



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116980994 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 31

(21) 申请号 202210431231.2

(22) 申请日 2022.04.22

(71) 申请人 大唐移动通信设备有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地东路5号院
1号楼1层

(72) 发明人 周锐 周叶 曾二林 梁靖

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

专利代理师 王庆龙

(51) Int. Cl.

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 36/30 (2009.01)

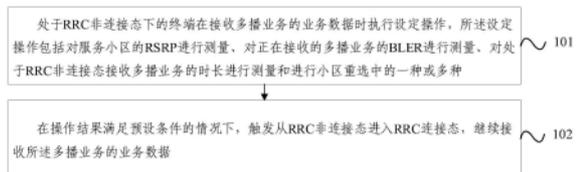
权利要求书2页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称

多播业务的传输方法及装置

(57) 摘要

本申请实施例提供一种多播业务的传输方法及装置,其中该方法应用于终端,包括:处于RRC非连接态下,在接收多播业务的业务数据时执行设定操作,所述设定操作包括对服务小区的RSRP进行测量、对正在接收的多播业务的BLER进行测量、对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量和进行小区重选中的一种或多种;在操作结果满足预设条件的情况下,触发从RRC非连接态进入RRC连接态,继续接收所述多播业务的业务数据。通过本申请实施例提供的多播业务的传输方法,配置触发终端更新RRC状态的信息,使得UE从RRC非连接态切换至RRC连接态,继续接收多播业务,保证终端接收多播业务的可靠性和连续性。



1. 一种多播业务的传输方法,其特征在于,应用于终端,包括:

处于RRC非连接态下,在接收多播业务的业务数据时执行设定操作,所述设定操作包括对服务小区的RSRP进行测量、对正在接收的多播业务的BLER进行测量、对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量和进行小区重选中的一种或多种;

在操作结果满足预设条件的情况下,触发从RRC非连接态进入RRC连接态,继续接收所述多播业务的业务数据。

2. 根据权利要求1所述的多播业务的传输方法,其特征在于,通过以下方式确定操作结果满足预设条件,包括:

确定对服务小区进行RSRP测量的测量结果小于第一门限值;或者,

确定对正在接收的所述多播业务的BLER进行测量的测量结果小于第二门限值;或者,

确定对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量的测量结果大于第一时长;或者,

通过小区重选确定的目标小区不在指定小区列表中。

3. 根据权利要求1所述的多播业务的传输方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收网络设备发送的第一信息,所述第一信息中包含所述预设条件,其中,所述预设条件包含:RSRP的第一门限值、多播业务的BLER的第二门限值、第一时长和指定小区列表中的一种或者多种;

其中,所述指定小区列表中包含所述终端保持当前所处状态持续接收多播业务的多个小区,所述第一时长是所述终端进行指定多播业务的持续时长。

4. 根据权利要求3所述的多播业务的传输方法,其特征在于,对于不同的多播业务,确定的第一门限值不同、第二门限值不同、第一时长不同、或指定小区列表中包含的小区不同;或者,对于不同的多播业务,确定的第一门限值相同、第二门限值相同、第一时长相同、或指定小区列表中包含的小区相同。

5. 根据权利要求3所述的多播业务的传输方法,其特征在于,所述接收网络设备发送的所述第一信息,包括:

通过专用信道或公共信道接收网络设备发送的所述第一信息。

6. 一种终端,其特征在于,包括存储器,收发机,处理器:

存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

处于RRC非连接态下,在接收多播业务的业务数据时执行设定操作,所述设定操作包括对服务小区的RSRP进行测量、对正在接收的多播业务的BLER进行测量、对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量和进行小区重选中的一种或多种;

在操作结果满足预设条件的情况下,触发从RRC非连接态进入RRC连接态,继续接收所述多播业务的业务数据。

7. 根据权利要求6所述的终端,其特征在于,通过以下方式确定操作结果满足预设条件,包括:

确定对服务小区进行信号测量的测量结果小于第一门限值;或者,

确定对正在接收的所述多播业务的BLER进行测量的测量结果小于第二门限值;或者,

确定处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量的测量结果大于第一时长;或者,

通过小区重选确定的目标小区不在指定小区列表中。

8. 根据权利要求6所述的终端,其特征在於,所述操作还包括:

接收网络设备发送的第一信息,所述第一信息中包含所述预设条件,其中,所述预设条件包含:RSRP的第一门限值、多播业务的BLER的第二门限值、第一时长和指定小区列表中的一种或者多种;

其中,所述指定小区列表中包含所述终端保持当前所处状态持续接收多播业务的多个小区,所述第一时长是所述终端进行指定多播业务的持续时长。

9. 根据权利要求8所述的终端,其特征在於,对于不同的多播业务,确定的第一门限值不同、第二门限值不同、第一时长不同、或指定小区列表中包含的小区不同;或者,对于不同的多播业务,确定的第一门限值相同、第二门限值相同、第一时长相同、或指定小区列表中包含的小区相同。

10. 根据权利要求8所述的终端,其特征在於,所述接收网络设备发送的所述第一信息,包括:

通过专用信道或公共信道接收网络设备发送的所述第一信息。

11. 一种多播业务的传输装置,其特征在於,应用于终端,包括:

操作模块,用于处于RRC非连接态下,在接收多播业务的业务数据时执行设定操作,所述设定操作包括对服务小区的RSRP进行测量、对正在接收的多播业务的BLER进行测量、对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量和进行小区重选中的一种或多种;

触发模块,用于在操作结果满足预设条件的情况下,触发从RRC非连接态进入RRC连接态,继续接收所述多播业务的业务数据。

12. 一种计算机可读存储介质,其特征在於,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序用于使计算机执行权利要求1至5任一项所述的多播业务的传输方法。

多播业务的传输方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及无线通信技术领域,尤其涉及一种多播业务的传输方法及装置。

