA上的广播业务的标识的信息。

在上述实施方案三中,通过在MII消息中额外增加参考小区的指示信息,使得终端设备可以在MII消息中上报终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务的标识的信息,使得网络设备也能够参照MII中的指示信息所指示的参考小区的网络列表解析MII消息中的网络索引所指示的广播业务,如此,网络设备可以获知终端设备感兴趣接收或正在接收的广播业务,有利于网络设备后续的决策,保证了广播业务的后续接收,有效地解决了现有广播流程中所存在的上述问题二。

另外,需要说明的是,上述实施方案三中给出的示例都是以终端设备参照某一小区(比如scell或pscell)的网络列表来设置MII中的网络索引进行介绍的,但实际实现时可以不限制是参照网络列表,其可以是参照上述实施方案一中的任意一种网络列表的信息,比如可以是列表本身、列表中包含的网络的网络标识、列表中包含的网络标识的个数、列表中包含的网络的网络索引和网络标识的关联关系、网络索引和网络标识的关联关系、网络标识、第一小区对应的网络标识的个数、第一小区对应的网络的网络索引和网络标识的关联关系中的任意一项或多项,本申请实施例对此不作具体限定。

实施方案四

图8示例性示出了本申请实施例提供的再一种通信方法,该方法包括以下步骤。

步骤801,终端设备获取第一小区的第一信息的参考的信息。

例如,第一信息可以为广播CFR、MCCH的PDSCH配置或MTCH的SSB映射用到的SSB个数N中的一项或多项。

例如,MTCH的SSB映射用到的SSB个数N,可以包括/替换为:SSB个数N,或,实际传输的SSB个数N,或,MTCH的SSB映射用到的实际传输的SSB个数N。

比如,终端设备获取第一小区的广播CFR的参考的信息。

可选的,网络设备发送第一小区的广播CFR的参考的信息。相应的,终端设备接收第一小区的广播CFR的参考的信息。

比如,终端设备获取第一小区的MCCH的PDSCH配置的参考的信息。

可选的,网络设备发送第一小区的MCCH的PDSCH配置的参考的信息。相应的,终端设备接收第一小区的MCCH的PDSCH配置的参考的信息。

比如,终端设备获取第一小区的MTCH的SSB映射用到的SSB个数N的参考的信息。

可选的,网络设备发送第一小区的MTCH的SSB映射用到的SSB个数N的参考的信息。相应的,终端设备接收第一小区的MTCH的SSB映射用到的SSB个数N的参考的信息。

可选的,第一小区可以为:scell,或,主辅小区组小区(Primary Secondary Cell Group Cell, pscell),或,终端设备的scell,或,终端设备的pscell。

此处,需要说明的是,第一小区对于终端设备是scell或pscell,但是对于其他终端设备可能是pcell,也可能是scell,也可能是pscell,不作限定。

可选的,第一小区的MCCH的PDSCH配置的参考的信息可以包括第一小区的SIB1的initialDownlinkBWP中提供的PDSCH的配置的信息。

可选的,第一小区的MTCH的SSB映射用到的SSB个数N的参考的信息可以包括第一小区的SIB1中提供的SSB个数N的信息。

可选的,第一小区的广播CFR的参考的信息可以包括第一小区的第一initial BWP的信息和/或第一小区的第一Coreset#0的信息。比如,可以仅包括第一小区的第一initial BWP的信息,或者仅包括第一小区的第一Coreset#0的信息,或者既包括第一小区的第一initial BWP的信息,又包括第一小区的第一Coreset#0的信息。

例如,第一小区的SIB1包括第一小区的第一initial BWP的信息。

例如,第一小区的MIB包括第一小区的第一Coreset#0的信息。

可选的,initial BWP可以包括RED CAP相关的initial BWP。

例如,第一 initial BWP 的信息可以包括以下任一项或多项:第一 initial BWP 的带宽,第一 initial BWP 的位置,第一 initial BWP 对应的第一子载波间隔(subcarrier spacing, SCS)。第一 initial BWP 的信息还可以包括其他内容,本申请不限定。

例如,第一 Coreset#0 的信息可以包括以下任一项或多项:第一 Coreset#0 的带宽,第一 Coreset#0 的位置,第一 Coreset#0 对应的第一子载波间隔(subcarrier spacing, SCS)。第一 Coreset#0 的信息还可以包括其他内容,本申请不限定。

例如,位置可以包括/替换为:频域位置。

例如,第一小区的第一 initial BWP 的信息,可以是第一小区的第一 initial BWP,也可以是能够指示第一小区的第一 initial BWP 的信息,根据该指示第一小区的第一 initial BWP 的信息,能够解析得到第一小区的第一 initial BWP。同理,第一小区的第一 Coreset#0 的信息,可以是第一小区的第一 Coreset#0,也可以是能够指示第一小区的第一 Coreset#0 的信息,根据该指示第一小区的第一 Coreset#0 的信息,能够解析得到第一小区的第一 Coreset#0。为了便于理解,下文以第一小区的第一 initial BWP 的信息包括第一小区的第一 initial BWP、第一小区的第一 Coreset#0 的信息包括第一小区的第一 Coreset#0 为例进行介绍。

可选的,第一小区的广播 CFR 的参考的信息可以包括解析第一小区的 SIB20 中的广播 CFR 时所需要用的广播 CFR 的参考的信息。比如,如果第一小区的 SIB20 中指示第一小区的广播 CFR 和第一小区的 initial BWP 相同,那么,第一小区的广播 CFR 的参考的信息可以包括第一小区的 initial BWP 的信息。或者,如果第一小区的 SIB20 中指示第一小区的广播 CFR 和第一小区的 Coreset#0 相同,那么,第一小区的广播 CFR 的参考的信息可以包括第一小区的 Coreset#0 的信息。

可选的,网络设备可以通过专有信令向终端设备发送第一小区的广播 CFR 的参考的信息。如此,虽然网络设备会广播第一小区的 SIB1 和/或第一小区的 MIB,但终端设备不会获取广播的第一小区的 SIB1/或广播的第一小区的 MIB,导致终端设备不知道第一小区的 initial BWP 和 Coreset#0,但通过网络设备以专有信令的形式将第一小区的 initial BWP 和/或第一小区的 Coreset#0 发送给终端设备,使得终端设备能够获知第一小区的 initial BWP 和/或第一小区的 Coreset#0。

示例性的,专有信令可以包括/为:RRC 消息。例如,RRC 重配消息。

可选的,第一小区的广播 CFR 的参考的信息可以包括/为:专有信令中包括的第一小区的广播 CFR 的参考的信息;或,专有信令中包括的第一小区的 SIB1 中的第一小区的广播 CFR 的参考的信息。

可选的,本申请实施例提供了如下两种网络设备向终端设备发送第一小区的广播 CFR 的参考的信息的方式:

方式一,网络设备向终端设备发送第一小区的 SIB1 和/或第一小区的 MIB。

比如,网络设备通过专有信令向终端设备发送第一小区的 SIB1 和/或第一小区的 MIB。

方式二,网络设备向终端设备发送第一小区的第一 initial BWP 的信息和/或第一小区的第一 Coreset#0 的信息。

比如,网络设备通过专有信令向终端设备发送第一小区的第一 initial BWP 和/或第一小区的第一 Coreset#0。

可选的,步骤 802,终端设备获取第一小区的第一 SIB20 或第一 MCCH 消息。

可选的,网络设备发送第一小区的第一 SIB20。相应的,终端设备接收第一小区的第一 SIB20。

可选的,第一 SIB20 或第一 MCCH 消息包括第一指示信息。

可选地,第一 SIB20 或第一指示信息或第一 MCCH 消息用于指示如下内容中的一项或多项:

内容一,第一小区的广播 CFR 与第一小区的广播 CFR 的参考的关系;

