



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114095875 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 23

(21) 申请号 202010859310.4

(56) 对比文件

(22) 申请日 2020.08.24

CN 103347250 A, 2013.10.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 邹丽

申请公布号 CN 114095875 A

(43) 申请公布日 2022.02.25

(73) 专利权人 大唐移动通信设备有限公司

地址 100083 北京市海淀区学院路29号

(72) 发明人 张大钧 彦楠

(74) 专利代理机构 北京市立方律师事务所

11330

专利代理师 张秀程

(51) Int. Cl.

H04W 4/06 (2009.01)

H04W 24/02 (2009.01)

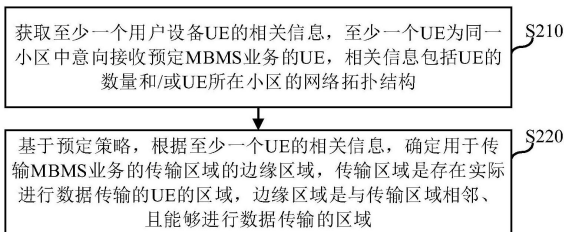
权利要求书3页 说明书12页 附图3页

(54) 发明名称

多媒体广播多播业务MBMS业务的传输区域处理方法

(57) 摘要

本申请实施例涉及无线通信技术领域,公开了一种多媒体广播多播业务MBMS业务的传输区域处理方法,其中,应用于网络设备侧的方法包括:获取至少一个用户设备UE的相关信息,至少一个UE为同一小区中意向接收预定MBMS业务的UE,相关信息包括UE的数量和/或UE所在小区的网络拓扑结构;接着,基于预定策略,根据至少一个UE的相关信息,确定用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域,传输区域是存在实际进行数据传输的UE的区域,边缘区域是与传输区域相邻、且能够进行数据传输的区域。使得5G RAN目标节点可以灵活针对某些特定MBMS业务执行边缘区域的配置,确保在空闲态下接收组呼业务的用户的业务连续性。



1. 一种多媒体广播多播业务MBMS业务的传输区域处理方法,其特征在于,应用于网络设备,包括:

获取至少一个用户设备UE的相关信息,所述至少一个UE为同一小区中意向接收预定MBMS业务的UE,所述相关信息包括UE的数量和/或UE所在小区的网络拓扑结构;

基于预定策略,根据所述至少一个UE的相关信息,确定用于传输所述MBMS业务的传输区域的边缘区域,所述传输区域是存在实际进行数据传输的UE的区域,所述边缘区域是与所述传输区域相邻、且能够进行数据传输的区域。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述传输区域和/或所述边缘区域中,所述网络设备保持与所述至少一个UE进行所述预定MBMS业务的传输。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

向所述至少一个UE广播发送第一指示信息,所述第一指示信息包括MBMS业务列表,所述MBMS业务列表包括至少一个MBMS业务,所述第一指示信息用于指示所述MBMS业务列表中当前处于所述边缘区域的MBMS业务。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

向所述至少一个UE广播发送第一指示信息,所述第一指示信息包括MBMS业务列表,所述MBMS业务列表包括至少一个MBMS业务,所述第一指示信息用于指示所述MBMS业务列表中当前处于所述边缘区域的MBMS业务。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

接收所述至少一个UE发送的当前意向接收的MBMS业务的业务信息;

根据所述预定策略和所述业务信息,更新所述用于传输所述MBMS业务的传输区域和/或所述MBMS业务的传输区域的边缘区域。

6. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

接收所述至少一个UE发送的当前意向接收的MBMS业务的业务信息;

根据所述预定策略和所述业务信息,更新所述用于传输所述MBMS业务的传输区域和/或所述MBMS业务的传输区域的边缘区域。

7. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

接收所述至少一个UE发送的当前意向接收的MBMS业务的业务信息;

根据所述预定策略和所述业务信息,更新所述用于传输所述MBMS业务的传输区域和/或所述MBMS业务的传输区域的边缘区域。

8. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

接收所述至少一个UE发送的当前意向接收的MBMS业务的业务信息;

根据所述预定策略和所述业务信息,更新所述用于传输所述MBMS业务的传输区域和/或所述MBMS业务的传输区域的边缘区域。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

向所述至少一个UE发送第二指示信息,所述第二指示信息包括MBMS业务列表,所述MBMS业务列表包括至少一个MBMS业务,所述第二指示信息用于指示所述至少一个UE向所述网络设备发送其意向接收的MBMS业务。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述第二指示信息还包括发送周期,所述第二指示信息用于指示所述至少一个UE根据所述发送周期,周期性地向所述网络设备发送其意

向接收的MBMS业务。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

接收所述至少一个UE周期性发送的其意向接收的MBMS业务,并根据接收到的所述至少一个UE周期性发送的其意向接收的MBMS业务,更新用于传输所述MBMS业务的传输区域的边缘区域。

12. 根据权利要求5-8任意一项所述的方法,其特征在于,在更新用于传输所述MBMS业务的传输区域的边缘区域后,还包括:

向所述至少一个UE发送第三指示信息,所述第三指示信息用于指示更新后的边缘区域。

13. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,在更新用于传输所述MBMS业务的传输区域的边缘区域后,还包括:

向所述至少一个UE发送第三指示信息,所述第三指示信息用于指示更新后的边缘区域。

14. 一种MBMS业务的传输区域处理方法,其特征在于,应用于用户设备UE,包括:

接收到网络设备广播发送的第一指示信息,所述第一指示信息包括MBMS业务列表,所述MBMS业务列表包括至少一个MBMS业务,所述第一指示信息用于指示所述MBMS业务列表中当前处于边缘区域的MBMS业务,所述边缘区域是用于传输所述MBMS业务的传输区域的边缘区域,所述传输区域是存在实际进行数据传输的UE的区域,所述边缘区域是与所述传输区域相邻、且能够进行数据传输的区域;

向所述网络设备发送MBMS业务信息,以使得所述网络设备确定所述边缘区域,所述MBMS业务信息用于指示所述UE当前意向接收的MBMS业务。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,在所述向所述网络设备发送MBMS业务信息之前,还包括:

所述UE与其当前所在小区建立无线资源控制RRC连接;

所述向所述网络设备发送MBMS业务信息,包括:

向所述网络设备发送RRC消息,所述RRC消息包括所述MBMS业务信息。

16. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,在所述向所述网络设备发送MBMS业务信息之前,还包括:

所述UE与其当前所在小区建立无线资源控制RRC连接;

所述向所述网络设备发送MBMS业务信息,包括:

向所述网络设备发送非接入层NAS消息,所述NAS消息包括所述MBMS业务信息。

17. 根据权利要求14-16任一项所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息还包括发送周期;

所述向所述网络设备发送MBMS业务信息,包括:

根据所述发送周期,周期性地向所述网络设备发送所述MBMS业务信息。

18. 根据权利要求14-16任一项所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

接收所述网络设备发送的第二指示信息,所述第二指示信息用于指示更新后的边缘区域。

19. 根据权利要求14-16任一项所述的方法,其特征在于,在所述传输区域和/或所述边

缘区域中,所述UE保持与所述网络设备进行预定MBMS业务的传输。

20. 一种网络设备,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取至少一个用户设备UE的相关信息,所述至少一个UE为同一小区中意向接收预定MBMS业务的UE,所述相关信息包括UE的数量和/或UE所在小区的网络拓扑结构;

确定模块,用于基于预定策略,根据所述至少一个UE的相关信息,确定用于传输所述MBMS业务的传输区域的边缘区域,所述传输区域是存在实际进行数据传输的UE的区域,所述边缘区域是与所述传输区域相邻、且能够进行数据传输的区域。

21. 一种用户设备,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收到网络设备广播发送的第一指示信息,所述第一指示信息包括MBMS业务列表,所述MBMS业务列表包括至少一个MBMS业务,所述第一指示信息用于指示所述MBMS业务列表中当前处于边缘区域的MBMS业务,所述边缘区域是用于传输所述MBMS业务的传输区域的边缘区域,所述传输区域是存在实际进行数据传输的UE的区域,所述边缘区域是与所述传输区域相邻、且能够进行数据传输的区域;

发送模块,用于向所述网络设备发送MBMS业务信息,以使得所述网络设备确定所述边缘区域,所述MBMS业务信息用于指示所述UE当前意向接收的MBMS业务。

22. 一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述程序时实现权利要求1-19中任一项所述的方法。

23. 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上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现权利要求1-19任一项所述的方法。

多媒体广播多播业务MBMS业务的传输区域处理方法

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及无线通信技术领域,具体而言,本申请涉及一种多媒体广播多播业务MBMS业务的传输区域处理方法。

背景技术

[0002] 现有的4G MBMS (Multimedia Broadcast Multicast Service,多媒体广播多播业务)技术,允许MBMS的接收UE (User Equipment,用户设备)在idle (空闲)态接收MBSFN (Multimedia Broadcast Single Frequency Network,多媒体广播单频网)传输,而该传输技术在5G网络里没有实现,如果在5G网络里,采用传统的SC-PTM (Single Cell Point to Multipoint,单小区点到多点)技术,势必导致某些idle态接收MBMS业务的UE在跨小区移动时发生业务中断,而且中断时延会很大。

发明内容

[0003] 本申请实施例的目的旨在至少能解决上述的技术缺陷之一,特提出以下技术方案:

[0004] 一方面,提供了一种多媒体广播多播业务MBMS业务的传输区域处理方法,应用于网络设备,包括:

[0005] 获取至少一个用户设备UE的相关信息,至少一个UE为同一小区中意向接收预定MBMS业务的UE,相关信息包括UE的数量和/或UE所在小区的网络拓扑结构;

[0006] 基于预定策略,根据至少一个UE的相关信息,确定用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域,传输区域是存在实际进行数据传输的UE的区域,边缘区域是与传输区域相邻、且能够进行数据传输的区域。

[0007] 一方面,提供了一种多媒体广播多播业务MBMS业务的传输区域处理方法,应用于用户设备UE,包括:

[0008] 接收到网络设备广播发送的第一指示信息,第一指示信息包括MBMS业务列表,MBMS业务列表包括至少一个MBMS业务,第一指示信息用于指示MBMS业务列表中当前处于边缘区域的MBMS业务,边缘区域是用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域,传输区域是存在实际数据传输的UE的区域,边缘区域是与传输区域相邻、且能够进行数据传输的区域;

[0009] 向网络设备发送MBMS业务信息,以使得网络设备确定边缘区域,MBMS业务信息用于指示UE当前意向接收的MBMS业务。

[0010] 一方面,提供了一种网络设备,包括:

[0011] 获取模块,用于获取至少一个用户设备UE的相关信息,至少一个UE为同一小区中意向接收预定MBMS业务的UE,相关信息包括UE的数量和/或UE所在小区的网络拓扑结构;

[0012] 确定模块,用于基于预定策略,根据至少一个UE的相关信息,确定用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域,传输区域是存在实际进行数据传输的UE的区域,边缘区域是与传输区域相邻、且能够进行数据传输的区域。

[0013] 一方面,提供了一种用户设备,包括:

[0014] 接收模块,用于接收到网络设备广播发送的第一指示信息,第一指示信息包括MBMS业务列表,MBMS业务列表包括至少一个MBMS业务,第一指示信息用于指示MBMS业务列表中当前处于边缘区域的MBMS业务,边缘区域是用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域,传输区域是存在实际进行数据传输的UE的区域,边缘区域是与传输区域相邻、且能够进行数据传输的区域;

[0015] 发送模块,用于向网络设备发送MBMS业务信息,以用于网络设备确定边缘区域,MBMS业务信息用于指示UE当前意向接收的MBMS业务。

[0016] 一方面,提供了一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,处理器执行所述程序时实现上述的方法。

[0017] 一方面,提供了一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现上述的方法。

[0018] 本申请实施例提供的方法,使得5G RAN目标节点基于预定的策略,根据获取到的UE的数量和/或UE所在小区的网络拓扑结构等相关信息,可以灵活针对某些特定MBMS业务执行边缘区域的配置,从而确保在空闲态下接收组呼业务的用户设备,在发生跨小区移动时,能够在保持业务接收连续性的同时,尽量缩小MBMS数据的中断时延。

[0019] 本申请实施例附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0020] 本申请实施例上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0021] 图1为本申请实施例的无线通信系统的结构示意图;

[0022] 图2为本申请一个实施例的MBMS业务的传输区域处理方法的流程示意图;

[0023] 图3为本申请一个实施例的MBMS业务的传输区域的示意图;

[0024] 图4为本申请又一实施例的MBMS业务的传输区域处理方法的流程示意图;

[0025] 图5为本申请又一实施例的用户设备的基本结构示意图;

[0026] 图6为本申请又一实施例的网络设备的基本结构示意图;

[0027] 图7为本申请另一实施例的用户设备的结构示意图;

[0028] 图8为本申请另一实施例的网络设备的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能解释为对本申请的限制。