背景技术

[0002] 多媒体广播多播业务(Multimedia Broadcast Multicast Service,MBMS)作为一种重要的服务类型,在第三代移动通信(the 3th generation mobile communication, 3G),第四代移动通信4G技术中已经长期存在。但在第五代移动通信(the 5th generation mobile communication,5G)新空口(New Radio,NR)的初始阶段仅支持单播服务,鉴于多媒体广播多播业务MBMS在车联网,公共安全等领域的重要性,在发展过程中也在5G新增了该业务,称为多播广播业务(Multicast and Broadcast Service,MBS)。

[0003] 通常将多播广播业务MBS分为多播业务(multicast)和广播业务(broadcast),多播业务也称为组播业务。其中,处于任意无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)状态的终端(User Equipment,UE),均可以接收广播业务。而多播业务仅支持处于RRC连接态的UE接收。

[0004] UE在连接态下接收多播业务时,网络可以配置多种机制,以保证多播业务数据传输的可靠性。而UE处于RRC非连接态时,支持多播业务也非常有必要,但是UE处于RRC非连接态(RRC非激活态或RRC空闲态)时,接收多播业务的连续性和可靠性在很多场景下不能得到保证,也成为本领域亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种多播业务的传输方法及装置,用以保证终端在不同RRC状态下接收多播业务的可靠性和连续性。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供一种多播业务的传输方法,应用于终端,包括:

[0007] 处于RRC非连接态下,在接收多播业务的业务数据时执行设定操作,所述设定操作包括对服务小区的RSRP进行测量、对正在接收的多播业务的BLER进行测量、对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量和进行小区重选中的一种或多种;

[0008] 在操作结果满足预设条件的情况下,触发从RRC非连接态进入RRC连接态,继续接收所述多播业务的业务数据。

[0009] 可选地,通过以下方式确定操作结果满足预设条件,包括:

[0010] 确定对服务小区进行RSRP测量的测量结果小于第一门限值;或者,

[0011] 确定对正在接收的所述多播业务的BLER进行测量的测量结果小于第二门限值;或者,

[0012] 确定对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量的测量结果大于第一时长;或者,

[0013] 通过小区重选确定的目标小区不在指定小区列表中。

[0014] 可选地,所述方法还包括:

[0015] 接收网络设备发送的第一信息,所述第一信息中包含所述预设条件,其中,所述预设条件包含:RSRP的第一门限值、多播业务的BLER的第二门限值、第一时长和指定小区列表中的一种或者多种;

[0016] 其中,所述指定小区列表中包含所述终端保持当前所处状态持续接收多播业务的多个小区,所述第一时长是所述终端进行指定多播业务的持续时长。

[0017] 可选地,对于不同的多播业务,确定的第一门限值不同、第二门限值不同、第一时长不同、或指定小区列表中包含的小区不同;或者,对于不同的多播业务,确定的第一门限值相同、第二门限值相同、第一时长相同、或指定小区列表中包含的小区相同。

[0018] 可选地,所述接收网络设备发送的所述第一信息,包括:

[0019] 通过专用信道或公共信道接收网络设备发送的所述第一信息。

[0020] 第二方面,本申请实施例还提供一种终端,包括存储器,收发机,处理器:

[0021] 存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

[0022] 处于RRC非连接态下,在接收多播业务的业务数据时执行设定操作,所述设定操作包括对服务小区的RSRP进行测量、对正在接收的多播业务的BLER进行测量、对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量和进行小区重选中的一种或多种;

[0023] 在操作结果满足预设条件的情况下,触发从RRC非连接态进入RRC连接态,继续接收所述多播业务的业务数据。

[0024] 可选地,通过以下方式确定操作结果满足预设条件,包括:

[0025] 确定对服务小区进行信号测量的测量结果小于第一门限值;或者,

[0026] 确定对正在接收的所述多播业务的BLER进行测量的测量结果小于第二门限值;或者,

[0027] 确定处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量的测量结果大于第一时长;或者,

[0028] 通过小区重选确定的目标小区不在指定小区列表中。

[0029] 可选地,所述操作还包括:

[0030] 接收网络设备发送的第一信息,所述第一信息中包含所述预设条件,其中,所述预设条件包含:RSRP的第一门限值、多播业务的BLER的第二门限值、第一时长和指定小区列表中的一种或者多种;

[0031] 其中,所述指定小区列表中包含所述终端保持当前所处状态持续接收多播业务的多个小区,所述第一时长是所述终端进行指定多播业务的持续时长。

[0032] 可选地,对于不同的多播业务,确定的第一门限值不同、第二门限值不同、第一时长不同、或指定小区列表中包含的小区不同;或者,对于不同的多播业务,确定的第一门限值相同、第二门限值相同、第一时长相同、或指定小区列表中包含的小区相同。

[0033] 第三方面,本申请实施例还提供一种多播业务的传输装置,应用于终端,包括:

[0034] 操作模块,用于处于RRC非连接态下,在接收多播业务的业务数据时执行设定操作,所述设定操作包括对服务小区的RSRP进行测量、对正在接收的多播业务的BLER进行测量、对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量和进行小区重选中的一种或多种;

[0035] 触发模块,用于在操作结果满足预设条件的情况下,触发从RRC非连接态进入RRC

连接态,继续接收所述多播业务的业务数据。

[0036] 第四方面,本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序用于使计算机执行如上所述第一方面所述的多播业务的传输方法。

[0037] 第五方面,本申请实施例还提供一种通信设备,所述通信设备中存储有计算机程序,所述计算机程序用于使通信设备执行如上所述第一方面所述的多播业务的传输方法。

[0038] 第六方面,本申请实施例还提供一种处理器可读存储介质,所述处理器可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序用于使处理器执行如上所述第一方面所述的多播业务的传输方法。