内容二,第一小区的 MCCH 的 PDSCH 配置与第一小区的 MCCH 的 PDSCH 配置的参考的关系;

内容三,第一小区的 MTCH 的 SSB 映射用到的 SSB 个数 N 与第一小区的 MTCH 的 SSB 映射用到的 SSB 个数 N 的参考的关系。

可选的,第一 SIB20 或第一指示信息或第一 MCCH 消息用于指示内容一,第一指示信息指示的内容或第一 SIB20 指示的内容可以包括如下五种指示内容中的任一种或多种:

指示内容一,第一指示信息或第一 SIB20 指示第一小区的广播 CFR 与第一小区的广播 CFR 的参考相同。比如,第一指示信息指示第一小区的广播 CFR 与第一小区的第一 initial BWP 或第一小区的第一 Coreset#0 相同,或者与第一小区的 SIB1 中的第一 initial BWP 或第一小区的 MIB 中的第一 Coreset#0

相同。

例如, SIB1 中的, 可以包括/替换为: SIB1 指示的, 或, SIB1 配置的。

例如, MIB 中的, 可以包括/替换为: MIB 指示的, 或, MIB 配置的。

指示内容二, 第一指示信息或第一 SIB20 指示第一小区的广播 CFR 与 initial BWP 相同。比如与 SIB1
5 中的 initial BWP 相同。

指示内容三, 第一指示信息或第一 SIB20 指示第一小区的广播 CFR 与第一小区的第一 initial BWP 相同。

指示内容四, 第一指示信息或第一 SIB20 指示第一小区的广播 CFR 与 Coreset#0 相同。比如与 MIB
中的 Coreset#0 相同。

10 指示内容五, 第一指示信息或第一 SIB20 指示第一小区的广播 CFR 与第一小区的第一 Coreset#0 相同。

例如, 第一指示信息或第一 SIB20 指示第一小区的广播 CFR 与第一小区的 SIB1 中的第一 initial BWP 相同。

15 例如, 第一指示信息或第一 SIB20 指示第一小区的广播 CFR 与专有信令中包括的第一小区的 SIB1 中的第一 initial BWP 相同。

例如, 专有信令中包括的, 可以包括/替换为: 通过专有信令发送的, 或, 专有信令指示的, 或, 专有信令配置的, 或, 专有信令中的。

例如, 第一指示信息或第一 SIB20 指示第一小区的广播 CFR 与专有信令中包括的第一小区的第一 initial BWP 相同。

20 例如, 第一指示信息或第一 SIB20 指示第一小区的广播 CFR 与第一小区的 MIB 中的第一 Coreset#0 相同。

例如, 第一指示信息或第一 SIB20 指示第一小区的广播 CFR 与专有信令中包括的第一小区的 MIB 中的第一 Coreset#0 相同。

25 例如, 第一指示信息或第一 SIB20 指示第一小区的广播 CFR 与专有信令中包括的第一小区的第一 Coreset#0 相同。

例如, 若第一字段不存在; 或, 若第一字段存在, 且第一字段中不存在第二字段; 指示 (例如, 第一指示信息指示或第一 SIB20 指示) 第一小区的广播 CFR 与 Coreset#0 (或第一小区的第一 Coreset#0, 或, 专有信令中包括的第一小区的 MIB 中的第一 Coreset#0, 或, 专有信令中包括的第一小区的第一 Coreset#0) 相同。

30 例如, 第一字段不存在, 可以包括/替换为: 第一 SIB20 中不存在第一字段。

示例性的, 第一字段用于配置广播 CFR。例如, 第一字段包括以下任一项或多项: 广播 CFR 的信息、MCCH 的 PDSCH 配置的信息、额外的控制资源集的信息。例如, 第一字段为 cfr-ConfigMCCH-MTCH。

示例性的, 第二字段用于指示广播 CFR 的信息。例如, 第二字段为 locationAndBandwidthBroadcast。

例如, 字段可以包括/替换为: 信息元素 (Information element, IE)。

35 例如, 若第一字段存在, 且第一字段中存在第二字段, 且, 第二字段包含第一取值; 指示 (例如, 第一指示信息指示或第一 SIB20 指示) 第一小区的广播 CFR 与 initial BWP (或第一小区的第一 initial BWP, 或, 专有信令中包括的第一小区的 SIB1 中的第一 initial BWP, 或, 专有信令中包括的第一小区的第一 initial BWP) 相同。

40 示例性的, 第一取值指示第一小区的广播 CFR 与 initial BWP (或第一小区的第一 initial BWP, 或, 专有信令中包括的第一小区的 SIB1 中的第一 initial BWP, 或, 专有信令中包括的第一小区的第一 initial BWP) 相同。例如, 第一取值为 sameAsSib1ConfiguredLocationAndBW。

例如, 若第一字段存在, 且第一字段中存在第二字段, 且, 第二字段包含第二取值; 指示 (例如, 第一指示信息指示或第一 SIB20 指示) 第一小区的广播 CFR 覆盖且大于 initial BWP (或第一小区的第一 initial BWP, 或, 专有信令中包括的第一小区的 SIB1 中的第一 initial BWP, 或, 专有信令中包括的第一小区的第一 initial BWP)。

45 示例性的, 第二取值指示第一小区的广播 CFR 覆盖且大于 initial BWP (或第一小区的第一 initial BWP, 或, 专有信令中包括的第一小区的 SIB1 中的第一 initial BWP, 或, 专有信令中包括的第一小区的第一 initial BWP)。例如, 第二取值为 locationAndBandwidth。

可选的, 第一 SIB20 或第一指示信息或第一 MCCH 消息用于指示内容二, 第一指示信息指示的内容或第一 SIB20 指示的内容或第一 MCCH 消息指示的内容可以包括如下指示内容: 第一小区的 MCCH 的 PDSCH 配置与第一小区的 MCCH 的 PDSCH 配置的参考的信息相同。

- 5 可选的, 第一 SIB20 或第一指示信息或第一 MCCH 消息用于指示内容三, 第一指示信息指示的内容或第一 SIB20 指示的内容或第一 MCCH 消息指示的内容可以包括如下指示内容: 第一小区的 MTCH 的 SSB 映射用到的 SSB 个数 N 与第一小区的 MTCH 的 SSB 映射用到的 SSB 个数 N 的参考的信息相同。

步骤 803, 终端设备根据第一小区的第一信息的参考的信息, 确定第一小区的第一信息。

- 10 比如, 根据网络设备通过专有信令发送的第一小区的第一 initial BWP 和/或第一小区的 Coreset#0, 或, 根据网络设备通过专有信令发送的第一小区的 SIB1 和/或第一小区的 MIB, 如果第一指示信息指示第一小区的广播 CFR 与 initial BWP 或第一小区的第一 initial BWP 相同, 终端设备可以确定第一小区的广播 CFR 为第一小区的第一 initial BWP; 如果第一指示信息指示第一小区的广播 CFR 与 Coreset#0 或第一小区的第一 Coreset#0 相同, 终端设备可以确定第一小区的广播 CFR 为第一小区的第一 Coreset#0。

- 15 在上述实施方案四中, 通过网络设备向终端设备发送 scell 的广播 CFR 的参考的信息, 即使终端设备未获取广播的 scell 的 SIB1 和 MIB, 也能根据该 scell 的广播 CFR 的参考的信息正确解读该 scell 的 SIB20 中的广播 CFR, 使得终端设备可以正确地在 scell 上接收广播业务, 有效地解决了现有广播流程中所存在的上述问题三。

- 20 需要说明的是, 上述实施方案一至实施方案四虽然是针对于 MBS 广播流程中的不同问题而提出的, 但在实际应用中, 这些实施方案还可以相互结合, 比如实施方案一可以结合实施方案三或实施方案四中的任意一个或任意多个, 或者实施方案二还可以结合实施方案三或实施方案四中的任意一个或任意多个, 以同时解决 MBS 广播流程中的至少两个问题。