[0030] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是,本申请的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。

[0031] 本申请实施例中术语“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。本申请实施例中术语“多个”是指两个或两个以上，其它量词与之类似。

[0032] 5G NR (New Radio, 新的无线技术) 作为新一代无线接入技术网络，同样存在着对于多播/广播业务的需求。本申请发明人在具体实现过程中，发现：为了使5G多播技术架构更加简洁、高效，目前在5G RAN (Radio Access Network) 节点内仅考虑支持传统的SC-PTM传输技术，对于组呼业务，如果允许UE在Idle态下接收，则在该类UE进行跨小区移动时，势必会发生业务中断，而且此中断会因为繁多的信令消息导致中断时间过长。因此，需要引入一种新的业务传输区域管理机制来改善传输性能，减少MBMS业务的中断时延等。

[0033] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，并不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0034] 本申请实施例提供的技术方案可以适用于多种系统，尤其是5G系统。例如适用的系统可以是全球移动通讯(global system of mobile communication, GSM) 系统、码分多址(code division multiple access, CDMA) 系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 通用分组无线业务(general packet radio service, GPRS) 系统、长期演进(long term evolution, LTE) 系统、LTE频分双工(frequency division duplex, FDD) 系统、LTE时分双工(time division duplex, TDD) 系统、高级长期演进(long term evolution advanced, LTE-A) 系统、通用移动系统(universal mobile telecommunication system, UMTS)、全球互联微波接入(worldwide interoperability for microwave access, WiMAX) 系统、5G新空口(New Radio, NR) 系统等。这多种系统中均包括用户设备和网络设备。系统中还可以包括核心网部分，例如演进的分组系统(Evolved Packet System, EPS)、5G系统(5GS)等。

[0035] 其中，图1是示例性示出的一种无线通信系统的结构示意图，如图1所示，该无线通信系统可以包括：若干个用户设备110以及若干个网络设备120。

[0036] 用户设备110可以经无线接入网(Radio Access Network, RAN) 与一个或多个核心网进行通信。用户设备110可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。在不同的系统中，用户设备的名称可能也不相同，例如在5G系统中，用户设备可以称为无线用户设备(User Equipment, UE)。无线用户设备可以经无线接入网(Radio Access Network, RAN) 与一个或多个核心网(Core Network, CN) 进行通信，无线用户设备可以是移动用户设备，如移动电话(或称为“蜂窝”电话) 和具有移动用户设备的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，个人通信业务(Personal Communication Service, PCS) 电话、无绳电话、会话发起协议(Session Initiated Protocol, SIP) 话机、无线本地环路(Wireless Local Loop, WLL) 站、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA) 等设备。无线用户设备也可以称为系统、订户单元(subscriber unit)、订户站(subscriber station)、移动站(mobile station)、移动台

(mobile)、远程站(remote station)、接入点(access point)、远程用户设备(remote terminal)、接入用户设备(access terminal)、用户设备(user terminal)、用户代理(user agent)、用户装置(user device),本申请实施例中并不限定。

[0037] 网络设备120可以是基站,该基站可以包括多个为终端提供服务的小区。根据具体应用场合不同,基站又可以称为接入点,或者可以是接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线用户设备通信的设备,或者其它名称。网络设备可用于将收到的空中帧与网际协议(Internet Protocol,IP)分组进行相互更换,作为无线用户设备与接入网的其余部分之间的路由器,其中接入网的其余部分可包括网际协议(IP)通信网络。网络设备还可协调对空中接口的属性管理。例如,本申请实施例涉及的网络设备可以是全球移动通信系统(Global System for Mobile communications,GSM)或码分多址接入(Code Division Multiple Access,CDMA)中的网络设备(Base Transceiver Station,BTS),也可以是宽带码分多址接入(Wide-band Code Division Multiple Access,WCDMA)中的网络设备(NodeB),还可以是长期演进(long term evolution,LTE)系统中的演进型网络设备(evolutional Node B,eNB或e-NodeB)、5G网络架构(next generation system)中的5G基站(gNB),也可以是家庭演进基站(Home evolved Node B,HeNB)、中继节点(relay node)、家庭基站(femto)、微微基站(pico)等,本申请实施例中并不限定。在一些网络结构中,网络设备可以包括集中单元(centralized unit,CU)节点和分布单元(distributed unit,DU)节点,集中单元和分布单元也可以地理上分开布置。

[0038] 网络设备120与用户设备110之间可以各自使用一或多根天线进行多输入多输出(Multi Input Multi Output,MIMO)传输,MIMO传输可以是单用户MIMO(Single User MIMO,SU-MIMO)或多用户MIMO(Multiple User MIMO,MU-MIMO)。根据根天线组合的形态和数量,MIMO传输可以是2D-MIMO、3D-MIMO、FD-MIMO或massive-MIMO,也可以是分集传输或预编码传输或波束赋形传输等。

[0039] 此外,上述无线通信系统还可以包含网络管理设备130。若干个网络设备120分别与网络管理设备130相连。其中,网络管理设备130可以是无线通信系统中的核心网设备,比如,该网络管理设备130可以是演进的数据分组核心网(Evolved Packet Core,EPC)中的移动性管理实体(Mobility Management Entity,MME)。当然,该网络管理设备也可以是其它的核心网设备,本申请实施例不对其作限制。

[0040] 本申请一个实施例提供了一种MBMS业务的传输区域处理方法,该方法应用于图1所示的无线通信系统中,且由图1中的网络设备120执行,如图2所示,该方法包括:

[0041] 步骤S210,获取至少一个用户设备UE的相关信息,至少一个UE为同一小区中意向接收预定MBMS业务的UE,相关信息包括UE的数量和/或UE所在小区的网络拓扑结构;步骤S220,基于预定策略,根据至少一个UE的相关信息,确定用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域,传输区域是存在实际进行数据传输的UE的区域,边缘区域是与传输区域相邻、且能够进行数据传输的区域。

[0042] 网络设备可以依据一定策略(即上述的预定策略),根据来自接收预定MBMS业务的UE统计信息(即上述的相关信息),例如获取到的某些小区下感兴趣接收(即意向接收)该预定MBMS业务的UE的数量,比如该数量是否大于0或等于0或是一个非零数值、又比如UE的数量是否超过一定阈值等,又例如,获取到的该某些小区的网络拓扑结构等,确定该某些小区