[0039] 第七方面,本申请实施例还提供一种芯片产品,所述芯片产品中存储有计算机程序,所述计算机程序用于使芯片产品执行如上所述第一方面所述的多播业务的传输方法。

[0040] 本申请实施例提供的多播业务的传输方法及装置,通过配置触发终端更新RRC状态的信息,使得UE从RRC非连接态切换至RRC连接态,继续接收多播业务,保证终端接收多播业务的可靠性和连续性。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本申请实施例或相关技术中的技术方案,下面将对实施例或相关技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0042] 图1是本申请实施例提供的多播业务的传输方法的流程示意图;

[0043] 图2是本申请实施例提供的多播业务的传输方法的实施流程示意图之一;

[0044] 图3是本申请实施例提供的多播业务的传输方法的实施流程示意图之二;

[0045] 图4是本申请实施例提供的多播业务的传输方法的实施流程示意图之三;

[0046] 图5本申请实施例提供的终端的结构示意图;

[0047] 图6是本申请实施例提供的多播业务的传输装置的结构示意图。

具体实施方式

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 图1是本申请实施例提供的多播业务的传输方法的流程示意图,该方法可应用于终端,如图1所示,该方法包括如下步骤:

[0052] 步骤100、处于RRC非连接态下,在接收多播业务的业务数据时执行设定操作,所述

设定操作包括对服务小区的RSRP进行测量、对正在接收的多播业务的BLER进行测量、对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量和进行小区重选中的一种或多种；

[0053] 步骤101、在操作结果满足预设条件的情况下，触发从RRC非连接态进入RRC连接态，继续接收所述多播业务的业务数据。

[0054] 具体地，相关技术中多数支持终端UE在RRC连接态下接收多播业务，而支持终端UE在RRC非连接态下接收多播业务也非常必要。但是当终端UE处于RRC非连接态时，终端UE和网络设备之间没有上行同步，不能发送对应的上行反馈信息给网络设备，不能采用比如在RRC连接态下常用的混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat request, HARQ) 反馈，精确时间协议 (Precision Time Protocol, PTP) 传输等方式告知终端当前接收多播业务的状态，网络设备无法获知该终端当前是否发生数据丢失等情况，因此，终端UE在RRC非连接态下进行多播业务时，该多播业务的可靠性不能得到保障。其中，RRC非连接态包括RRC非激活态或RRC空闲态。

[0055] 在此基础上，提出了本申请提供的多播业务的传输方法，配置中终端处于RRC非连接态接收多播业务时，满足对应的条件的情况下，进入RRC连接态接收该多播业务，以保证该多播业务的数据的接收的连续性。

[0056] 终端正在非连接态接收多播业务，同时还执行相关的测量操作，以及进行小区重选的操作，上述相关侧测量操作具体包括对服务小区的参考信号接收功率 (Reference Signal Receiving Power, RSRP) 进行测量、对正在接收的多播业务的误块率 (Block Error Rate, BLER) 进行测量、和对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量等。当上述操作得到的结果满足预设条件的情况下，触发终端切换至RRC连接态继续接收多播业务。

[0057] 上述预设条件，可以通过网络设备发送的包括配置预设条件的相关信息或者在终端侧预设了对应的预设条件。

[0058] 若终端满足所述预设条件，则进入RRC连接态继续接收之前在RRC非连接态进行的多播业务。具体的该终端进入RRC连接态的方式可以通过触发建立无线资源控制连接RRC Connection过程或恢复无线资源控制连接RRC Resume过程；具体采用哪种方式，可以基于终端当前所处的RRC状态确定，若终端当前所处的状态为RRC非激活态，则在当前小区触发恢复连接的过程；若终端当前所处的状态为RRC空闲态，则在当前小区触发建立连接过程。

[0059] 本申请实施例提供的多播业务的传输方法，通过配置触发终端更新RRC状态的信息，使得UE从RRC非连接态切换至RRC连接态，继续接收多播业务，保证终端接收多播业务的可靠性和连续性。

[0060] 可选地，通过以下方式确定操作结果满足预设条件，包括：

[0061] 确定对服务小区进行RSRP测量的测量结果小于第一门限值；或者，

[0062] 确定对正在接收的所述多播业务的BLER进行测量的测量结果小于第二门限值；或者，

[0063] 确定对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量的测量结果大于第一时长；或者，

[0064] 通过小区重选确定的目标小区不在指定小区列表中。

[0065] 具体地，终端在满足预设条件的情况下，进入RRC连接态继续接收其在RRC非连接态接收的多播业务。

[0066] 该预设条件具体包括以下其中一项或多项：

[0067] 1、所述终端对服务小区的RSRP的测量值小于第一门限值；

[0068] 2、所述终端对正在接收的所述多播业务的BLER的测量值小于第二门限值；

[0069] 3、所述终端对处于RRC非连接态接收多播业务的时长的测量值大于第一时长；

[0070] 4、所述终端执行小区重选的目标小区不在指定小区列表中。

[0071] 其中，为了避免终端正在进行的多播业务发生中断或者数据丢包太多等情况，第一项是在终端提供服务的当前小区的RSRP的第一测量值小于第一门限值时，判断为该终端分配的资源不足以满足正在进行多播业务的需求，需要触发该终端进入RRC连接态，以供网络设备调整分配给该设备的资源，并及时获取该终端正在进行多播业务的服务质量等信息。

[0072] 第二项是对终端正在进行的多播业务的数据包的误块率进行统计，若误块率较高，可能该终端当前所处的网络状态已不能满足该多播业务需求，因此，需要触发该终端进入RRC连接态，以供网络设备调整分配给该设备的资源，并及时获取该终端正在进行多播业务的服务质量等信息。

[0073] 第三项是对终端正在进行的多播业务单独进行时间监控或者统一进行时间监控，既可以每个多播业务单独进行计时，也可以对终端进行的所有多播业务进行统一计时，方便管理。