上述内容主要介绍了如何解决 MBS 广播流程中存在的问题, 下面再介绍如何解决 MBS 组播流程中存在的问题。

- 25 实施方案五

图 9 示例性示出了本申请实施例提供的又一种通信方法, 该方法包括以下步骤。

步骤 901, 终端设备接收第一寻呼消息。

例如, 网络设备发送第一寻呼消息。相应的, 终端设备可以接收第一寻呼消息。例如, 网络设备可以为接入网设备。比如基站。

- 30 例如, 在步骤 901 中, 终端设备可以处于 RRC 非激活态或 RRC 空闲态。

例如, 网络设备可以通过以下方式向终端设备发送第一寻呼消息。例如, 网络设备在物理下行控制信道 (physical downlink control channel, pdcch) 承载的下行控制信息 (downlink control information, DCI) (例如, P-RNTI 加扰的 DCI) 中携带第一寻呼消息的调度信息。

例如, 本申请中携带可以包括/替换为: 包括。

- 35 例如, 本申请中第一寻呼消息可以包括/替换为: 其他名称, 例如, 第九消息。

例如, 本申请实施例中, 组播业务的信息也可以称为组播激活通知。例如, 一个 paging 消息中可以包括一个或多个组播激活通知。例如, 每个组播激活通知由所对应的组播业务的标识的信息进行标识。例如, 一个组播业务的标识的信息可以通过显示的 ID 或隐式的 index 进行指示。

- 40 可选的, 针对 SNPN 关联的组播激活通知, 网络设备可以通过隐式的 index 来进行指示, 比如, 通过 NPN index 或 SNPN index 进行指示。可选的, 针对 SNPN 关联的组播激活通知, 网络设备不可以通过显式的 ID 来进行指示, 比如, 不可以通过 PLMN ID 进行指示。

可选的, 针对非 SNPN 关联的组播激活通知, 比如公网 (或 PLMN) 或 PNI-NPN 关联的组播激活通知, 网络设备可以通过显示的 ID 来进行指示, 比如, 通过 PLMN ID 进行指示; 或, 网络设备可以通过隐式的 index 来进行指示, 比如, 通过 NPN index 或 PLMN index 进行指示。

- 45 步骤 902, 满足预设条件, 终端设备响应第一寻呼消息。

例如, 预设条件可以包括如下第一条件和/或第二条件。比如可以仅包括如下第一条件, 也可以仅包括如下第二条件, 也可以既包括如下第一条件又包括如下第二条件:

例如, 第一条件包括: 第一寻呼消息包括第一组播业务的信息, 第一组播业务对应的 TMGI 与终

端设备加入的组播业务 1 对应的 TMGI 相同, 且, 第一组播业务对应的 NID 和终端设备加入的组播业务 1 对应的 NID 相同。

例如, 加入的, 可以包括/替换为: 订阅的。

可选的, 第一组播业务的信息包括第一网络索引。

5 可选的, 第一组播业务与 SNPN 相关联。

可选的, 终端设备加入的组播业务 1 与 SNPN 相关联。

例如, 第二条件包括: 第一寻呼消息包括第二组播业务的信息, 且, 第二组播业务对应的 TMGI 与终端设备加入的组播业务 2 对应的 TMGI 相同。

可选的, 第二组播业务的信息包括第二网络标识或第二网络索引。

10 可选的, 第二组播业务不与 SNPN 相关联。可选的, 第二组播业务与公网 (或 PLMN) 或 PNI-NPN 相关联。

可选的, 终端设备加入的组播业务 2 不与 SNPN 相关联。可选的, 终端设备加入的组播业务 2 与公网 (或 PLMN) 或 PNI-NPN 相关联。

需要说明的是, 终端设备接收到第一寻呼消息, 可以只判断第一条件, 也可以仅判断第二条件, 也可以既判断第一条件又判断第二条件, 本申请实施例对此不作具体限定。

可选的, 终端设备可以参照如下三种情形确定是否响应第一寻呼消息:

情形一, 如果第一寻呼消息中的组播业务通过隐式的网络索引 (index) 进行指示, 终端设备解析该隐式的网络 index:

20 (1) 若该组播业务对应 SNPN, 可以获得该组播业务对应的 SNPN ID。该组播业务的 SNPN ID 包括 PLMN ID 和 NID, 因此, 终端设备可以对比终端设备加入的组播业务的 TMGI 和第一寻呼消息中包括的组播业务的 TMGI, 以及对比终端设备加入的组播业务的 NID 和第一寻呼消息中包括的组播业务的 NID。如果这两个对比结果均为相同, 说明终端设备已经加入第一寻呼消息中包括的组播业务, 终端设备可以响应第一寻呼消息, 否则, 终端设备不响应第一寻呼消息。

25 (2) 若该组播业务对应公网或 PNI-NPN, 可以获得该组播业务对应的 PLMN ID。因此, 终端设备可以对比终端设备加入的、不与 SNPN 关联的组播业务的 TMGI 和第一寻呼消息中包括的组播业务的 TMGI。如果这个对比结果相同, 说明终端设备已经加入第一寻呼消息中包括的组播业务, 终端设备可以响应第一寻呼消息, 否则, 终端设备不响应第一寻呼消息。

30 情形二, 如果第一寻呼消息中的组播业务通过显示的网络标识 (例如, PLMN ID) 进行指示, 说明该组播业务对应公网或 PNI-NPN, 终端设备可以获得第一寻呼消息中包括的组播业务对应的 PLMN ID, 并可以确定终端设备加入的、不与 SNPN 关联的组播业务的 TMGI 是否包含在第一寻呼消息中包括的组播业务的 TMGI 中, 如果包含, 说明终端设备已经加入第一寻呼消息中包括的组播业务, 终端设备可以响应第一寻呼消息, 否则, 终端设备不响应第一寻呼消息;

35 情形三, 如果第一寻呼消息中的组播业务通过显式的网络标识 (例如, PLMN ID) 进行指示, 但终端设备加入的组播业务对应 SNPN, 终端设备可以忽略第一寻呼消息中通过显式的网络标识指示的 TMGI, 终端设备可以不响应第一寻呼消息, 以避免终端设备在 SNPN 的情况下只对比 TMGI 所导致的误响应。

例如, 公网可以包括/替换为: PLMN。

可选的, 前述的终端设备响应第一寻呼消息, 也可以包括/替换为如下内容中的任一项或多项:

40 1, 终端设备响应第一寻呼消息中的组播业务。比如, 满足上述第一条件, 终端设备响应第一组播业务。比如, 满足上述第二条件, 终端设备响应第二组播业务。

2, 终端设备响应第一寻呼消息中的组播激活通知。比如, 满足上述第一条件, 终端设备响应第一组播业务对应的组播激活通知。比如, 满足上述第二条件, 终端设备响应第二组播业务对应的组播激活通知;

45 3, 终端设备进入无线资源控制协议 (radio resource control, RRC) 连接态;

4, 终端设备发起 RRC 连接恢复;

5, 终端设备发起 RRC 连接建立;

6, 终端设备转发组播业务的 TMGI。

例如, 终端设备向上层 (例如, NAS 层) 转发组播业务 (例如, 第一组播业务, 或, 第二组播业

务)的 TMGI。

例如,终端设备向上层转发第一组播业务的 TMGI 和 NID。

例如,终端设备接收到 paging 消息后,终端设置可以执行如下一项或多项操作:

- 1> 如果 UE 处于 RRC_IDLE 态,对于 paging 消息中包含的 pagingGroupList 中包含的每个
5 PagingRecord (如果有的话):
 - 2> 如果 UE 已经加入了 pagingGroupList 中包含的 TMGI 指示的一个 MBS session:
 - 3> 如果 UE 加入的该 MBS session 对应 SNPN,且该 MBS session 对应的 paging 消息中的 TMGI
通过 PLMN-index 指示 SNPN index;或,
 - 3> 如果 UE 加入的该 MBS session 不对应 SNPN:
 - 10 4> 将 TMGI 转发到上层;
 - 1> 如果 UE 处于 RRC_INACTIVE 态,且 UE 已经加入了 pagingGroupList 中包含的 TMGI 指示的
一个或多个 MBS session:
 - 2> 如果 UE 加入的该一个或多个 MBS session 中至少一个 MBS session 对应 SNPN,且该至少一个
MBS session 对应的 paging 消息中的 TMGI 通过 PLMN-index 指示 SNPN index;或,
 - 15 2> 如果 UE 加入的该一个或多个 MBS session 中至少一个 MBS session 不对应 SNPN:
 - 3> 如果 PagingRecord (如果包含在 paging 消息中)中包含的 ue-Identity 与上层分配的 UE 标识均
不匹配:
 - 4> 启动 RRC 连接恢复过程,根据如下设置 resumeCause:
 - 5> 如果 UE 由上层配置有 Access Identity 1:
 - 20 6> resumeCause 设置为 mps-PriorityAccess;
 - 5> 否则,如果 UE 由上层配置有 Access Identity 2:
 - 6> resumeCause 设置为 mcs-PriorityAccess;
 - 5> 否则,如果 UE 由上层配置有一个或多个访问标识等于 11-15 的访问标识:
 - 6> resumeCause 设置为 highPriorityAccess;
 - 25 5> 否则:
 - 6> resumeCause 设置为 mt-Access;
 - 3> 否则:
 - 4> 将 TMGI 转发到上层。

例如,将 TMGI 转发到上层,可以理解为:将 TMGI 转发到 NAS 层。例如,NAS 层用于触发 RRC
30 连接建立。

在上述实施方案五中,通过在组播业务对应 SNPN 的情况下,限制网络设备在组播激活通知中使用网络索引的方式隐式指示该组播业务的标识的信息,能使终端设备既对比组播业务的 TMGI 又对比组播业务的 NID,使得终端设备可以正确地响应组播激活通知,避免了终端设备只对比组播业务的 TMGI 而导致的误响应,有效地解决了现有组播流程中所存在的上述问题四。

35 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。其中,在本申请实施例的描述中,除非另有说明,“/”表示或的意思,例如,A/B 可以表示 A 或 B;本文中的“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 这三种情况。另外,在本申请实施例的描述中,“多个”是指两个或两个以上。

40 以下,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实施例的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,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、产品或设备没有局限于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。
45

在本申请实施例中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念,便

于理解。

应当理解,在本申请中,“至少一个(项)”是指一个或者多个。“多个”是指两个或两个以上。“至少两个(项)”是指两个或三个及三个以上。“和/或”,用于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:只存在A,只存在B以及同时存在A和B三种情况,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。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指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),可以表示:a,b,c,“a和b”,“a和c”,“b和c”,或“a和b和c”,其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。“...时”以及“若”均指在某种客观情况下会做出相应的处理,并非限定时间,且也不要求实现时要有判断的动作,也不意味着存在其它限定。

应理解的是,现有技术有可能会随着技术方案的演进而发生变化,本申请提供的技术方案并不限于所提供的现有技术。

需要说明的是,本申请中不同实施例或者不同实施例中的部分步骤(例如,任一个或多个步骤)之间可以相互结合,形成新的实施例。需要说明的是,不限定不同实施例中的部分步骤或任一个或多个步骤可以包括某个实施例中的可选步骤,也可以包括某个实施例中的必选步骤,也可以包括某个实施例中的可选步骤和必选步骤,本申请不限定。

需要说明的是,如果没有特殊说明以及逻辑冲突,不同实施例之间的术语和/或描述具有一致性,且可以相互引用。

需要说明的是,本申请实施例中各步骤的先后顺序,本申请不限制。

需要说明的是,本申请实施例中不同条件的判断的先后顺序,本申请不限制。

需要说明的是,本申请中的“后”、“时”不严格限制时间点。

需要说明的是,本申请中涉及的名词、术语等仅仅是一种示例,其也可以是其他的名称,本申请不限制。

下面结合附图介绍本申请实施例中用来实现上述方法的通信装置。因此,上文中的内容均可以用于后续实施例中,重复的内容不再赘述。

图10为本申请实施例提供的通信装置1000的示意性框图。该通信装置1000可以对应实现上述各个方法实施例中由终端设备或网络设备实现的功能或者步骤。该通信装置可以包括处理单元1010和收发单元1020。可选的,还可以包括存储单元,该存储单元可以用于存储指令(代码或者程序)和/或数据。处理单元1010和收发单元1020可以与该存储单元耦合,例如,处理单元1010可以读取存储单元中的指令(代码或者程序)和/或数据,以实现相应的方法。上述各个单元可以独立设置,也可以部分或者全部集成。

在一些可能的实施方式中,通信装置1000能够对应实现上述方法实施例中终端设备的行为和功能。例如通信装置1000可以为终端设备,也可以为能够实现终端设备所实现功能的装置,比如芯片、芯片系统、电路或电路系统。收发单元1020可以用于执行图5所示的实施例中由终端设备所执行的全部接收或发送操作。例如图5所示的实施例中的步骤501和步骤502,和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程;其中,处理单元1010用于执行如图5所示的实施例中由终端设备所执行的除了收发操作之外的全部操作。例如,图5所示的实施例中的步骤503,和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程。

例如,收发单元1020,用于获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息,以及,获取第一MCCH消息,第一网络索引与第一小区相关联,第一MCCH消息与第一小区相关联,第一小区为scell或pscell,第一MCCH消息包括第一广播业务的信息,第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息。处理单元1010,用于根据第一网络索引对应的第一网络标识的信息,确定第一广播业务的标识的信息。

在一些可能的实施方式中,通信装置1000能够对应实现上述方法实施例中终端设备的行为和功能。例如通信装置1000可以为终端设备,也可以为能够实现终端设备所实现功能的装置,比如芯片、芯片系统、电路或电路系统。收发单元1020可以用于执行图6所示的实施例中由终端设备所执行的全部接收或发送操作。例如图6所示的实施例中的步骤602和步骤603,和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程;其中,处理单元1010用于执行如图6所示的实施例中由终端设备所执行的除了收发操作之外的全部操作。例如,图6所示的实施例中的步骤604,和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程。

例如,收发单元1020,用于获取第一小区的网络列表的信息,以及获取第二小区的MCCH消息,第一小区的网络列表的信息包括第一类网络的网络标识的信息和第二类网络的网络标识的信息,且第一

类网络的网络标识的信息在第二类网络的网络标识的信息之前,第一类网络包括第一小区和第二小区均对应的网络,第二类网络包括第一小区对应的且第二小区不对应的网络,第二小区的 MCCH 消息中包括第二广播业务的信息,第二广播业务的信息包括第二网络索引的信息。处理单元 1010,用于根据第一小区的列表的信息,确定第二网络索引对应的网络的网络标识。

5 在一些可能的实施方式中,通信装置 1000 能够对应实现上述方法实施例中终端设备的行为和功能。例如通信装置 1000 可以为终端设备,也可以为能够实现终端设备所实现功能的装置,比如芯片、芯片系统、电路或电路系统。收发单元 1020 结合处理单元 1010,可以用于执行图 7 所示的实施例中由终端设备所执行的全部接收或发送操作。例如图 7 所示的实施例中的步骤 701 和步骤 702,和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程,处理单元 1010 用于执行如图 7 所示的实施例中由终端设备所执行的除了收发操作之外的全部操作。

