



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116137727 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 19

(21) 申请号 202111364540.4

(22) 申请日 2021.11.17

(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 王睿炜 彦楠

(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)

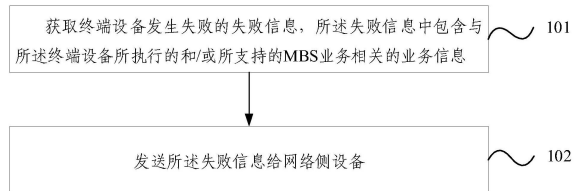
权利要求书2页 说明书23页 附图5页

(54) 发明名称

信息处理的方法及装置

(57) 摘要

本申请实施例提供一种信息处理的方法及装置,其中所述方法,应用于终端设备,包括:获取终端设备发生失败的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;发送所述失败信息给网络侧设备。本申请实施例提供的信息处理的方法,通过灵活配置发送给网络侧设备的失败信息,包括MBS业务相关的业务信息,以供网络侧设备准确判断导致终端设备发生失败的原因,从而更准确地对网络参数进行优化调整。



1. 一种信息处理的方法,其特征在于,应用于终端设备,包括:
获取终端设备发生失败的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;
发送所述失败信息给网络侧设备。
2. 根据权利要求1所述的信息处理的方法,其特征在于,所述MBS业务相关的业务信息用于所述网络侧设备确定是否需要对配置的网络参数进行优化。
3. 根据权利要求1所述的信息处理的方法,其特征在于,所述获取终端设备发生失败的失败信息,包括:
若确定发生切换失败或者无线链路失败,则获取终端设备发生失败的失败信息。
4. 根据权利要求1所述的信息处理的方法,其特征在于,所述MBS业务相关的业务信息包括以下至少一项:
MBS业务的业务标识;
MBS业务对应的传输模式;
MBS业务的优先级;
失败指示信息;
其中,所述失败指示信息用于表征所述终端设备为了维持指定业务的连续性未选择最优小区进行切换导致发生失败,所述指定业务包含MBS业务。
5. 根据权利要求4所述的信息处理的方法,其特征在于,所述传输模式包括:通过广播方式接收MBS业务,通过多播方式接收MBS业务、通过单播方式接收MBS业务中的一种或者多种。
6. 根据权利要求4所述的信息处理的方法,其特征在于,所述MBS业务相关的业务信息还包含所述传输模式与所述业务标识之间的对应关系,其中,所述MBS业务的业务标识包含TMGI和/或SAI。
7. 根据权利要求4所述的信息处理的方法,其特征在于,所述MBS业务的优先级,包括以下至少一项:
MBS业务对应的传输模式的优先级;
同一传输模式中不同MBS业务的优先级。
8. 根据权利要求1所述的信息处理的方法,其特征在于,所述发送所述失败信息给网络侧设备,包括:
将所述失败信息携带在以下至少一种报告中发送给网络侧设备:
RLF报告、连接建立失败报告、切换成功报告和随机接入报告。
9. 一种信息处理的方法,其特征在于,应用于网络侧设备,包括:
接收终端设备发送的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;
基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否需要对配置的网络参数进行优化。
10. 根据权利要求9所述的信息处理的方法,其特征在于,所述基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否对配置的网络参数进行优化,包括:
若所述MBS业务相关的业务信息中包括失败指示信息,则确定不需要对配置的网络参数进行优化;

若所述MBS业务相关的业务信息中不包括所述失败指示信息,且所述MBS业务相关的业务信息指示所述终端设备正在进行MBS业务,则确定不需要对配置的网络参数进行优化。

11. 一种终端电子设备,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,用于执行所述存储器中的计算机程序并实现如下步骤:

获取终端设备发生失败的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;

发送所述失败信息给网络侧设备。

12. 一种网络侧电子设备,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,用于执行所述存储器中的计算机程序并实现如下步骤:

接收终端设备发送的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;

基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否需要对配置的网络参数进行优化。

13. 一种信息处理的终端装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取终端设备发生失败的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;

第一发送模块,用于发送所述失败信息给网络侧设备。

14. 一种信息处理的网络侧装置,其特征在于,包括:

第二接收模块,用于接收终端设备发送的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;