[0074] 第四项是保证终端在移动状态下，进行多播业务的连续性的一种方式，确定一个小区列表，终端在这些小区之间移动的时候，不需要改变终端当前的RRC状态，继续接收多播业务，既保障了进行多播业务的连续性，可靠性，也节约了网络资源，减少不必要的信令交互等。当然在终端移动到这个小区列表之外的小区时，终端在移动状态下，进行小区重选时，可能最终确定的目标小区不是这个小区列表中，则终端还是在当前小区触发建立连接或者恢复连接的过程；或者终端进行小区重选的目标小区还是在这个小区列表中，直接在目标小区触发建立连接或者恢复连接的过程；使得终端进行RRC连接态，继续接收其在RRC非连接态下接收的多播业务。

[0075] 可选地，所述方法还包括：

[0076] 接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息中包含所述预设条件，其中，所述预设条件包含：RSRP的第一门限值、多播业务的BLER的第二门限值、第一时长和指定小区列表中的一种或者多种；

[0077] 其中，所述指定小区列表中包含所述终端保持当前所处状态持续接收多播业务的多个小区，所述第一时长是所述终端进行指定多播业务的持续时长。

[0078] 具体地，上述预设条件可以是预配置在终端侧的，或者根据网络设备发送的信息确定的。在预设条件为网络设备发送的信息确定的情况下，终端接收网络设备发送的第一信息，该第一信息中包含所述预设条件，其中，所述预设条件包含：RSRP的第一门限值、多播业务的BLER的第二门限值、第一时长和指定小区列表中的一种或者多种；

[0079] 其中，所述指定小区列表中包含所述终端保持当前所处状态持续接收多播业务的多个小区；所述第一时长是所述终端进行指定多播业务的持续时长。

[0080] 具体地，终端接收到的第一信息可能包括RSRP的第一门限值、多播业务的BLER的第二门限值、多播业务的第一时长和指定小区列表这些项中的任一或者多个。

[0081] 其中,RSRP的第一门限值,主要是考虑当前为终端提供服务的小区的RSRP可能信号不好,易造成正在接收的多播业务的数据丢失,因此,为了保证多播业务的连续性,触发终端进入RRC连接态继续接收多播业务的数据。

[0082] 多播业务的误块率BLER的第二门限值,主要是考虑终端正在进行的多播业务,出错块在所有发送的块中所占的百分比,这个参数也可以反映终端当前进行的多播业务数据的接收质量。如果该BLER值较小,表示进行该多播业务的对应的无线资源可能满足不了该多播业务的需求,需要终端进入RRC连接态,以便网络侧及时获知终端进行多播业务的数据传输状态,存在丢包或者误块率的情况下,及时进行切换。

[0083] 多播业务的第一时长,是所述终端进行指定多播业务的持续时长,这里的多播业务可能有多个,每个多播业务单独配置一个持续时长限制。或者对所有的多播业务配置一个持续时长,统一的对所有多播业务进行监控。可通过配置定时器的方式,限定终端在固定的时间段或者周期性的时间段内才能进行对应的多播业务。

[0084] 指定小区列表,是预配置的所述终端保持当前所处状态持续接收多播业务的多个小区的集合,保证终端在移动的情况下,若在这个指定小区列表内,则不需要触发对应恢复连接或者建立连接的过程,降低信令和资源的消耗,更有效的利用有限的网络资源。

[0085] 可选地,对于不同的多播业务,确定的第一门限值不同、第二门限值不同、第一时长不同、或指定小区列表中包含的小区不同;或者,对于不同的多播业务,确定的第一门限值相同、第二门限值相同、第一时长相同、或指定小区列表中包含的小区相同。

[0086] 具体地,上述预设条件可以根据不同的多播业务统一配置或者为每个不同的多播业务单独配置。

[0087] 在为每个不同的多播业务单独配置对应的预设条件的情况下,终端根据对应的配置可以确定对于不同的多播业务,确定的第一门限值不同、第二门限值不同、第一时长不同、或指定小区列表中包含的小区不同;

[0088] 或者,在为不同多播业务统一配置预设条件的情况下,终端根据对应的配置可以确定对于不同的多播业务,确定的第一门限值相同、第二门限值相同、第一时长相同、或指定小区列表中包含的小区相同。

[0089] 当然也可以采用混合的方式,部分多播业务采用统一配置对应第一预设条件,部分多播业务采用单独配置对应的第二预设条件;所述第一预设条件和第二预设条件不同。

[0090] 可选地,所述接收网络设备发送的所述第一信息,包括:

[0091] 通过专用信道或公共信道接收网络设备发送的所述第一信息。

[0092] 具体地,终端在发送第一信息时可以通过专用信道发送,并采用专用RRC信令进行发送;或通过公共信道发送,并采用公有RRC消息发送,比如系统消息中的主消息块(Master Information Block,MIB),系统信息块(System Information Block,SIB)等。

[0093] 本申请实施例提供的多播业务的传输方法,通过配置触发终端更新RRC状态的信息,使得UE从RRC非连接态切换至RRC连接态,继续接收多播业务,保证终端接收多播业务的可靠性和连续性。

[0094] 下面以具体的例子来说明本申请实施例提供的多播业务的传输方法。

[0095] 图2是本申请实施例提供的多播业务的传输方法的实施流程示意图之一。如图2所示,处于非激活态UE正在接收多播业务,满足预设条件中RSRP的第一门限值时,进入RRC连

接态继续接收多播业务。

[0096] 步骤201:终端UE根据第一信息对当前服务小区进行测量,获得参考信号接收功率RSRP测量值;

[0097] 步骤202:终端UE将获得的RSRP测量值与RSRP的第一门限值进行比较;

[0098] 步骤203:判断该终端提供服务的当前小区的RSRP的测量值是否小于第一门限值;