10 例如,收发单元 1020 结合处理单元 1010,用于发送 MII 消息,MII 消息包括第一广播业务的信息和第二指示信息,第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息,第二指示信息用于指示第一网络索引对应的小区的信息。

15 在一些可能的实施方式中,通信装置 1000 能够对应实现上述方法实施例中终端设备的行为和功能。例如通信装置 1000 可以为终端设备,也可以为能够实现终端设备所实现功能的装置,比如芯片、芯片系统、电路或电路系统。收发单元 1020 可以用于执行图 8 所示的实施例中由终端设备所执行的全部接收或发送操作。例如图 8 所示的实施例中的步骤 801 和步骤 802,和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程;其中,处理单元 1010 用于执行如图 8 所示的实施例中由终端设备所执行的除了收发操作之外的全部操作。例如,图 8 所示的实施例中的步骤 803,和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程。

20 例如,收发单元 1020,用于获取第一小区的广播 CFR 的参考的信息,第一小区为辅小区 scell 或主辅小区组小区 pscell;以及,获取第一小区的 SIB20,第一 SIB20 包括第一指示信息,第一指示信息指示第一小区的广播 CFR 与第一小区的广播 CFR 的参考的关系。处理单元 1010,用于根据第一小区的广播 CFR 的参考的信息,确定第一小区的广播 CFR 的信息。

25 在一些可能的实施方式中,通信装置 1000 能够对应实现上述方法实施例中终端设备的行为和功能。例如通信装置 1000 可以为终端设备,也可以为能够实现终端设备所实现功能的装置,比如芯片、芯片系统、电路或电路系统。收发单元 1020 可以用于执行图 9 所示的实施例中由终端设备所执行的全部接收或发送操作。例如图 9 所示的实施例中的步骤 901,和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程;其中,处理单元 1010 用于执行如图 9 所示的实施例中由终端设备所执行的除了收发操作之外的全部操作。例如,图 9 所示的实施例中的步骤 902,和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程。

30 例如,收发单元 1020,用于获取第一寻呼消息。处理单元 1010,用于确定满足第一条件或第二条件,响应第一寻呼消息。其中,第一条件包括:第一寻呼消息包括第一组播业务的信息,第一组播业务对应的 TMGI 与终端设备加入的组播业务 1 对应的 TMGI 相同,且,第一组播业务对应的 NID 和终端设备加入的组播业务 1 对应的 NID 相同,其中,第一组播业务的信息包括第一网络索引,终端设备加入的组播业务 1 与 SNPN 相关联;第二条件包括:第一寻呼消息包括第二组播业务的信息,且,第二组播业务对应的 TMGI 与终端设备加入的组播业务 2 对应的 TMGI 相同,其中,终端设备加入的组播业务 2 不与 SNPN 相关联。

35 在一些可能的实施方式中,通信装置 1000 能够对应实现上述方法实施例中网络设备的行为和功能。例如通信装置 1000 可以为网络设备,也可以为能够实现网络设备所实现功能的装置,比如芯片、芯片系统、电路或电路系统。收发单元 1020 可以用于执行图 5 所示的实施例中由网络设备所执行的全部接收或发送操作。例如图 5 所示的实施例中的步骤 501 和步骤 502,和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程;其中,处理单元 1010 用于执行如图 5 所示的实施例中由网络设备所执行的除了收发操作之外的全部操作。

40 例如,收发单元 1020,用于发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息,以及发送第一 MCCH 消息,其中,第一网络索引与第一小区相关联,第一 MCCH 消息也与第一小区相关联,第一小区为辅小区 scell 或主辅小区组小区 pscell,第一 MCCH 消息包括第一广播业务的信息,第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息。

45 在一些可能的实施方式中,通信装置 1000 能够对应实现上述方法实施例中网络设备的行为和功能。例如通信装置 1000 可以为网络设备,也可以为能够实现网络设备所实现功能的装置,比如芯片、芯片

系统、电路或电路系统。收发单元 1020 可以用于执行图 6 所示的实施例由网络设备所执行的全部接收或发送操作。例如图 6 所示的实施例中的步骤 602 和步骤 603, 和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程; 其中, 处理单元 1010 用于执行如图 6 所示的实施例由网络设备所执行的除了收发操作之外的全部操作。例如图 6 所示的实施例中的步骤 601, 和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程。

5 例如, 处理单元 1010, 用于生成第一小区的网络列表的信息, 第一小区的网络列表的信息包括第一类网络的网络标识的信息和第二类网络的网络标识的信息, 且第一类网络的网络标识的信息在第二类网络的网络标识的信息之前, 第一类网络包括第一小区和第二小区均对应的网络, 第二类网络包括第一小区对应的且第二小区不对应的网络。收发单元 1020, 用于发送第一小区的网络列表的信息。

10 在一些可能的实施方式中, 通信装置 1000 能够对应实现上述方法实施例中网络设备的行为和功能。例如通信装置 1000 可以为网络设备, 也可以为能够实现网络设备所实现功能的装置, 比如芯片、芯片系统、电路或电路系统。收发单元 1020 可以用于执行图 7 所示的实施例由网络设备所执行的全部接收或发送操作。例如图 7 所示的实施例中的步骤 701 和步骤 702, 和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程; 其中, 处理单元 1010 用于执行如图 7 所示的实施例由网络设备所执行的除了收发操作之外的全部操作。例如图 7 所示的实施例中的步骤 701, 和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程。

15 例如, 收发单元 1020, 用于发送第一 SIB20, 以及获取第一 MII 消息, 第一 MII 消息包括第一广播业务的信息和第二指示信息, 第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息; 第二指示信息用于指示第一网络索引对应的小区的信息。处理单元, 用于根据第一网络索引对应的小区的信息, 确定第一网络索引对应的网络的网络标识。

20 在一些可能的实施方式中, 通信装置 1000 能够对应实现上述方法实施例中网络设备的行为和功能。例如通信装置 1000 可以为网络设备, 也可以为能够实现网络设备所实现功能的装置, 比如芯片、芯片系统、电路或电路系统。收发单元 1020 可以用于执行图 8 所示的实施例由网络设备所执行的全部接收或发送操作。例如图 8 所示的实施例中的步骤 801 和步骤 802, 和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程; 其中, 处理单元 1010 用于执行如图 8 所示的实施例由网络设备所执行的除了收发操作之外的全部操作。

25 例如, 收发单元 1020, 用于发送第一小区的广播 CFR 的参考的信息, 第一小区为辅小区 scell 或主辅小区组小区 pscell; 以及, 发送第一小区的第一 SIB20, 第一 SIB20 包括第一指示信息, 第一指示信息指示第一小区的广播 CFR 与第一小区的广播 CFR 的参考的关系。

30 在一些可能的实施方式中, 通信装置 1000 能够对应实现上述方法实施例中网络设备的行为和功能。例如通信装置 1000 可以为网络设备, 也可以为能够实现网络设备所实现功能的装置, 比如芯片、芯片系统、电路或电路系统。收发单元 1020 可以用于执行图 9 所示的实施例由网络设备所执行的全部接收或发送操作。例如图 9 所示的实施例中的步骤 901, 和/或用于支持本文所描述的技术的其它过程; 其中, 处理单元 1010 用于执行如图 9 所示的实施例由网络设备所执行的除了收发操作之外的全部操作。

35 例如, 收发单元 1020, 用于发送第一寻呼消息, 其中: 第一寻呼消息包括第一组播业务的信息, 第一组播业务的信息包括第一网络索引, 且第一组播业务与 SNPN 相关联; 或者, 第一寻呼消息包括第二组播业务的信息, 且第二组播业务不与 SNPN 相关联。