是否属于MBMS业务的正常接收区域(即用于传输MBMS业务的传输区域),或者处于MBMS业务的正常接收区域的边缘区域(即边缘区域)。

[0043] 其中,传输区域可以是一个网络设备覆盖的一个小区或多个小区,也可以是多个网络设备分别覆盖的多个小区,本申请实施例不对其作限制。通常,传输区域中有真实存在的UE(比如常驻其中的UE)、且真实存在的UE是实际接收数据或发送数据的,即传输区域中存在(或常驻有)真实的有传输数据需求的UE。边缘区域是了为保证UE进行跨小区域移动时的业务连续性而设置的区域,该区域与传输区域相邻、且能够进行数据传输的区域,即在边缘区域中也可以正常进行数据的发送与接收,通常,边缘区域中没有常驻在其中的UE。

[0044] 在一个示例中,上述的预定策略可以是运营商配置的RRM(Radio Resource Management,无线资源管理)策略。

[0045] 本申请实施例提供的方法,使得5G RAN目标节点基于预定的策略,根据获取到的UE的数量和/或UE所在小区的网络拓扑结构等相关信息,可以灵活针对某些特定MBMS业务执行边缘区域的配置,从而确保在空闲态下接收组呼业务的用户设备,在发生跨小区移动时,能够在保持业务接收连续性的同时,尽量缩小MBMS数据的中断时延。

[0046] 下面对本申请实施例的方法进行具体介绍:

[0047] 在一种可能的实现方式中,在传输区域和/或边缘区域中,网络设备保持与至少一个UE进行预定MBMS业务的传输。

[0048] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:

[0049] 向至少一个UE广播发送第一指示信息,第一指示信息包括MBMS业务列表,MBMS业务列表包括至少一个MBMS业务,第一指示信息用于指示MBMS业务列表中当前处于边缘区域的MBMS业务。

[0050] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:

[0051] 接收至少一个UE发送的当前意向接收的MBMS业务的业务信息;

[0052] 根据预定策略和业务信息,更新用于传输MBMS业务的传输区域和/或MBMS业务的传输区域的边缘区域。

[0053] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:

[0054] 向至少一个UE发送第二指示信息,第二指示信息包括MBMS业务列表,MBMS业务列表包括至少一个MBMS业务,第二指示信息用于指示至少一个UE向网络设备发送其意向接收的MBMS业务。

[0055] 在一种可能的实现方式中,第二指示信息还包括发送周期,第二指示用于指示至少一个UE根据发送周期,周期性地向网络设备发送其意向接收的MBMS业务。

[0056] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:

[0057] 接收至少一个UE周期性发送的其意向接收的MBMS业务,并根据接收到的至少一个UE周期性发送的其意向接收的MBMS业务,更新用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域。

[0058] 在一种可能的实现方式中,在更新用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域后,还包括:

[0059] 向至少一个UE发送第三指示信息,第三指示信息用于指示更新后的边缘区域。

[0060] 下面对上述的可能的实现方式进行具体介绍:

[0061] 边缘区域可以由一系列逻辑小区组成,也可以由一系列发送接收单元组成,比如

由一系列TRP(Transport and Receive Point,发送接收点)组成。其中,图3给出了用于传输MBMS业务的传输区域(即正常接收区域)和边缘区域的示意图。

[0062] 在边缘区域内,网络设备与用户设备至少保持针对该预定MBMS业务的传输,例如采用SC-PTM或MC-PTM(Multiple Cell Point to Multipoint,多小区点到多点)或MBSFN等传输方式进行传输。其中,由于在用于传输MBMS业务的传输区域内,网络设备是与用户设备正常保持针对该预定MBMS业务的传输的,所以,相当于在用于传输MBMS业务的传输区域和/或该传输区域的边缘区域中,网络设备均能保持与各个UE之间的预定MBMS业务的传输。

[0063] 在边缘区域之外的区域中,没有针对该预定MBMS业务的传输,即在用于传输MBMS业务的传输区域和/或该传输区域的边缘区域之外的其它区域中,网络设备不与各个UE进行预定MBMS业务的传输。

[0064] 在逻辑小区或发送接收单元上,网络设备(也可记作网络实体)可以采用广播的方式,比如在某系统消息中,或者MCCH(Multicast Control Channel,多播控制信道)消息中,显示指明UE处于边缘区域。例如,网络实体(比如gNB、gNB-CU(Centralized Unit,集中单元)、其他RAN节点等),在相应的小区的系统消息(比如MBMS特定SIB(System Information Block,系统信息块)、MCCH消息等)中携带指示信息(记作第一指示信息),该指示信息由一个MBMS业务列表组成,该指示信息用于指明MBMS业务列表中的相应的MBMS业务在本小区处于边缘区域,即指示信息用于指示MBMS业务列表中当前处于边缘区域的MBMS业务。相对应地,每个UE接收网络设备广播发送的指示信息(即第一指示信息),随后,每个UE可以根据该指示信息,主动触发针对预定MBMS业务的位置更新流程,具体地,每个UE可以通过RRC(Radio Resource Control,无线资源控制)消息上报当前感兴趣接收的MBMS业务。

[0065] 在一个示例中,网络设备可以接收每个UE发送的当前意向接收的MBMS业务的业务信息,并根据预定策略与接收到的每个UE当前意向接收的MBMS业务的业务信息,更新用于传输MBMS业务的传输区域和/或MBMS业务的传输区域的边缘区域,例如,将当前处于边缘区域的逻辑小区和/或发送接收单元纳入正常接收区域,又例如,将边缘区域进一步扩大等。

[0066] 网络设备(例如gNB、gNB-CU、其他RAN节点等),可以在相应小区的系统消息(比如MBMS特定SIB、MCCH消息)中携带指示信息(记作第二指示信息),该指示信息可由一个MBMS业务列表组成,该指示信息用于指示对相应的MBMS业务感兴趣的每个UE需要在本小区进行统计上报,比如上报每个UE自己感兴趣(即意向接收)的MBMS业务,即第二指示信息用于指示每个UE向网络设备发送其意向接收的MBMS业务。

[0067] 其中,网络设备可以配置对相应的MBMS业务感兴趣的每个UE的上报周期(记作发送周期),即允许网络设备配置感兴趣UE测量上报的周期。相当于,第二指示信息还包括发送周期,此时,每个UE可以周期性地上报自己感兴趣的MBMS业务,即第二指示信息用于指示每个UE根据发送周期,周期性地向网络设备发送其意向接收的MBMS业务。相对应地,网络设备接收UE周期性发送的其意向接收的MBMS业务。