[0099] 步骤204:若该终端提供服务的当前小区的RSRP的测量值小于第一门限值,则确定终端当前状态是RRC非激活态还是RRC空闲态;

[0100] 步骤205a:若所述终端当前所处的状态为RRC非激活态,则在当前小区触发恢复连接RRC Resume的过程,使得该终端进入RRC连接态;

[0101] 步骤205b:若所述终端当前所处的状态为RRC空闲态,则在当前小区触发建立连接RRC Connection过程,使得该终端进入RRC连接态;

[0102] 步骤206:基站向终端UE发送用于RRC连接态下接收多播业务的配置信息;

[0103] 步骤207:终端UE在RRC连接态下继续接收多播业务数据。

[0104] 图3是本申请实施例提供的多播业务的传输方法的实施流程示意图之二。如图3所示,处于非激活态UE正在接收多播业务,满足预设条件中多播业务的BLER的第二门限值时,进入RRC连接态继续接收多播业务:

[0105] 步骤301:终端UE对正在接收的多播业务的误块率BLER进行测量,获得BLER测量值;

[0106] 步骤302:将获得的BLER测量值与多播业务的BLER的第二门限值进行比较;

[0107] 步骤303:判断正在接收的多播业务的误块率BLER的测量值是否小于第二门限值;

[0108] 步骤304:若正在接收的多播业务的误块率BLER的测量值小于第二门限值,则确定终端当前状态是RRC非激活态还是RRC空闲态;

[0109] 步骤305a:若所述终端当前所处的状态为RRC非激活态,则在当前小区触发恢复连接RRC Resume的过程,使得该终端进入RRC连接态;

[0110] 步骤305b:若所述终端当前所处的状态为RRC空闲态,则在当前小区触发建立连接RRC Connection过程,使得该终端进入RRC连接态;

[0111] 步骤306:基站获取UE的正在进行的多播业务的上下文信息,根据该上下文信息向UE配置用于RRC连接态下接收多播业务的配置;

[0112] 步骤307:终端UE在RRC连接态下继续接收多播业务数据。

[0113] 图4是本申请实施例提供的多播业务的传输方法的实施流程示意图之三。如图4所示,处于非激活态UE正在接收多播业务,在移动到网络提供的指定小区列表外时,进入连接态继续接收多播业务:

[0114] 步骤401:移动到指定小区列表外时,执行小区重选的测量和评估过程;

[0115] 步骤402:在UE确定了小区重选的目标小区后,检查目标小区是否在网络配置的指定小区列表中;

[0116] 步骤403:确定目标小区是否在指定小区列表中;

[0117] 步骤404a:若不在,则确定终端当前状态是RRC非激活态还是RRC空闲态;

[0118] 步骤404b:若在,则确定终端当前状态是RRC非激活态还是RRC空闲态;

[0119] 步骤405a1:若所述终端当前所处的状态为RRC非激活态,则在当前小区触发恢复

连接RRC Resume的过程,使得该终端进入RRC连接态;

[0120] 步骤405a2:若所述终端当前所处的状态为RRC空闲态,则在当前小区触发建立连接RRC Connection过程,使得该终端进入RRC连接态;

[0121] 步骤405b1:若所述终端当前所处的状态为RRC非激活态,则在目标小区触发恢复连接RRC Resume的过程,使得该终端进入RRC连接态;

[0122] 步骤405b2:若所述终端当前所处的状态为RRC空闲态,则在目标小区触发建立连接RRC Connection过程,使得该终端进入RRC连接态;

[0123] 步骤406:服务基站获取UE的MBS上下文信息,根据MBS上下文信息向UE配置用于RRC连接态下接收多播业务的配置;

[0124] 步骤407:UE在RRC连接态下继续接收多播业务数据。

[0125] 本申请各实施例提供的方法是基于同一申请构思的,因此各方法的实施可以相互参见,重复之处不再赘述。

[0126] 图5是本申请实施例提供的终端的结构示意图,如图5所示,该终端包括存储器520,收发机510和处理器500;其中,处理器500与存储器520也可以物理上分开布置。

[0127] 存储器520,用于存储计算机程序;收发机510,用于在处理器500的控制下收发数据。

[0128] 具体地,收发机510用于在处理器500的控制下接收和发送数据。

[0129] 其中,在图5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500代表的一个或多个处理器和存储器520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,本申请不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机510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。针对不同的用户设备,用户接口530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。

[0130] 处理器500负责管理总线架构和通常的处理,存储器520可以存储处理器500在执行操作时所使用的数据。

[0131] 处理器500可以是CPU、ASIC、FPGA或CPLD,处理器也可以采用多核架构。

[0132] 处理器500通过调用存储器520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,例如:

[0133] 处于RRC非连接态下,在接收多播业务的业务数据时执行设定操作,所述设定操作包括对服务小区的RSRP进行测量、对正在接收的多播业务的BLER进行测量、对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量和进行小区重选中的一种或多种基于所述第一信息,在RRC连接态下接收多播业务;

[0134] 在操作结果满足预设条件的情况下,触发从RRC非连接态进入RRC连接态,继续接收所述多播业务的业务数据。

[0135] 可选地,通过以下方式确定操作结果满足预设条件,包括:

[0136] 确定对服务小区进行RSRP测量的测量结果小于第一门限值;或者,

[0137] 确定对正在接收的所述多播业务的BLER进行测量的测量结果小于第二门限值;或

者，

[0138] 确定对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量的测量结果大于第一时长；或者，

[0139] 通过小区重选确定的目标小区不在指定小区列表中。

[0140] 可选地，所述操作还包括：

[0141] 接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息中包含所述预设条件，其中，所述预设条件包含：RSRP的第一门限值、多播业务的BLER的第二门限值、第一时长和指定小区列表中的一种或者多种；