有关处理单元 1010 和收发单元 1020 所执行的操作, 可以参见前述方法实施例的相关描述。

应理解, 本申请实施例中的处理单元 1010 可以由处理器或处理器相关电路组件实现, 收发单元 1020 可以由收发器或收发器相关电路组件或者通信接口实现。

40 基于同一构思, 如图 11 所示, 本申请实施例提供一种通信装置 1100。该通信装置 1100 包括处理器 1110。可选的, 通信装置 1100 还可以包括存储器 1120, 用于存储处理器 1110 执行的指令或存储处理器 1110 运行指令所需要的输入数据或存储处理器 1110 运行指令后产生的数据。处理器 1110 可以通过存储器 1120 存储的指令实现上述方法实施例所示的方法。

45 基于同一构思, 如图 12 所示, 本申请实施例提供一种通信装置 1200, 该通信装置 1200 可以是芯片或者芯片系统。可选的, 在本申请实施例中, 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 1200 可以包括至少一个处理器 1210, 该处理器 1210 与存储器耦合, 可选的, 存储器可以位于该装置之内, 也可以位于该装置之外。例如, 通信装置 1200 还可以包括至少一个存储器 1220。存储器 1220 保存实施上述任一实施例中必要计算机程序、配置信息、计算机程序或指令和/或数据; 处

器 1210 可能执行存储器 1220 中存储的计算机程序, 完成上述任一实施例中的方法。

通信装置 1200 中还可以包括收发器 1230, 通信装置 1200 可以通过收发器 1230 和其它设备进行信息交互。收发器 1230 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, 或称为信号收发单元。如图 12 所示, 该收发器 1230 包括发射机 1231、接收机 1232 和天线 1233。此外, 当该通信装置 1200 为芯片类的装置或者电路时, 该通信装置 1200 中的收发器也可以是输入输出电路和/或通信接口, 可以输入数据 (或称, 接收数据) 和输出数据 (或称, 发送数据), 处理器为集成的处理器或者微处理器或者集成电路, 处理器可以根据输入数据确定输出数据。

本申请实施例中的耦合是装置、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。处理器 1210 可能和存储器 1220 协同操作。本申请实施例中不限定上述收发器 1230、处理器 1210 以及存储器 1220 之间的具体连接介质。

在一种可能的实现方式中, 该通信装置 1200 可以应用于终端设备, 具体通信装置 1200 可以是终端设备, 也可以是能够支持终端设备实现上述涉及的任一实施例中终端设备的功能的装置。存储器 1220 保存实现上述任一实施例中的终端设备的功能的必要计算机程序、计算机程序或指令和/或数据。处理器 1210 可执行存储器 1220 存储的计算机程序, 完成上述任一实施例中终端设备执行的方法。

在一种可能的实现方式中, 该通信装置 1200 可以应用于网络设备, 具体通信装置 1200 可以是网络设备, 也可以是能够支持网络设备实现上述涉及的任一实施例中网络设备的功能的装置。存储器 1220 保存实现上述任一实施例中的网络设备的功能的必要计算机程序、计算机程序或指令和/或数据。处理器 1210 可执行存储器 1220 存储的计算机程序, 完成上述任一实施例中网络设备执行的方法。

由于本实施例提供的通信装置 1200 可应用于网络设备, 完成上述网络设备执行的方法, 或者可以应用于终端设备, 完成上述终端设备执行的方法。因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例, 在此不再赘述。

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 (random-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、计算机程序或指令和/或数据。

基于以上实施例, 参见图 13, 本申请实施例还提供另一种通信装置 1300, 包括: 输入输出接口 1310 和逻辑电路 1320; 输入输出接口 1310, 用于接收代码指令并传输至逻辑电路 1320; 逻辑电路 1320, 用于运行代码指令以执行上述任一实施例中网络设备或终端设备执行的方法。

以下, 对该通信装置应用于网络设备或终端设备所执行的操作进行详细说明。

一种可选的实施方式中, 该通信装置 1300 可应用于终端设备, 执行上述终端设备所执行的方法, 具体的例如前述图 5 所示的实施例中终端设备所执行的方法。

输入输出接口 1310, 用于获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息, 以及, 获取第一 MCCH 消息, 第一网络索引与第一小区相关联, 第一 MCCH 消息与第一小区相关联, 第一小区为 scell 或 pscell, 第一 MCCH 消息包括第一广播业务的信息, 第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息。逻辑电路 1320, 用于根据第一网络索引对应的第一网络标识的信息, 确定第一广播业务的标识的信息。

一种可选的实施方式中, 该通信装置 1300 可应用于终端设备, 执行上述终端设备所执行的方法, 具体的例如前述图 6 所示的实施例中终端设备所执行的方法。

输入输出接口 1310, 用于获取第一小区的网络列表的信息, 以及获取第二小区的 MCCH 消息, 第一小区的网络列表的信息包括第一类网络的网络标识的信息和第二类网络的网络标识的信息, 且第一类网络的网络标识的信息在第二类网络的网络标识的信息之前, 第一类网络包括第一小区和第二小区均对应的网络, 第二类网络包括第一小区对应的且第二小区不对应的网络, 第二小区的 MCCH 消息中包括第二广播业务的信息, 第二广播业务的信息包括第二网络索引的信息。逻辑电路 1320, 用于根据第一

小区的网络列表的信息, 确定第二网络索引对应的网络的网络标识。

一种可选的实施方式中, 该通信装置 1300 可应用于终端设备, 执行上述终端设备所执行的方法, 具体的例如前述图 7 所示的实施例中终端设备所执行的方法。

5 输入输出接口 1310, 用于发送 MII 消息, MII 消息包括第一广播业务的信息和第二指示信息, 第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息, 第二指示信息用于指示第一网络索引对应的小区的信息。

一种可选的实施方式中, 该通信装置 1300 可应用于终端设备, 执行上述终端设备所执行的方法, 具体的例如前述图 8 所示的实施例中终端设备所执行的方法。

10 输入输出接口 1310, 用于获取第一小区的广播 CFR 的参考的信息, 第一小区为辅小区 scell 或主辅小区组小区 pscell; 以及, 获取第一小区的 SIB20, 第一 SIB20 包括第一指示信息, 第一指示信息指示第一小区的广播 CFR 与第一小区的广播 CFR 的参考的关系。逻辑电路 1320, 用于根据第一小区的广播 CFR 的参考的信息, 确定第一小区的广播 CFR 的信息。

一种可选的实施方式中, 该通信装置 1300 可应用于终端设备, 执行上述终端设备所执行的方法, 具体的例如前述图 9 所示的实施例中终端设备所执行的方法。

15 输入输出接口 1310, 用于获取第一寻呼消息。逻辑电路 1320, 用于确定满足第一条件或第二条件, 终端设备响应第一组播业务和/或第一寻呼消息。此处, 第一条件包括: 第一寻呼消息包括第一组播业务的信息, 第一组播业务对应的 TMGI 与终端设备加入的组播业务 1 对应的 TMGI 相同, 且, 第一组播业务对应的 NID 和终端设备加入的组播业务 1 对应的 NID 相同, 其中, 第一组播业务的信息包括第一网络索引, 终端设备加入的组播业务 1 与 SNPN 相关联; 第二条件包括: 第一寻呼消息包括第二组播业务的信息, 且, 第二组播业务对应的 TMGI 与终端设备加入的组播业务 2 对应的 TMGI 相同, 其中, 终端设备加入的组播业务 2 不与 SNPN 相关联。

20 由于本实施例提供的通信装置 1300 可应用于终端设备, 完成上述终端设备执行的方法。因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例, 在此不再赘述。

一种可选的实施方式中, 该通信装置 1300 可应用于网络设备, 执行上述网络设备所执行的方法, 具体的例如前述图 5 中所示的实施例中网络设备所执行的方法。

25 输入输出接口 1310, 用于发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息, 以及发送第一 MCCH 消息, 其中, 第一网络索引与第一小区相关联, 第一 MCCH 消息也与第一小区相关联, 第一小区为辅小区 scell 或主辅小区组小区 pscell, 第一 MCCH 消息包括第一广播业务的信息, 第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息。