[0068] 网络设备在接收到每个UE周期性发送的其意向接收的MBMS业务之后,可以根据接收到的每个UE周期性发送的其意向接收的MBMS业务,更新用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域,例如,将当前处于边缘区域的逻辑小区和/或发送接收单元纳入正常接收区域,又例如,将边缘区域进一步扩大等。

[0069] 网络设备在更新用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域后,可以在新的边缘区

域(即更新后的边缘区域),广播明确的指示信息(记作第三指示信息),该指示信息用于向每个UE指示更新后的边缘区域,即将更新后的边缘区域通知每个UE。相当于,网络设备向每个UE发送第三指示信息,第三指示信息用于指示更新后的边缘区域。

[0070] 本申请又一实施例提供了一种MBMS业务的传输区域处理方法,该方法应用于图1所示的无线通信系统中,且由图1中的用户设备110执行,如图4所示,该方法包括:

[0071] 步骤S410,接收到网络设备广播发送的第一指示信息,第一指示信息包括MBMS业务列表,MBMS业务列表包括至少一个MBMS业务,第一指示信息用于指示MBMS业务列表中当前处于边缘区域的MBMS业务,边缘区域是用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域,传输区域是存在实际进行数据传输的UE的区域,边缘区域是与传输区域相邻、且能够进行数据传输的区域;步骤S420,向网络设备发送MBMS业务信息,以使得网络设备确定边缘区域,MBMS业务信息用于指示UE当前意向接收的MBMS业务。

[0072] UE接收网络设备广播发送的指示信息(即第一指示信息),该指示信息由一个MBMS业务列表组成,该指示信息用于指明MBMS业务列表中的相应的MBMS业务在本小区处于边缘区域。随后,UE可以根据该指示信息主动触发针对预定MBMS业务的位置更新流程,具体地,UE可以向网络设备上报当前感兴趣接收的MBMS业务,以使得网络设备根据UE上报的当前感兴趣接收的MBMS业务,确定用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域。

[0073] 本申请实施例提供的方法,使得5G RAN目标节点基于预定的策略,根据获取到的UE的数量和/或UE所在小区的网络拓扑结构等相关信息,可以灵活针对某些特定MBMS业务执行边缘区域的配置,从而确保在空闲态下接收组呼业务的用户设备,在发生跨小区移动时,能够在保持业务接收连续性的同时,尽量缩小MBMS数据的中断时延。

[0074] 下面对本申请实施例的方法进行具体介绍:

[0075] 在一种可能的实现方式中,在向网络设备发送MBMS业务信息之前,包括:

[0076] UE与其当前所在小区建立无线资源控制RRC连接;

[0077] 向网络设备发送MBMS业务信息,包括:

[0078] 向网络设备发送RRC消息,RRC消息包括MBMS业务信息。

[0079] 在一种可能的实现方式中,在向网络设备发送MBMS业务信息之前,包括:

[0080] UE与其当前所在小区建立无线资源控制RRC连接;

[0081] 向网络设备发送MBMS业务信息,包括:

[0082] 向网络设备发送非接入层NAS消息,NAS消息包括MBMS业务信息。

[0083] 在一种可能的实现方式中,第一指示信息还包括发送周期;

[0084] 向网络设备发送MBMS业务信息,包括:

[0085] 根据发送周期,周期性地向网络设备发送MBMS业务信息。

[0086] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:

[0087] 接收网络设备发送的第二指示信息,第二指示信息用于指示更新后的边缘区域。

[0088] 在一种可能的实现方式中,在传输区域和/或边缘区域中,UE保持与网络设备进行预定MBMS业务的传输。

[0089] 假如,一个处于idle(空闲)或in-active(非激活)态的UE,正在通过多播信道(如MRB)在某个小区里接收某MBMS业务,当该UE移动到新的逻辑小区或是接收发送单元范围内时,继续按照常规的方式进行预定MBMS业务的接收操作;当UE接收到来自网络设备的广播

发送的指示信息(记作第一指示信息),且该指示信息指明UE处于某些MBMS业务的边缘区域时,UE将发起位置更新流程。其中,位置更新流程如下:

[0090] UE与当前小区建立RRC连接,然后通过RRC消息,上报当前感兴趣的MBMS业务列表;其中,RRC消息可以是新定义RRC消息,比如MBMS counting report (MBMS计数报告),也可以是重用现有的RRC消息,如UE assistance information(UE协助信息)。

[0091] 可选地,UE与当前小区建立RRC连接,然后通过NAS (Non-Access Stratum,非接入层)消息,上报当前感兴趣的MBMS业务列表;随后AMF (Access and Mobility Management Function,接入和移动性管理功能)将该UE当前感兴趣的MBMS业务列表通过NG接口的信令流程传送给相应的NG-RAN节点;其中,NAS消息可以是重用NG接口的UE associated消息,如UE context setup消息等,也可以新定义的MBMS相关消息,如MBMS会话更新或MBMS信息通知等。其中,NG接口是5G基站和核心网之间的通信协议的总称。

[0092] 相对应地,网络设备根据预定策略,以及上述信息,决定变更相应MBMS业务的传输区域,例如:将当前处于边缘区域的逻辑小区纳入正常接收区域,而边缘区域将进一步扩大,其中,将边缘区域纳入传输区域(即正常接收区域),使得可以对传输区域进行动态调整,增加了传输区域的设置的灵活性,同时,由于UE是移动的,所以保证了UE的MBMS业务的连续性。

[0093] 接着,网络设备可以在新的边缘区域(即更新后的边缘区域),广播明确的指示信息等。

[0094] 下面结合具体可行的实施例,对上述UE端和网络设备端的方法进行具体介绍:

[0095] 实施例1:idle态UE进行位置更新(业务更新)流程

[0096] 步骤B1:一个处于idle或in-active态的UE,正在通过多播信道(如:MRB)在某个小区里接收某MBMS业务。

[0097] 步骤B2:当该UE移动到新的逻辑小区或是接收发送单元范围内时,继续按照常规的方式进行特定MBMS业务的接收操作。

[0098] 步骤B3:当该UE接收到来自网络设备的广播信息,该广播信息指明UE处于某些MBMS业务的边缘区域时,UE将决定发起位置更新流程。

[0099] 步骤B4:UE与当前小区建立RRC连接,然后通过RRC消息,上报当前感兴趣的MBMS业务列表;其中,此RRC消息可以是新定义的RRC消息,如MBMS counting report,或是重用现有的RRC消息,如UE assistance information等。