[0142] 其中，所述指定小区列表中包含所述终端保持当前所处状态持续接收多播业务的多个小区，所述第一时长是所述终端进行指定多播业务的持续时长。

[0143] 可选地，对于不同的多播业务，确定的第一门限值不同、第二门限值不同、第一时长不同、或指定小区列表中包含的小区不同；或者，对于不同的多播业务，确定的第一门限值相同、第二门限值相同、第一时长相同、或指定小区列表中包含的小区相同。

[0144] 可选地，所述接收网络设备发送的所述第一信息，包括：

[0145] 通过专用信道或公共信道接收网络设备发送的所述第一信息。

[0146] 在此需要说明的是，本申请实施例提供的上述终端，能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

[0147] 图6为本申请实施例提供的多播业务的传输装置的结构示意图之一，该装置可应用于终端，如图6所示，该装置包括：

[0148] 操作模块601，用于处于RRC非连接态下，在接收多播业务的业务数据时执行设定操作，所述设定操作包括对服务小区的RSRP进行测量、对正在接收的多播业务的BLER进行测量、对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量和进行小区重选中的一种或多种；

[0149] 触发模块602，用于在操作结果满足预设条件的情况下，触发从RRC非连接态进入RRC连接态，继续接收所述多播业务的业务数据。

[0150] 可选地，所述操作模块601还用于：

[0151] 通过以下方式确定操作结果满足预设条件，包括：

[0152] 确定对服务小区进行RSRP测量的测量结果小于第一门限值；或者，

[0153] 确定对正在接收的所述多播业务的BLER进行测量的测量结果小于第二门限值；或者，

[0154] 确定对处于RRC非连接态接收多播业务的时长进行测量的测量结果大于第一时长；或者，

[0155] 通过小区重选确定的目标小区不在指定小区列表中。

[0156] 可选地，所述装置还包括接收模块603，用于：

[0157] 接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息中包含所述预设条件，其中，所述预设条件包含：RSRP的第一门限值、多播业务的BLER的第二门限值、第一时长和指定小区列表中的一种或者多种；

[0158] 其中，所述指定小区列表中包含所述终端保持当前所处状态持续接收多播业务的多个小区，所述第一时长是所述终端进行指定多播业务的持续时长。

[0159] 可选地,所述装置还包括确定模块604用于:

[0160] 对于不同的多播业务,确定的第一门限值不同、第二门限值不同、第一时长不同、或指定小区列表中包含的小区不同;或者,对于不同的多播业务,确定的第一门限值相同、第二门限值相同、第一时长相同、或指定小区列表中包含的小区相同。

[0161] 可选地,所述接收模块603用于:

[0162] 通过专用信道或公共信道接收网络设备发送的所述第一信息。

[0163] 需要说明的是,本申请实施例中对单元的划分是示意性的,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0164] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个处理器可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0165] 在此需要说明的是,本申请实施例提供的上述装置,能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤,且能够达到相同的技术效果,在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

[0166] 另一方面,本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序用于使计算机执行上述各实施例提供的多播业务的传输方法。

[0167] 在此需要说明的是,本申请实施例提供的计算机可读存储介质,能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤,且能够达到相同的技术效果,在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

[0168] 所述计算机可读存储介质可以是计算机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。

[0169] 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终端设备和网络设备。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。

[0170] 本申请实施例涉及的终端,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等。在不同的系统中,终端的名称可能也不相同,例如在5G系统中,终端可以称为用户设备(User Equipment,UE)。无线终端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,无线终端设备可以是移动终端设备,如移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有移动终端设备的计算机,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。无线终端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)、远程终端设备(remote terminal)、接入终端设备(access terminal)、用户终端设备(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。

[0171] 本申请实施例涉及的网络设备,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终端设备通信的设备,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,作为无线终端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),也可以是带宽码分多址接入(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。

[0172] 网络设备与终端设备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。

[0173] 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和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0174] 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。应理解可由计算机可执行指令实现流程图和/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。可提供这些计算机可执行指令到通用计算机、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。

[0175] 这些处理器可执行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处理器可读存储器中,使得存储在该处理器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。