第二确定模块,用于基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否需要对配置的网络参数进行优化。

15. 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存储有计算机程序,所述计算机程序用于使所述处理器执行权利要求1至8任一项所述的信息处理的方法,或执行权利要求9至10任一项所述的信息处理的方法。

信息处理的方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及无线通信技术领域,尤其涉及一种信息处理的方法及装置。

背景技术

[0002] 对于正在处理MBS (Multicast/Broadcast Services,多播广播服务)业务的UE (User Equipment,用户设备),为了保证MBS业务的连续性,一旦需要执行切换或者小区重选,通常不一定选择信号质量最好的小区作为切换或者重选的目标小区,进而导致在切换或者小区重选过程中可能发生切换失败或无线链路失败。通常,UE通过切换失败报告或RLF (Radio Link Failure,无线链路失败)报告来向网络设备上报该次发生失败。

[0003] 网络设备在接收到RLF报告、切换失败报告等失败信息后,会确定发生失败的原因,并对切换或者重选对应的网络参数进行调整。但是在实际应用中,针对MBS业务场景下,网络设备根据UE上报的失败信息所确定的发生失败的原因不准确,进而导致对MBS业务的网络优化效果不好。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的问题,本申请实施例提供一种信息处理的方法及装置。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种信息处理的方法,应用于终端设备,包括:

[0006] 获取终端设备发生失败的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;

[0007] 发送所述失败信息给网络侧设备。

[0008] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息用于所述网络侧设备确定是否需要配置的网络参数进行优化。

[0009] 可选的,所述获取终端设备发生失败的失败信息,包括:

[0010] 若确定发生切换失败或者无线链路失败,则获取终端设备发生失败的失败信息。

[0011] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息包括以下至少一项:

[0012] MBS业务的业务标识;

[0013] MBS业务对应的传输模式;

[0014] MBS业务的优先级;

[0015] 失败指示信息;

[0016] 其中,所述失败指示信息用于表征所述终端设备为了维持指定业务的连续性未选择最优小区进行切换导致发生失败,所述指定业务包含MBS业务。

[0017] 可选的,所述传输模式包括:通过广播方式接收MBS业务,通过多播方式接收MBS业务、通过单播方式接收MBS业务中的一种或者多种。

[0018] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息还包含所述传输模式与所述业务标识之间的对应关系,其中,所述MBS业务的业务标识包含TMGI和/或SAI。

[0019] 可选的,所述MBS业务的优先级,包括以下至少一项:

- [0020] MBS业务对应的传输模式的优先级；
- [0021] 同一传输模式中不同MBS业务的优先级。
- [0022] 可选的,所述发送所述失败信息给网络侧设备,包括:
- [0023] 将所述失败信息携带在以下至少一种报告中发送给网络侧设备:
- [0024] RLF报告、连接建立失败报告、切换成功报告和随机接入报告。
- [0025] 第二方面,本申请实施例还提供一种信息处理的方法,应用于网络侧设备,包括:
- [0026] 接收终端设备发送的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;
- [0027] 基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否需要配置的网络参数进行优化。
- [0028] 可选的,所述基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否对配置的网络参数进行优化,包括:
- [0029] 若所述MBS业务相关的业务信息中包含失败指示信息,则确定不需要对配置的网络参数进行优化;
- [0030] 若所述MBS业务相关的业务信息中不包括所述失败指示信息,且所述MBS业务相关的业务信息指示所述终端设备正在进行MBS业务,则确定不需要对配置的网络参数进行优化。
- [0031] 第三方面,本申请实施例还提供一种终端电子设备,包括存储器,收发机,处理器,其中:
- [0032] 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,用于执行所述存储器中的计算机程序并实现如下步骤:
- [0033] 获取终端设备发生失败的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;
- [0034] 发送所述失败信息给网络侧设备。
- [0035] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息用于所述网络侧设备确定是否需要配置的网络参数进行优化。
- [0036] 可选的,所述处理器执行获取终端设备发生失败的失败信息,包括:
- [0037] 若确定发生切换失败或无线链路失败,则获取设备发生失败的失败信息。
- [0038] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息包括以下至少一项:
- [0039] MBS业务的业务标识;
- [0040] MBS业务对应的传输模式;
- [0041] MBS业务的优先级;
- [0042] 失败指示信息;
- [0043] 其中,所述失败指示信息用于表征所述终端设备为了维持指定业务的连续性未选择最优小区进行切换导致发生失败,所述指定业务包含MBS业务。
- [0044] 可选的,所述传输模式包括:通过广播方式接收MBS业务,通过多播方式接收MBS业务和通过单播方式接收MBS业务中的一种或者多种。
- [0045] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息还包含所述传输模式与所述业务标识之间的对应关系,其中,所述MBS业务的业务标识包含TMGI和/或SAI。
- [0046] 可选的,所述业务类型的优先级,包括以下至少一项:

- [0047] MBS业务对应的传输模式的优先级；
- [0048] 同一传输模式中不同MBS业务的优先级。
- [0049] 可选的,所述处理器执行发送所述失败信息给网络侧设备,包括:
- [0050] 将所述失败信息携带在以下至少一种报告中发送给网络侧设备:
- [0051] RLF报告、连接建立失败报告、切换成功报告和随机接入报告。
- [0052] 第四方面,本申请实施例还提供一种网络侧电子设备,包括存储器,收发机,处理器,其中:
- [0053] 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,用于执行所述存储器中的计算机程序并实现如下步骤:
- [0054] 接收终端设备发送的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;
- [0055] 基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否需要对配置的网络参数进行优化。
- [0056] 可选的,所述处理器执行基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否对配置的网络参数进行优化,包括:
- [0057] 若所述MBS业务相关的业务信息中包括失败指示信息,则确定不需要对配置的网络参数进行优化;
- [0058] 若所述MBS业务相关的业务信息中不包括所述失败指示信息,且所述MBS业务相关的业务信息指示所述终端设备正在进行MBS业务,则确定不需要对配置的网络参数进行优化。
- [0059] 第五方面,本申请实施例还提供一种信息处理的终端装置,所述装置包括:
- [0060] 第一获取模块,用于获取终端设备发生失败的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;
- [0061] 第一发送模块,用于发送所述失败信息给网络侧设备。
- [0062] 第六方面,本申请实施例还提供一种信息处理的网络侧装置,所述装置包括:
- [0063] 第二接收模块,用于接收终端设备发送的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;
- [0064] 第二确定模块,用于基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否需要对配置的网络参数进行优化。
- [0065] 第七方面,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所述处理器执行如上所述第一方面所述的信息处理的方法的步骤,或执行如上所述第二方面所述的信息处理的方法的步骤。
- [0066] 第八方面,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所述处理器执行如上所述第一方面所述的信息处理的方法的步骤,或执行如上所述第二方面所述的信息处理的方法的步骤。
- [0067] 第九方面,本申请实施例还提供一种芯片产品,所述芯片产品存储有计算机程序,所述计算机程序用于使所述处理器执行如上所述第一方面所述的信息处理的方法的步骤,或执行如上所述第二方面所述的信息处理的方法的步骤。
- [0068] 本申请实施例提供的信息处理的方法及装置,通过灵活配置发送给网络侧设备的失败信息,包括MBS业务相关的业务信息,以供网络侧设备准确判断导致终端设备发生失败

的原因,从而更准确地对网络参数进行优化调整。

附图说明

[0069] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有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。

[0070] 图1是本申请实施例提供的信息处理的方法的流程示意图之一;

[0071] 图2是本申请实施例提供的信息处理的方法的流程示意图之二;

[0072] 图3是本发明实施例提供的信息处理的方法的实施示意图之一;

[0073] 图4是本发明实施例提供的信息处理的方法的实施示意图之二;

[0074] 图5是本发明实施例提供的信息处理的方法的实施示意图之三;

[0075] 图6是本发明实施例提供的信息处理的方法的实施示意图之四;

[0076] 图7是本发明实施例提供的信息处理的方法的实施示意图之五;

[0077] 图8是本申请实施例提供的终端电子设备的结构示意图;

[0078] 图9是本申请实施例提供的网络侧电子设备的结构示意图;

[0079] 图10是本申请实施例提供的信息处理的终端装置的结构示意图;