[0100] 步骤B4_1:可选地,UE与当前小区建立RRC连接,然后通过NAS消息,上报当前感兴趣的MBMS业务列表;随后AMF将该UE当前感兴趣的MBMS业务列表通过NG接口的信令流程传送给相应的NG-RAN节点;其中,NAS消息可以是重用NG接口的UE associated消息,如UE context setup消息等,或是定义新的MBMS相关消息,如:MBMS会话更新或MBMS信息通知等。

[0101] 步骤B5:网络设备根据预定策略,以及上述信息,决定变更相应MBMS业务的传输区域,例如:将当前处于边缘区域的逻辑小区纳入正常接收区域,而边缘区域将进一步扩大。随后,网络设备可以在新的边缘区域,向UE广播明确的指示信息等。由于传输区域是存在实际传输数据的UE的区域,边缘区域是与传输区域相邻、且不存在实际传输数据的UE的区域,所以当UE移动到边缘区域时,相当于边缘区域中存在实际传输数据的UE,此时已经不满足边缘区域的定义,而是满足传输区域的定义,因此,需要将该存在实际传输数据的UE的边缘

区域纳入到传输区域中,得到新的传输区域,同时可以在新的传输区域的相邻区域中重新划分新的边缘区域,从而实现了传输区域与边缘区域的设置的灵活性。

[0102] 实施例2:网络设置MBMS业务的边缘地区

[0103] 步骤C1:网络实体(即网络设备),例如:gNB或gNB-CU,或是其他RAN节点等,依据预定策略,以及一些统计、测量信息(比如:获知的某些小区下感兴趣接受预定MBMS业务的UE数量是否大于0或是一个非零数值等),以及小区的网络拓扑结构(比如:是否存在邻接关系),判断这些小区是否属于MBMS正常接收区域,或是处于MBMS正常接收区域的边缘区域。

[0104] 步骤C2:该网络实体在相应小区的系统消息(如:MBMS特定SIB,或是MCCH消息)中携带指示信息,该指示信息是由一个MBMS业务列表组成的,用于指明相应的MBMS业务在本小区处于边缘区域。

[0105] 步骤C3:网络实体广播上述系统信息,以让idle态UE接收。

[0106] 步骤C4:如果需要,网络实体会更新相应的系统消息,来改变某些MBMS业务的边缘区域。

[0107] 实施例3:网络设备侧进行业务统计

[0108] 步骤D1:网络实体(例如:gNB或是gNB-CU,或是其他RAN节点),在相应小区的系统消息(比如:MBMS特定SIB,或是MCCH消息)中,携带指示信息,该指示信息是由一个MBMS业务列表组成,用于指明对相应的MBMS业务感兴趣的UE需要在本小区进行统计上报。可选地,允许网络实体配置感兴趣UE测量上报的上报周期。

[0109] 步骤D2:UE上报自己感兴趣的MBMS业务。可选地,UE周期性地上报自己感兴趣的MBMS业务。

[0110] 步骤D3:网络实体统计来自UE的测量上报信息,供后续进行MBMS的相关操作,比如更新用于传输MBMS业务的传输区域和/或传输区域的边缘区域。

[0111] 图5为本申请又一实施例提供的一种网络设备的结构示意图,如图5所示,该装置500可以包括获取模块501与确定模块502,其中:

[0112] 获取模块501,用于获取至少一个用户设备UE的相关信息,至少一个UE为同一小区中意向接收预定MBMS业务的UE,相关信息包括UE的数量和/或UE所在小区的网络拓扑结构;

[0113] 确定模块502,用于基于预定策略,根据至少一个UE的相关信息,确定用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域,传输区域是存在实际进行数据传输的UE的区域,边缘区域是与传输区域相邻、且能够进行数据传输的区域。

[0114] 在一种可能的实现方式中,在传输区域和/或边缘区域中,网络设备保持与至少一个UE进行预定MBMS业务的传输。

[0115] 在一种可能的实现方式中,该设备还包括第一发送模块;

[0116] 第一发送模块,用于向至少一个UE广播发送第一指示信息,第一指示信息包括MBMS业务列表,MBMS业务列表包括至少一个MBMS业务,第一指示信息用于指示MBMS业务列表中当前处于边缘区域的MBMS业务。

[0117] 在一种可能的实现方式中,该设备还包括第一处理模块,第一处理模块用于:

[0118] 接收至少一个UE发送的当前意向接收的MBMS业务的业务信息;

[0119] 根据预定策略和业务信息,更新用于传输MBMS业务的传输区域和/或MBMS业务的传输区域的边缘区域。

[0120] 在一种可能的实现方式中,该设备还包括第二发送模块;

[0121] 第二发送模块,用于向至少一个UE发送第二指示信息,第二指示信息包括MBMS业务列表,MBMS业务列表包括至少一个MBMS业务,第二指示信息用于指示至少一个UE向网络设备发送其意向接收的MBMS业务。

[0122] 在一种可能的实现方式中,第二指示信息还包括发送周期,第二指示信息用于指示至少一个UE根据发送周期,周期性地向网络设备发送其意向接收的MBMS业务。

[0123] 在一种可能的实现方式中,该设备还包括第二处理模块;

[0124] 第二处理模块,用于接收至少一个UE周期性发送的其意向接收的MBMS业务,并根据接收到的至少一个UE周期性发送的其意向接收的MBMS业务,更新用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域。

[0125] 在一种可能的实现方式中,还包括第三发送模块;

[0126] 第三发送模块,用于向至少一个UE发送第三指示信息,第三指示信息用于指示更新后的边缘区域。

[0127] 本申请实施例提供的设备,使得5G RAN目标节点基于预定的策略,根据获取到的UE的数量和/或UE所在小区的网络拓扑结构等相关信息,可以灵活针对某些特定MBMS业务执行边缘区域的配置,从而确保在空闲态下接收组呼业务的用户设备,在发生跨小区移动时,能够在保持业务接收连续性的同时,尽量缩小MBMS数据的中断时延。

[0128] 需要说明的是,本实施例为与上述的网络设备侧的方法项实施例相对应的装置项实施例,本实施例可与上述的网络设备侧的方法项实施例互相配合实施。上述的网络设备侧的方法项实施例中提到的相关技术细节在本实施例中依然有效,为了减少重复,这里不再赘述。相应地,本实施例中提到的相关技术细节也可应用在上述的网络设备侧的方法项实施例中。

[0129] 图6为本申请又一实施例提供的一种用户设备的结构示意图,如图6所示,该装置600可以包括接收模块601与发送模块602,其中:

[0130] 接收模块601,用于接收到网络设备广播发送的第一指示信息,第一指示信息包括MBMS业务列表,MBMS业务列表包括至少一个MBMS业务,第一指示信息用于指示MBMS业务列表中当前处于边缘区域的MBMS业务,边缘区域是用于传输MBMS业务的传输区域的边缘区域,传输区域是存在实际进行数据传输的UE的区域,边缘区域是与传输区域相邻、且能够进行数据传输的区域;

[0131] 发送模块602,用于向网络设备发送MBMS业务信息,以用于网络设备确定边缘区域,MBMS业务信息用于指示UE当前意向接收的MBMS业务。

[0132] 在一种可能的实现方式中,该设备还包括第一建立模块;

[0133] 第一建立模块,用于UE与其当前所在小区建立无线资源控制RRC连接;

[0134] 发送模块具体用于向网络设备发送RRC消息,RRC消息包括MBMS业务信息。

[0135] 在一种可能的实现方式中,该设备还包括第二建立模块;

[0136] 第二建立模块,用于UE与其当前所在小区建立无线资源控制RRC连接;

[0137] 发送模块具体用于向网络设备发送非接入层NAS消息,NAS消息包括MBMS业务信息。

[0138] 在一种可能的实现方式中,第一指示信息还包括发送周期;

[0139] 发送模块具体用于根据发送周期,周期性地向网络设备发送MBMS业务信息。

[0140] 在一种可能的实现方式中,接收模块还用于接收网络设备发送的第二指示信息,第二指示信息用于指示更新后的边缘区域。

[0141] 在一种可能的实现方式中,在传输区域和/或边缘区域中,UE保持与网络设备进行预定MBMS业务的传输。

[0142] 本申请实施例提供的设备,使得5G RAN目标节点基于预定的策略,根据获取到的UE的数量和/或UE所在小区的网络拓扑结构等相关信息,可以灵活针对某些特定MBMS业务执行边缘区域的配置,从而确保在空闲态下接收组呼业务的用户设备,在发生跨小区移动时,能够在保持业务接收连续性的同时,尽量缩小MBMS数据的中断时延。

[0143] 需要说明的是,本实施例为与上述的用户设备侧的方法项实施例相对应的装置项实施例,本实施例可与上述的用户设备侧的方法项实施例互相配合实施。上述的用户设备侧的方法项实施例中提到的相关技术细节在本实施例中依然有效,为了减少重复,这里不再赘述。相应地,本实施例中提到的相关技术细节也可应用在上述的用户设备侧的方法项实施例中。

[0144] 本申请另一实施例提供了一种用户设备,如图7所示,包括处理器700、存储器720、用户接口730和收发机710。其中,收发机710,用于在处理器700的控制下接收和发送数据。

[0145] 在图7中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器700代表的一个或多个处理器和存储器720代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机710可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元,这些传输介质包括,这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。针对不同的用户设备,用户接口730还可以是能够外接内接需要设备的接口,连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

[0146] 处理器700负责管理总线架构和通常的处理,存储器720可以存储处理器700在执行操作时所使用的数据。

[0147] 可选的,处理器700可以是CPU(中央处理器)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路)、FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)或CPLD(Complex Programmable Logic Device,复杂可编程逻辑器件),处理器也可以采用多核架构。

[0148] 处理器通过调用存储器存储的计算机程序,用于按照获得的可执行指令执行本申请实施例提供的任一所述方法。处理器与存储器也可以物理上分开布置。

[0149] 存储器720用于存储执行本申请方案的应用程序代码,并由处理器701来控制执行。处理器700用于执行存储器720中存储的应用程序代码,以实现图5所示实施例提供的网络设备的动作。

[0150] 本申请另一实施例提供了一种用户设备,如图8所示,包括处理器800、存储器820和收发机810。其中,收发机810,用于在处理器800的控制下接收和发送数据。

[0151] 其中,在图8中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器800代表的一个或多个处理器和存储器820代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还

可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机810可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元,这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。处理器800负责管理总线架构和通常的处理,存储器820可以存储处理器800在执行操作时所使用的数据,处理器800用于执行存储器820中存储的数据,以实现图6所示实施例提供的用户设备的动作。

[0152] 处理器800可以是中央处理器(CPU)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或复杂可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device,CPLD),处理器也可以采用多核架构。

[0153] 本申请再一实施例提供了一种计算机程序产品或计算机程序,该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令,该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令,处理器执行该计算机指令,使得该计算机设备执行上述用户设备方面或者网络设备方面的各种可选实现方式中提供的方法,即本申请实施例提供的计算机可读存储介质适用于上述方法的任一实施例。其中,处理器可读存储介质可以是处理器能够存取的任何可用介质或数据存储设备,包括但不限于磁性存储器(例如软盘、硬盘、磁带、磁光盘(MO)等)、光学存储器(例如CD、DVD、BD、HVD等)、以及半导体存储器(例如ROM、EPROM、EEPROM、非易失性存储器(NAND FLASH)、固态硬盘(SSD))等。

[0154] 应该理解的是,虽然附图的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,其可以以其他的顺序执行。而且,附图的流程图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段,这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,其执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0155] 以上所述仅是本申请的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