[0176] 这些处理器可执行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。

[0177] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。



图1

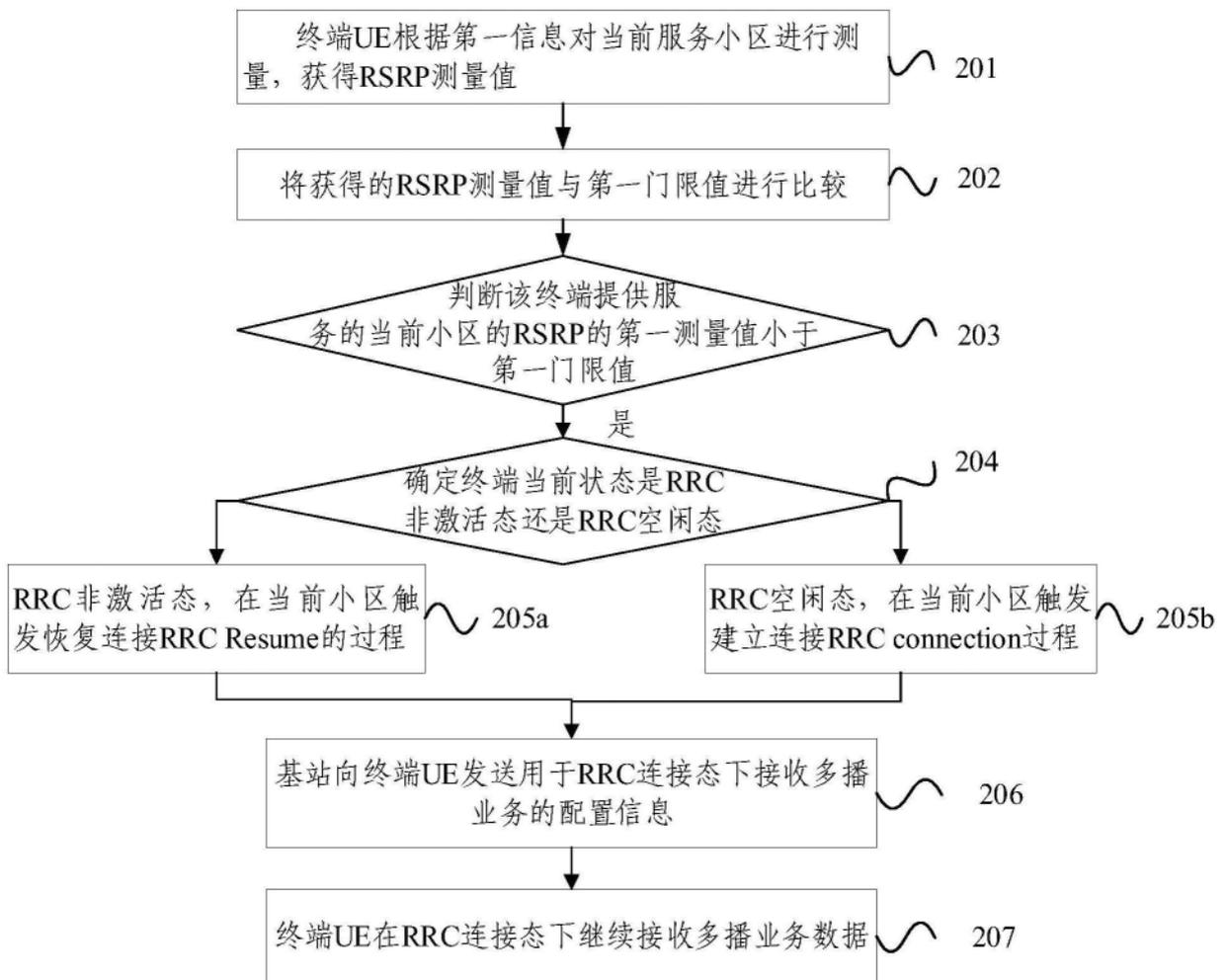


图2