[0080] 图11是本申请实施例提供的信息处理的网络侧装置的结构示意图。

具体实施方式

[0081] 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。

[0082] 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。

[0083] 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。

[0084] 为了帮助理解本申请实施例的方案,以下将对本申请可能涉及的相关概念进行简单介绍:

[0085] 1) MBS介绍

[0086] 当前的网络 and UE 的通信多数采用普通的单播的形式,即一对一的方式,为了支持一对多的通信方式,同时可以节省网络资源消耗,引入了多播和广播的方式。

[0087] 对于多播服务,对于指定的一组用户同时提供相同的服务和内容,UE在连接态下可以接收多播服务。对于支持多播的基站,基站可能使用一组公共的资源为特定的一组UE提供服务,当UE切换到不支持多播的基站时,由于无法建立MRB (MBS Radio Bearer,广播多播业务无线承载),只能通过UE专用的DRB (Data Radio Bearer,数据无线承载)继续提供服务,也就是单播的方式传递多播业务内容。

[0088] 对于广播服务,在一个特定的区域内对所有的UE提供相同的服务和内容,UE可以

在空闲态,非激活态或者连接态下接收广播服务。当UE在连接态下移动时,需要保证UE接收广播服务的连续性,需要选择支持相同业务的小区作为目标小区。

[0089] 现有基站间已经可以通过相邻小区接口交互,支持多播和广播的情况,包括是否支持广播和/或者多播以及具体的业务类型,业务类型可以使用TMGI(Temporary Mobile Group Identity,临时移动组标识),或者SAI(Service Area Identity,服务区域标识符)标识。

[0090] UE在空闲态下可以接收广播服务,因为在空闲态下进行小区重选也需要考虑尽量选择支持广播服务的小区,如果UE正在接收广播业务或者准备接收某个广播业务,可以将小区重选频点优先级设置为高优先级。

[0091] 2) RLF报告

[0092] RLF报告是终端侧记录的一种报告,主要涵盖两种记录场景:切换失败及无线链路失败,一次RLF报告只能表示一种场景的记录。

[0093] RLF报告包含如下内容:

[0094] 终端上一个服务小区的测量结果;

[0095] 终端确认切换失败或无线链路失败后邻区测量结果;

[0096] 终端位置信息;

[0097] 终端失败小区标识信息,如CGI(Cell Global Identity,小区全球标识)/PCI(Physical Cell Identity,物理小区标识)以及频点;

[0098] 终端重建小区标识信息;

[0099] UE上报定时器:终端上一次确认接收切换发起消息到连接失败经历的时长;

[0100] 连接失败原因,切换失败或者无线链路失败;

[0101] 终端连接失败时使用的C-RNTI(Cell Radio Network Temporary Identity,小区无线网络临时标识);

[0102] 无线链路失败子原因,T310超时或随机接入问题或者RLC(Radio Link Control,无线链路控制)层达到最大重传或者波束恢复失败(BFRF,Beam Failure Recovery Failure);

[0103] 终端确认连接失败后到终端上报该RLF报告经历的时长;

[0104] 连接失败小区的跟踪区域标识TAC(Tracking Area Code);

[0105] 蓝牙BT(Blue Tooth)相关记录结果;

[0106] 无线局域网WLAN(Wireless Local Area Network)相关的参数。

[0107] UE记录了RLF报告后,通过在RRC(Radio Resource Control,无线资源控制)连接建立完成,RRC连接重配置完成,RRC连接重建完成或者RRC恢复完成消息中通知网络侧获取。网络侧发送UE信息请求消息给UE,UE通过UE信息响应消息发送RLF报告给网络。

[0108] 3) 切换的MRO

[0109] 移动健壮性优化MRO,主要解决终端移动性过程中的失败问题,辅助网络优化。终端在发生切换失败或者RLF的情况下,会记录RLF报告。终端在切换失败后进行小区选择,再通过RRC连接重建或者RRC连接建立重新接入网络,并通知网络在终端侧保留了RLF报告,网络侧在需要时向终端获取,用于网络侧的网络参数配置优化。