30 一种可选的实施方式中, 该通信装置 1300 可应用于网络设备, 执行上述网络设备所执行的方法, 具体的例如前述图 6 中所示的实施例中网络设备所执行的方法。

逻辑电路 1320, 用于生成第一小区的网络列表的信息, 第一小区的网络列表的信息包括第一类网络的网络标识的信息和第二类网络的网络标识的信息, 且第一类网络的网络标识的信息在第二类网络的网络标识的信息之前, 第一类网络包括第一小区和第二小区均对应的网络, 第二类网络包括第一小区对应的且第二小区不对应的网络。输入输出接口 1310, 用于发送第一小区的网络列表的信息。

35 一种可选的实施方式中, 该通信装置 1300 可应用于网络设备, 执行上述网络设备所执行的方法, 具体的例如前述图 7 中所示的实施例中网络设备所执行的方法。

40 输入输出接口 1310, 用于发送第一 SIB20, 以及获取第一 MII 消息, 第一 MII 消息包括第一广播业务的信息和第二指示信息, 第一广播业务的信息包括第一网络索引的信息; 第二指示信息用于指示第一网络索引对应的小区的信息。处理单元, 用于根据第一网络索引对应的小区的信息, 确定第一网络索引对应的网络的网络标识。

一种可选的实施方式中, 该通信装置 1300 可应用于网络设备, 执行上述网络设备所执行的方法, 具体的例如前述图 8 中所示的实施例中网络设备所执行的方法。

45 输入输出接口 1310, 用于发送第一小区的广播 CFR 的参考的信息, 第一小区为辅小区 scell 或主辅小区组小区 pscell; 以及, 发送第一小区的第一 SIB20, 第一 SIB20 包括第一指示信息, 第一指示信息指示第一小区的广播 CFR 与第一小区的广播 CFR 的参考的关系。

一种可选的实施方式中, 该通信装置 1300 可应用于网络设备, 执行上述网络设备所执行的方法, 具体的例如前述图 9 中所示的实施例中网络设备所执行的方法。

输入输出接口 1310, 用于发送第一寻呼消息。其中, 第一寻呼消息包括第一组播业务的信息, 第

一组播业务的信息包括第一网络索引,且第一组播业务与 SNPN 相关联;或者,第一寻呼消息包括第二组播业务的信息,且第二组播业务不与 SNPN 相关联。

由于本实施例提供的通信装置 1300 可应用于网络设备,完成上述网络设备执行的方法。因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例,在此不再赘述。

5 基于以上实施例,本申请实施例还提供一种通信系统。该通信系统包括至少一个应用于网络设备的通信装置和至少一个应用于终端设备的通信装置。所能获得的技术效果可参考上述方法实施例,在此不再赘述。

10 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计算机程序或指令,当指令被执行时,使上述任一实施例中网络设备执行的方法被实施或者终端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。

为了实现上述图 10~图 13 的通信装置的功能,本申请实施例还提供一种芯片,包括处理器,用于支持该通信装置实现上述方法实施例中网络设备或终端设备所涉及的功能。在一种可能的设计中,该芯片与存储器连接或者该芯片包括存储器,该存储器用于保存该通信装置必要的计算机程序或指令和数据。

15 基于以上实施例,本申请实施例还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括:计算机程序或指令,当该计算机程序或指令在计算机上运行时,使得该计算机执行如图 5 至图 9 所示实施例中任意一个实施例的方法。

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。

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

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

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

35 本申请的各个实施例中的内容可以相互参考,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。

40 可以理解的,本申请实施例中,终端设备和/或网络设备可以执行本申请实施例中的部分或全部步骤,这些步骤或操作仅是示例,本申请实施例中,还可以执行其它操作或者各种操作的变形。此外,各个步骤可以按照本申请实施例呈现的不同的顺序来执行,并且有可能并非要执行本申请实施例中的全部操作。

权 利 要 求

- 1.一种通信方法，其特征在于，包括：
获取第一网络索引对应的第一网络标识的信息，所述第一网络索引与第一小区相关联，所述第一小区为辅小区 scell 或主辅小区组小区 pscell；
- 5 获取第一组广播业务控制信道 MCCH 消息，所述第一 MCCH 消息与所述第一小区相关联，所述第一 MCCH 消息包括第一广播业务的信息，所述第一广播业务的信息包括所述第一网络索引的信息；
根据所述第一网络索引对应的第一网络标识的信息，确定所述第一广播业务的标识的信息。
- 2.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一网络索引包括以下任一项：
第一公共陆地移动网络 PLMN 索引；或，
10 第一非公共网络 NPN 索引；或，
第一独立非公共网络 SNPN 索引。
- 3.如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一广播业务的标识的信息包括以下任一项：
所述第一广播业务对应的临时移动组标识 TMGI；或，
所述第一广播业务对应的 TMGI 和所述第一广播业务对应的网络标识符 NID；或，
15 所述第一广播业务对应的 PLMN ID；或，
所述第一广播业务对应的 SNPN ID。
- 4.如权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
获取第一系统信息块 SIB20 的信息，所述第一 SIB20 的信息与所述第一小区相关联。
- 5.如权利要求 1-4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述获取第一网络索引对应的第一网络标识
20 的信息，包括：
获取所述第一小区的第一网络列表的信息；或，
获取所述第一小区的第一系统信息块 SIB1 的信息。
- 6.如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第一小区的第一网络列表的信息包括：
所述第一小区的第一公共陆地移动网络 PLMN 列表的信息；和/或，
25 所述第一小区的第一非公共网络 NPN 列表的信息。
- 7.如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述第一网络索引是根据所述第一网络列表的信息确定的。
- 8.如权利要求 5-7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一小区的第一网络列表的信息包括所述
30 所述第一小区对应的全部或部分网络的标识的信息。
- 9.如权利要求 5-8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一小区的第一网络列表的信息包括：
所述第一小区的第一 MCCH 消息中包含的最大的网络索引对应的网络的网络标识，以及网络索引
小于所述最大的网络索引的网络的网络标识。
- 10.如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第一小区的第一网络列表的信息包括：所述第一
35 小区对应的部分或全部网络的网络标识和所述全部或部分网络的网络索引的关联关系。
- 11.如权利要求 5 或 10 所述的方法，其特征在于，所述第一小区的第一网络列表的信息中包括所述
第一网络索引集合和所对应的网络标识的关联关系，所述第一网络索引集合为所述第一小区的第一 MCCH
消息中包含的网络索引的集合。
- 12.如权利要求 1-11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述获取第一网络索引对应的第一网络标
40 识的信息，包括：
接收网络设备通过专有信令发送所述第一网络索引对应的第一网络标识的信息。
- 13.如权利要求 1-12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
确定未获取所述第一网络索引对应的第一网络标识信息，获取所述第一网络索引对应的第二网络标
识的信息；
根据所述第一网络索引对应的第二网络标识的信息，确定所述第一广播业务的标识的信息，所述第
45 一网络索引和/或所述第二网络标识与第二小区相关联，所述第二小区为主小区 pcell 或主辅小区组小区
pscell。
- 14.一种通信方法，其特征在于，包括：

发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息, 所述第一网络索引与第一小区相关联, 所述第一小区为辅小区 scell 或主辅小区组小区 pscell;

发送第一组播广播业务控制信道 MCCH 消息, 所述第一 MCCH 消息与所述第一小区相关联, 所述第一 MCCH 消息包括第一广播业务的信息, 所述第一广播业务的信息包括所述第一网络索引的信息。