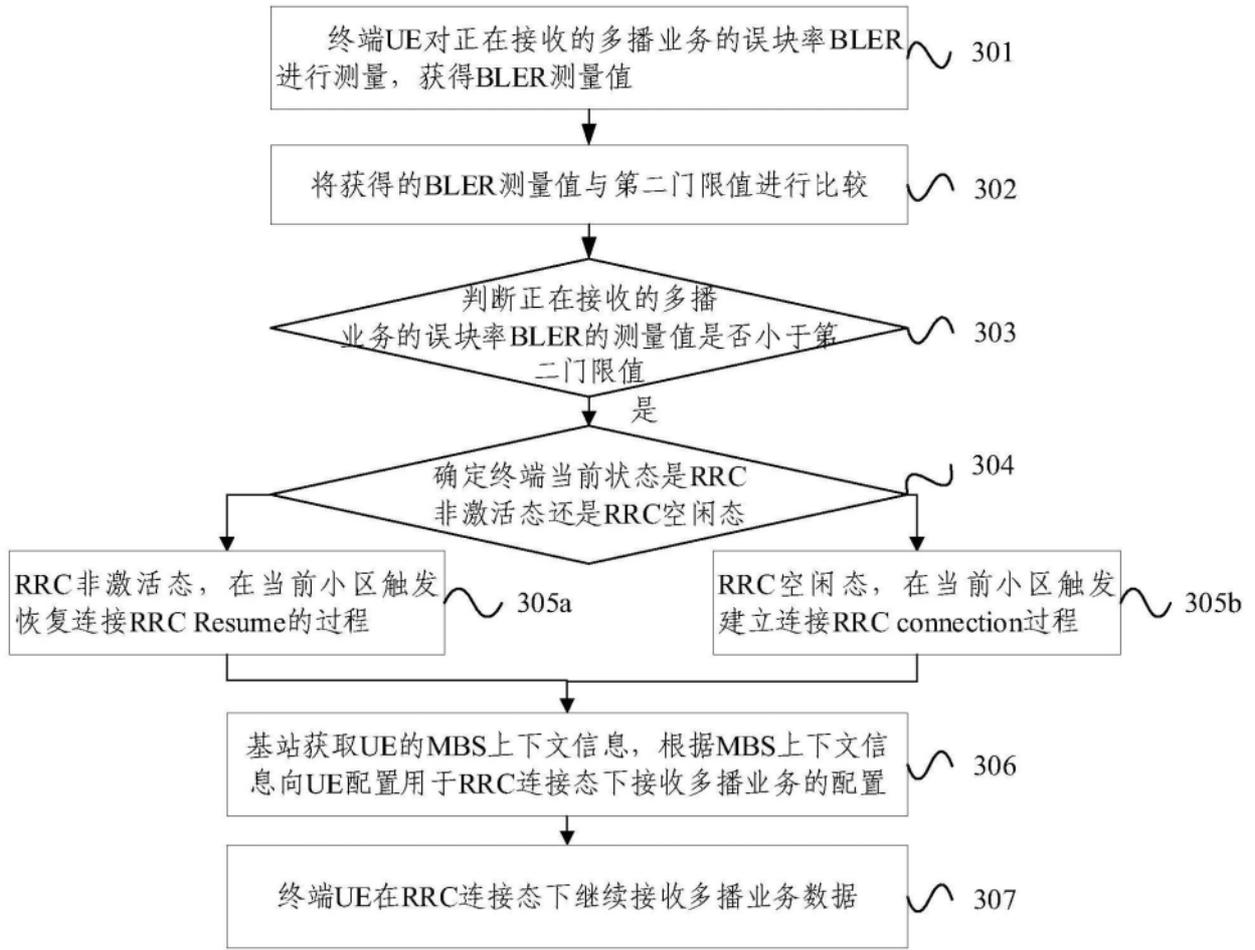


图3

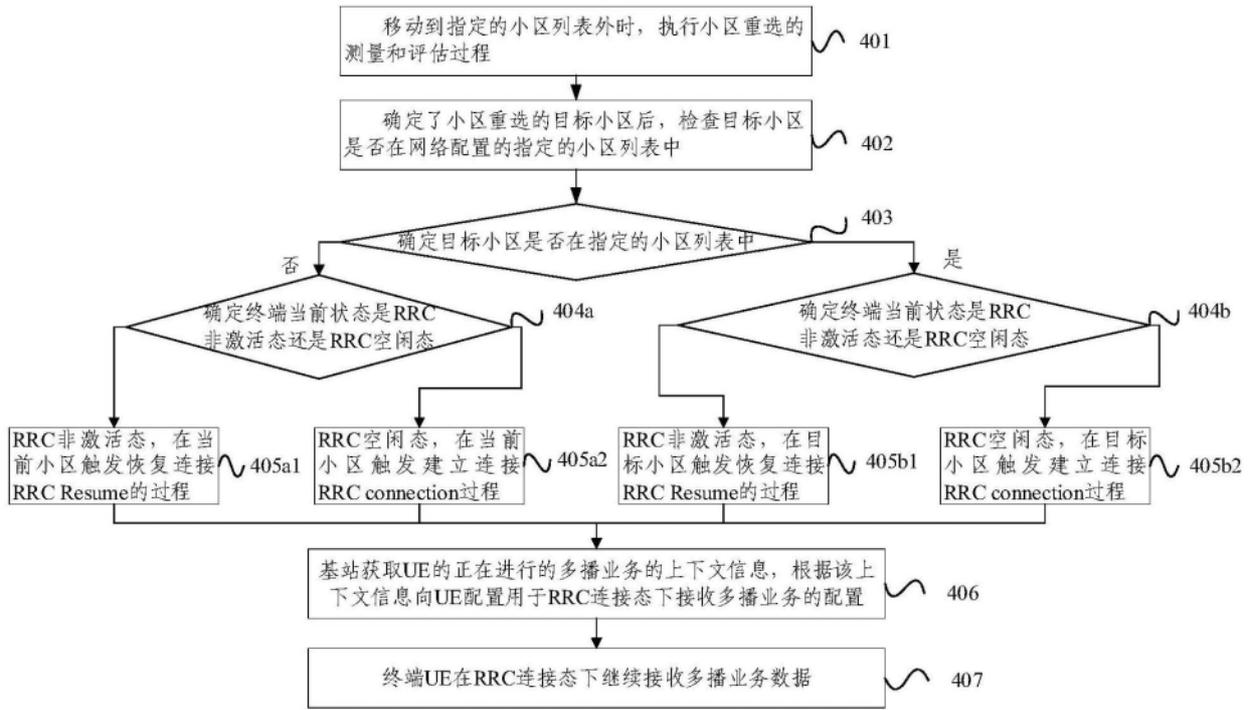


图4

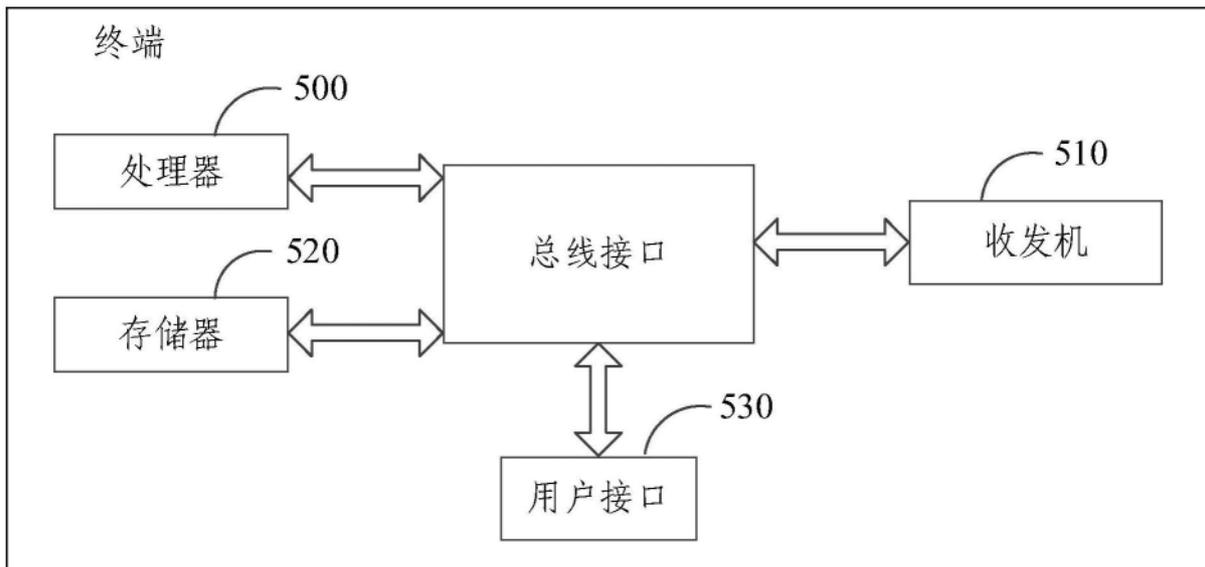


图5

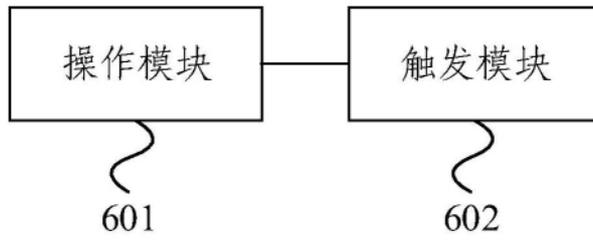


图6