[0110] MRO特性主要用于发现和解决移动性过程中参数配置问题,并定义了3种失败类

型:切换过早,切换过迟,切换到错误小区。

[0111] 切换过迟:终端在源小区稳定驻留一段时间后,发生了无线链路失败,终端通过RRC连接重建建立试图或者重新接入一个不同的小区。

[0112] 切换过早:在切换过程中终端接入目标小区失败,或者接入目标小区成功但是很快发生了无线链路失败,终端发生RRC连接重建建立试图接入或者重新接入源小区。

[0113] 切换到错误小区:在切换过程中终端接入目标小区失败,或者接入目标小区成功但是很快发生了无线链路失败,终端发生RRC连接重建建立试图接入或者重新接入不同于切换目标小区和源小区的其他小区。

[0114] 网络将针对过迟,过早或者切换到错误小区的情况,优化切换配置参数解决。

[0115] 4) 随机接入报告,连接建立失败报告,切换成功报告

[0116] 随机接入报告包含成功随机接入的相关信息。

[0117] 连接建立失败报告记录了随机接入失败的相关信息。

[0118] 切换成功报告为UE记录的在切换过程中的信息,虽然切换成功了但是可能存在一些临界成功或者临界失败的信息,UE记录后辅助网络进行切换参数的优化。

[0119] UE记录了连接建立失败报告或者随机接入报告或者切换成功报告后,通过在RRC连接建立完成,RRC连接重配置完成,RRC连接重建建立完成或者RRC恢复完成消息中通知网络侧获取。网络侧发送UE信息请求消息给UE,UE通过UE信息响应消息发送连接建立失败报告和/或者随机接入报告和/或者切换成功报告给网络,网络对记录的失败情况进行参数优化调整解决。

[0120] 本申请可通过在终端设备发送的失败信息中包含MBS相关的信息,辅助网络在开启MBS业务的情况下识别失败的原因,进而进行合理的参数优化调整。

[0121] 图1是本申请实施例提供的信息处理的方法的流程示意图之一,如图1所示,本申请实施例提供一种信息处理的方法,其执行主体可以为终端设备,例如,手机等。该方法包括:

[0122] 步骤101、获取终端设备发生失败的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;

[0123] 步骤102、发送所述失败信息给网络侧设备。

[0124] 具体的,现有的MBS业务可以支持普通单播,多播,广播等传输模式,而终端设备和网络侧设备可支持以上一种或者多种传输模式的MBS业务,且同一传输模式下可包括多个不同的MBS业务。终端设备在进行某些指定业务,比如进行MBS业务或者未进行MBS业务的情况下,在连接态下发生移动或者当前服务小区质量降低时,通常需要选择支持相同业务的小区作为目标小区,可能发生失败,本申请实施例中的终端设备会记录上述失败信息,并在上述失败信息中包含所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息。

[0125] 上述失败信息具体包括三种:

[0126] 情况一:终端设备执行的MBS业务相关的业务信息,表示终端设备当前正在进行的MBS业务相关的业务信息,比如接收的具体的MBS业务,每个MBS业务的传输模式,多个MBS业务之间的优先级等。

[0127] 情况二:终端设备支持的MBS业务相关的业务信息,表示终端设备支持的MBS业务,而当前未进行该MBS业务。

[0128] 情况三:以上情况一和情况二的组合。

[0129] 通过记录上述新增的MBS业务相关的失败信息,补充现有的终端设备记录的内容,完善终端侧记录失败信息的内容。

[0130] 网络侧设备可通过相关的消息获取终端记录的失败信息,比如,发送UE信息请求消息给所述终端设备获取。使得网络侧对终端设备发生失败的原因进行准确的判断。

[0131] 本申请实施例提供的信息处理的方法,通过灵活配置发送给网络侧设备的失败信息,包括MBS业务相关的业务信息,以供网络侧设备准确判断导致终端设备发生失败的原因,从而更准确地对网络参数进行优化调整。

[0132] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息用于所述网络侧设备确定是否需要配置的网络参数进行优化。

[0133] 具体的,终端设备记录失败信息包含MBS业务相关的业务信息,在现有的记录信息中新增MBS业务相关的业务信息,使得记录的失败信息更详细,涉及的范围更广,便于网络侧设备准确确定终端设备发生失败的原因,并基于上述失败信息,更准确地对网络参数进行优化调整。