5 15.如权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

确定满足如下条件中的任一项, 不发送所述第一网络索引对应的第一网络标识的信息:

所述第一小区的第一网络列表的信息和第二小区的网络列表的信息相同; 或,

所述第一小区的第一网络列表的信息的顺序与所述第二小区的网络列表的信息的顺序相同; 或,

所述第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引对应的网络与所述第二小区的网络列表的信息

10 中包含的网络相同;

其中, 所述第二小区为主小区 pcell 或主辅小区组小区 pscell。

16.如权利要求 14 或 15 所述的方法, 其特征在于, 所述第一网络索引包括以下任一项:

第一公共陆地移动网络 PLMN 索引; 或,

第一非公共网络 NPN 索引; 或,

15 第一独立非公共网络 SNPN 索引。

17.如权利要求 14-16 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一广播业务的标识的信息包括以下任一项:

所述第一广播业务对应的临时移动组标识 TMGI; 或,

所述第一广播业务对应的 TMGI 和所述第一广播业务对应的网络标识符 NID; 或,

20 所述第一广播业务对应的 PLMN ID; 或,

所述第一广播业务对应的 SNPN ID。

18.如权利要求 14-17 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

发送第一系统信息块 SIB20 的信息, 所述第一 SIB20 的信息与所述第一小区相关联。

19.如权利要求 14-18 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息, 包括:

发送所述第一小区的第一网络列表的信息; 或,

发送所述第一小区的第一系统信息块 SIB1 的信息。

20.如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述第一小区的第一网络列表的信息包括:

所述第一小区的第一公共陆地移动网络 PLMN 列表的信息; 和/或,

30 所述第一小区的第一非公共网络 NPN 列表的信息。

21.如权利要求 20 所述的方法, 其特征在于, 所述第一网络索引根据所述第一网络列表的信息的顺序确定。

22.如权利要求 19-21 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一小区的第一网络列表的信息包括所述第一小区对应的全部或部分网络的标识的信息。

23.如权利要求 19-21 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一小区的第一网络列表的信息包括:

所述第一小区的第一 MCCH 消息中包含的最大的网络索引对应的网络的网络标识, 以及网络索引小于所述最大的网络索引的网络的网络标识。

24.如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述第一小区的第一网络列表的信息包括: 所述第一小区对应的部分或全部网络的网络标识和所述全部或部分网络的网络索引的关联关系。

25.如权利要求 19 或 24 所述的方法, 其特征在于, 所述第一小区的第一网络列表的信息中包括所述第一小区的第一 MCCH 消息中包含的网络索引和所对应的网络标识的关联关系。

26.如权利要求 14-25 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述发送第一网络索引对应的第一网络标识的信息, 包括:

45 通过专有信令发送所述第一网络索引对应的第一网络标识的信息。

27.一种通信方法, 其特征在于, 包括:

获取第一小区的广播公共频率资源 CFR 的参考的信息, 所述第一小区为辅小区 scell 或主辅小区组小区 pscell;

获取所述第一小区的第一系统信息块 SIB20, 所述第一 SIB20 包括第一指示信息, 所述第一指示信息指示所述第一小区的广播 CFR 与所述第一小区的广播 CFR 的参考的关系;

根据所述第一小区的广播 CFR 的参考的信息, 确定所述第一小区的广播 CFR 的信息。

28. 如权利要求 27 所述的方法, 其特征在于, 所述第一小区的广播 CFR 的参考的信息包括:

5 所述第一小区的第一初始 BWP 的信息; 和/或; 所述第一小区的第一 Coreset#0 的信息。

29. 如权利要求 27 或 28 所述的方法, 其特征在于, 所述第一指示信息指示所述第一小区的广播 CFR 与所述第一小区的广播 CFR 的参考的关系, 包括:

所述第一指示信息指示所述第一小区的广播 CFR 与所述第一小区的广播 CFR 的参考相同; 或,

10 所述第一指示信息指示所述第一小区的广播 CFR 与初始 BWP 或所述第一小区的第一初始 BWP 相同; 或,

所述第一指示信息指示所述第一小区的广播 CFR 与 Coreset#0 或所述第一小区的第一 Coreset#0 相同。

30. 如权利要求 27-29 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述确定所述第一小区的广播 CFR 的信息, 包括:

15 确定所述第一小区的广播 CFR 与所述第一小区的第一初始 BWP 或所述第一小区的第一 Coreset#0 相同。

31. 如权利要求 27-30 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述获取所述第一小区的广播公共频率资源 CFR 的参考的信息, 包括:

20 接收所述网络设备通过专有信令发送的所述第一小区的第一初始 BWP 的信息和/或所述第一小区的第一 Coreset#0 的信息。

32. 如权利要求 27-31 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述获取所述第一小区的广播公共频率资源 CFR 的参考的信息, 包括:

获取所述第一小区的第一系统信息块 SIB1 和/或第一主信息块 MIB, 所述第一 SIB1 包括第一初始 BWP 的信息, 所述第一 MIB 包括第一 Coreset#0 的信息。

25 33. 一种通信方法, 其特征在于, 包括:

发送所述第一小区的广播公共频率资源 CFR 的参考的信息, 所述第一小区为辅小区 scell 或主辅小区组小区 pscell;

发送所述第一小区的第一系统信息块 SIB20, 所述第一 SIB20 包括第一指示信息, 所述第一指示信息指示所述第一小区的广播 CFR 与所述第一小区的广播 CFR 的参考的关系。

30 34. 如权利要求 33 所述的方法, 其特征在于, 所述第一小区的广播 CFR 的参考的信息包括:

所述第一小区的第一初始 BWP 的信息; 和/或; 所述第一小区的第一 Coreset#0 的信息。

35. 如权利要求 33 或 34 所述的方法, 其特征在于, 所述第一指示信息指示所述第一小区的广播 CFR 与所述第一小区的广播 CFR 的参考的关系, 包括:

所述第一指示信息指示所述第一小区的广播 CFR 与所述第一小区的广播 CFR 的参考相同; 或,

35 所述第一指示信息指示所述第一小区的广播 CFR 与初始 BWP 或所述第一小区的第一初始 BWP 相同; 或,

所述第一指示信息指示所述第一小区的广播 CFR 与 Coreset#0 或所述第一小区的第一 Coreset#0 相同。

36. 如权利要求 33-35 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述发送所述第一小区的广播公共频率资源 CFR 的参考的信息, 包括:

40 通过专有信令发送所述第一小区的第一初始 BWP 的信息和/或所述第一小区的第一 Coreset#0 的信息。

37. 如权利要求 33-36 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述发送所述第一小区的广播公共频率资源 CFR 的参考的信息, 包括:

45 发送所述第一小区的第一系统信息块 SIB1 和/或第一主信息块 MIB, 所述第一 SIB1 包括第一初始 BWP 的信息, 所述第一 MIB 包括第一 Coreset#0 的信息。

38. 一种通信装置, 其特征在于, 包括处理器, 所述处理器与存储器耦合, 并运行所述存储器内的指令或程序, 以执行如权利要求 1~37 任一项所述的方法。

39.一种通信装置，其特征在于，包括用于执行如权利要求 1~37 中的任一项所述方法的模块。

- 40.一种通信系统，其特征在于，包括第一通信装置和第二通信装置，第一通信装置用于实现如权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法，第二通信装置用于实现如权利要求 14 至 26 中任一项所述的方法，或者，第一通信装置用于实现如权利要求 27 至 32 中任一项所述的方法，第二通信装置用于实现如权利要求 33 至 37 中任一项所述的方法。
- 5

41.一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软件程序，所述软件程序在被一个或多个处理器读取并执行时实现权利要求 1~37 中任一项所述的方法。

42.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括指令，当所述指令在计算机上运行时，使得所述计算机执行权利要求 1~37 中任一项所述的方法。