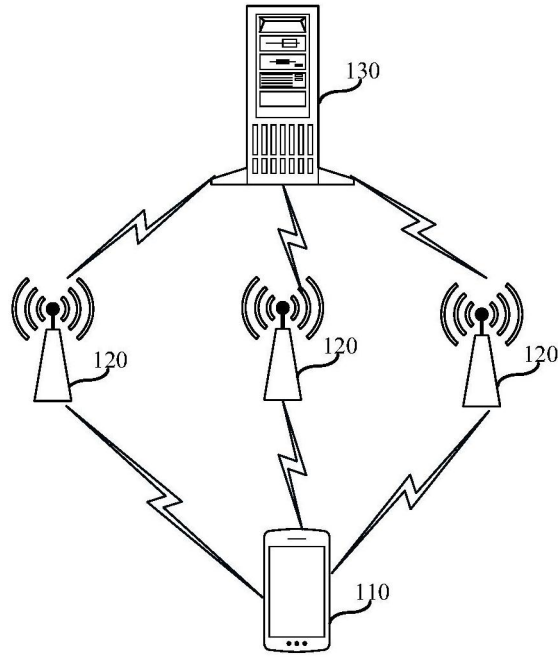


图1

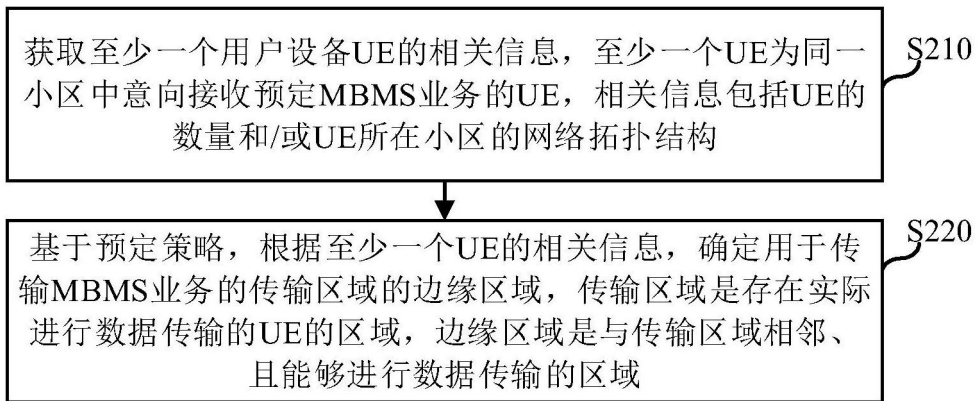


图2

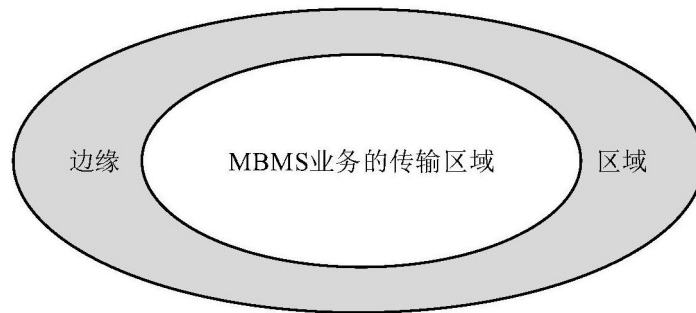


图3

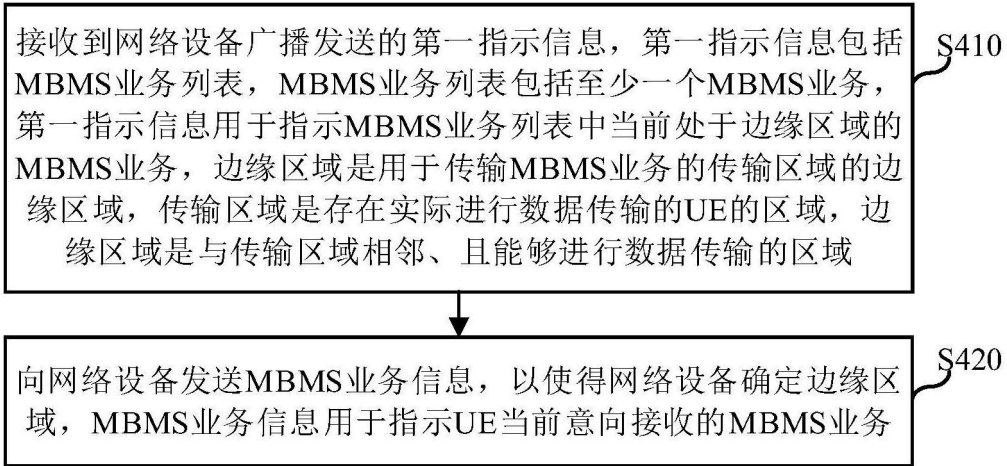


图4

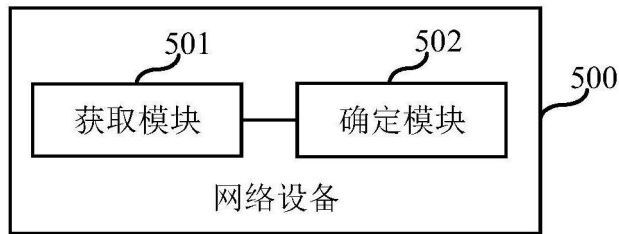


图5

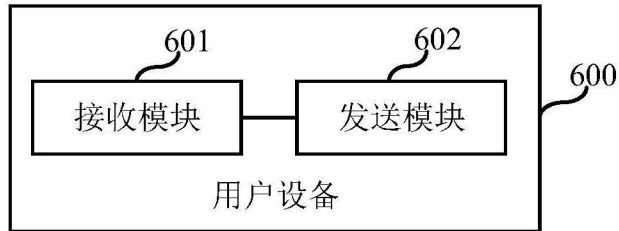


图6

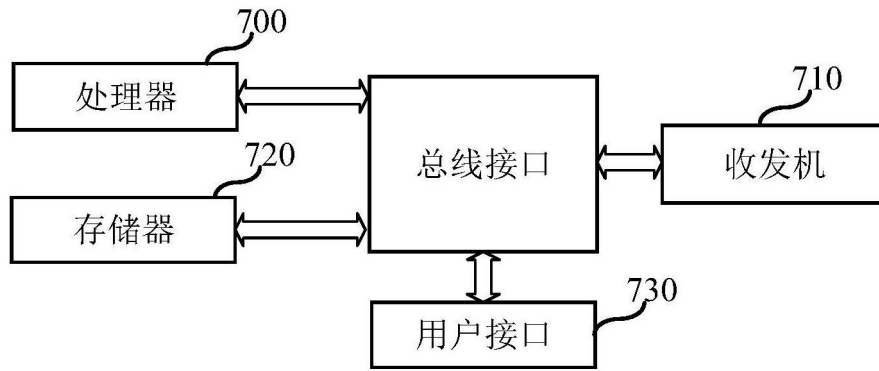


图7

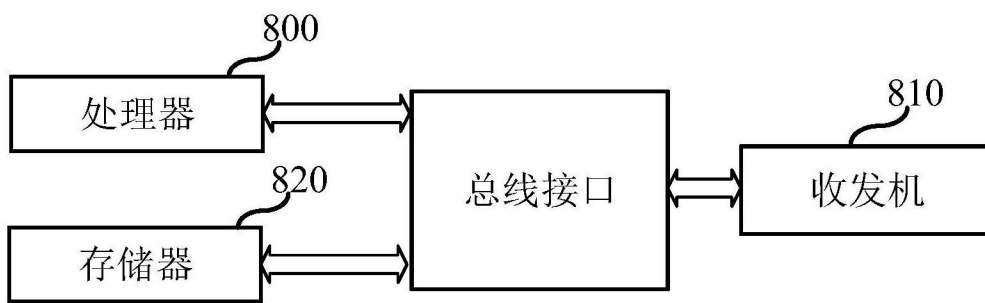


图8