[0134] 本申请实施例提供的信息处理的方法,通过灵活配置发送给网络侧设备的失败信息,包括MBS业务相关的业务信息,以供网络侧设备准确判断导致终端设备发生失败的原因,从而更准确地对网络参数进行优化调整。

[0135] 可选的,所述获取终端设备发生失败的失败信息,包括:

[0136] 若确定发生切换失败或者无线链路失败,则获取终端设备发生失败的失败信息。

[0137] 具体的,终端设备连接态下发生移动或者当前服务小区质量降低时,通常需要选择支持相同业务的小区作为目标小区,可能存在切换过迟,切换过早或者切换到错误小区等状态,即在其发生切换失败或者无线链路失败的情况下,对应的终端设备会记录相关的失败信息,并发送给网络侧设备,供网络侧根据该失败信息确定需要对网络参数配置进行优化,还是不需要对网络参数配置进行优化。对于不需要对网络参数配置进行优化的情况,通常是终端设备发生切换失败或者无线链路失败,终端为了保持业务的连续性,未选择信号最好的小区作为目标小区导致的。对于需要进行网络参数配置优化的情况,比如目标小区切换的阈值过高或者源小区发生切换的阈值过低,导致终端设备切换过早,切换过迟或者切换到错误的小区,导致切换失败或者无线链路失败。

[0138] 本申请实施例提供的信息处理的方法,通过灵活配置发送给网络侧设备的失败信息,包括MBS业务相关的业务信息,以供网络侧设备准确判断导致终端设备发生失败的原因,从而更准确地对网络参数进行优化调整。

[0139] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息包括以下至少一项:

[0140] MBS业务的业务标识;

[0141] MBS业务对应的传输模式;

[0142] MBS业务的优先级;

[0143] 失败指示信息;

[0144] 其中,所述失败指示信息用于表征所述终端设备为了维持指定业务的连续性未选择最优小区进行切换导致发生失败,所述指定业务包含MBS业务。

[0145] 具体的,终端设备记录的MBS业务相关的业务信息表示终端设备当前是否接收MBS

业务,以及MBS业务具体包括哪些MBS业务,通过MBS业务的业务标识来确定。每个MBS业务的传输模式包括哪些类型,各MBS业务的优先级等。同时为了让网络侧设备更直接根据该MBS业务相关的业务信息,准确确定终端设备是为了位置指定业务的连续性未选择最优小区进行切换而导致发生失败,还可以包括失败指示信息。

[0146] 其中,所述MBS业务的业务标识,表示终端设备具体进行的MBS业务,比如通过业务标识001表示MBS业务A,业务标识002表示MBS业务B,此外如果终端设备当前未接收MBS业务,则对应的业务标识为空。

[0147] MBS业务的传输模式,表示终端设备正在进行的MBS业务的传输模式,或者终端设备未进行MBS业务。比如当终端设备正在进行MBS业务时,比如终端设备当前接收多播业务A和B,则可以表示为{多播A,多播B},比如终端设备当前接收多播业务A和B,广播业务C,则可以表示为{(多播A,多播B),广播C};当终端设备未进行MBS业务时,则可以表示为{多播False,广播False}。

[0148] MBS业务的优先级,表示终端设备发生切换时,选择具体的MBS业务的优先次序,存在优先级高的对应MBS业务时,结合终端设备当前接收的具体的MBS业务,先选择优先级高的业务类型,依照优先级次序进行选择合适的业务类型。比如,终端设备正在小区0通过多播方式接收的MBS多播业务A和MBS多播业务B,MBS业务对应的传输模式的优先级为{广播方式传输MBS广播业务,多播方式传输MBS多播业务,单播方式传输MBS多播业务},且对应的邻小区1支持广播方式传输MBS广播业务A,邻小区2支持多播方式传输MBS多播业务A和MBS多播业务B,邻小区3支持多播方式传输MBS多播业务A,则终端设备为保持MBS业务连续性,优先切换至邻小区2,若不存在邻小区2,则切换至邻小区3。

[0149] 失败指示信息可采用1个比特位或者多个比特位的形式进行标识,比如采用1个比特位时,取值为0或者1,为0时,表示终端设备不是为了维持其他业务的连续性未选择最优小区进行切换导致发生失败,为1时,表示终端设备是为了维持MBS业务的连续性未选择最优小区进行切换导致发生失败。或者采用2个比特位时,取值可能有4种,每个取值对应不同的场景,比如,为00时,表示终端设备为了维持指定业务的连续性未选择最优小区进行切换导致发生失败,所述指定业务为除MBS业务以外的其他业务,且该业务也需要维持其业务的连续性;为01时,表示终端设备为了维持MBS业务的连续性未选择最优小区进行切换导致发生失败;为10时,表示终端设备受到指定业务的功能限制,未选择最优小区进行切换导致发生失败,所述指定业务为除MBS业务以外的其他业务,且该业务也需要维持其业务的连续性;为11时,表示保留位。以上仅示例性说明,并不限定本申请中影响网络参数优化标识位的具体表现形式。

[0150] 本申请实施例提供的信息处理的方法,通过灵活配置发送给网络侧设备的失败信息,包括MBS业务相关的业务信息,且该MBS业务相关的业务信息可以通过MBS业务的业务标识,MBS业务对应的传输模式,MBS业务的优先级,失败指示信息进行相关的配置,灵活的记录MBS业务失败的相关信息,以供网络侧设备准确判断导致终端设备发生失败的原因,从而更准确地对网络参数进行优化调整。

[0151] 可选的,所述传输模式包括:通过广播方式接收MBS业务,通过多播方式接收MBS业务、通过单播方式接收MBS业务中的一种或者多种。

[0152] 具体的,终端设备的MBS业务对应的传输模式可以有一种或多种,具体包括:通过

广播方式接收MBS业务,通过多播方式接收MBS业务,和通过单播方式接收MBS业务中的一种或者多种。单播即一对一的传播方式,广播和多播都是一对多的传播方式,广播的范围更广,多播是在一定的范围内实行一对多的传播,其中“一”是指网络侧设备,“多”是指终端设备。并且终端设备可能支持单播方式接收单播业务,广播方式接收MBS广播业务,多播业务方式接收MBS多播业务和单播方式接收MBS业务中的一种或多种,网络设备也可能支持单播传输单播业务,广播方式传播MBS广播业务,多播方式传播MBS多播业务和单播方式传输MBS业务中的一种或多种。

[0153] 本申请实施例提供的信息处理的方法,通过灵活配置发送给网络侧设备的失败信息,包括MBS业务相关的业务信息,以供网络侧设备准确判断导致终端设备发生失败的原因,从而更准确地对网络参数进行优化调整。

[0154] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息还包含所述传输模式与所述业务标识之间的对应关系,其中,所述MBS业务的业务标识包含TMGI和/或SAI。

[0155] 具体的,所述MBS业务相关的业务信息还包括传输模式与业务标识之间的对应关系,即具体的MBS业务和该MBS业务的传输模式可能存在一对一或者一对多的关系,比如同一个MBS多播业务M,对应的传输模式有单播和多播,同样,同一个传输模式下,可能有不同的MBS业务,比如在多播的传输模式下,有MBS多播业务N,MBS多播业务P和MBS多播业务Q。而具体的MBS业务可通过TMGI和/或SAI标识进行标记。

[0156] 比如,UE当前是否正在通过广播方式接收MBS广播业务,需要记录接收的MBS广播业务,可以采用列表形式,列表的每一个节点表示一种MBS广播业务,该MBS广播业务可以使用TMGI和/或者SAI标识;

[0157] UE当前是否正在通过多播方式接收MBS多播业务,还需要记录接收的MBS多播业务,可以采用列表形式,列表的每一个节点表示一种MBS多播业务,该MBS多播业务可以使用TMGI和/或者SAI标识;

[0158] UE当前是否正在通过单播方式接收MBS多播业务,还需要记录通过单播方式接收的MBS多播业务,可以采用列表形式,列表的每一个节点表示一种MBS多播业务,该MBS多播业务可以使用TMGI和/或者SAI标识。

[0159] 其中,UE是否正在通过通过广播方式接收MBS广播业务,可将对应的传输模式“广播方式接收MBS广播业务”设置为true或者false来确定,比如设置为true,则表示UE当前正在通过广播方式接收MBS广播业务,设置为false,则表示UE当前未通过广播方式接收MBS广播业务。MBS业务的其他传输方式也可采用类似的方式。在终端设备同时进行多种传输模式的MBS业务时,UE记录的MBS业务相关的业务信息,其中包括的传输模式与业务标识之间的对应关系的表现形式,例如表1:

	单播	
[0160]		单播 A
		单播 B
	广播方式接收 MBS 广播业务	True/False

	MBS 广播业务 C
	MBS 广播业务 D
多播方式接收 MBS 多播业务	True/False
[0161]	MBS 多播业务 E
	MBS 多播业务 F
单播方式接收 MBS 多播业务	True/False
	单播方式接收 MBS 多播业务 G
	单播方式接收 MBS 多播业务 H

[0162] 表1

[0163] 具体的MBS业务可通过TMGI和/或SAI标识进行标记,例如广播方式接收的MBS广播业务C可通过TMGI C标识,多播方式接收的MBS多播业务F可通过SAI F标识等。

[0164] 也可以根据该列表中各MBS业务出现的先后次序确定MBS业务的优先级。

[0165] TMGI标识用于标记不同群组的多播承载业务,每个群组分配一个TMGI标识。

[0166] SAI标识用于指示提供相应的MBS服务的区域。可以包括在小区的系统信息中。

[0167] 本申请实施例提供的信息处理的方法,通过灵活配置发送给网络侧设备的失败信息,包括MBS业务相关的业务信息,以供网络侧设备准确判断导致终端设备发生失败的原因,从而更准确地对网络参数进行优化调整。

[0168] 可选的,所述MBS业务的优先级,包括以下至少一项:

[0169] MBS业务对应的传输模式的优先级;

[0170] 同一传输模式中不同MBS业务的优先级。

[0171] 具体的,终端设备发送的失败信息中包括的MBS业务相关的业务信息可能还包括MBS业务的优先级。

[0172] 上述业务类型的优先级可以包括 {MBS业务对应的传输模式的优先级,同一传输模式中不同MBS业务的优先级};或者 {MBS业务对应的传输模式的优先级};或者 {同一传输模式中不同MBS业务的优先级}。其中,MBS业务对应的传输模式的优先级表示多播方式接收MBS多播业务,广播方式接收MBS广播业务,单播方式接收MBS多播业务或者单播方式接收MBS广播业务四者之间的优先次序。

[0173] 而同一传输模式中不同MBS业务的优先级,表示在同一传输模式下,可能存在多个MBS业务,在该传输模式下,多个MBS业务的优先次序。

[0174] 其表现形式可能有多种,比如:

[0175] 普通的单播业务,通过单播方式传输的MBS多播业务,多播方式传输MBS多播业务和广播方式传输MBS广播业务之间的优先级;

[0176] 多播方式传输多项MBS多播业务之间的优先级;

[0177] 广播方式传输多项MBS广播业务之间的优先级;

[0178] 单播方式传输多项MBS多播业务之间的优先级。

[0179] 本申请实施例提供的信息处理的方法,通过灵活配置发送给网络侧设备的失败信息,包括MBS业务相关的业务信息,以供网络侧设备准确判断导致终端设备发生失败的原因,从而更准确地对网络参数进行优化调整。

- [0180] 可选的,所述发送所述失败信息给网络侧设备,包括:
- [0181] 将所述失败信息通过携带在以下至少一种报告中发送给网络侧设备:
- [0182] RLF报告、连接建立失败报告、切换成功报告和随机接入报告。
- [0183] 具体的,该失败信息可以通过携带在多种现有的报告进行发送,比如RLF报告、连接建立失败报告、切换成功报告和随机接入报告。
- [0184] RLF报告,通常是终端设备记录切换失败或无线链路失败的信息;
- [0185] 连接建立失败报告,通常是终端随机接入过程中,记录随机接入失败相关信息;
- [0186] 切换成功报告,通常是终端发生切换,并且成功切换到目标小区后,对应的记录信息;
- [0187] 随机接入报告,通常是终端在随机接入过程中,终端完成随机接入过程的相关信息的记录。
- [0188] 现有技术中的上述报告中均不能体现终端设备当前正在接收的MBS业务,本申请通过在现有的上述报告中增加包括MBS业务相关的业务信息的失败信息。通过该失败信息,终端可以记录当前是否接收MBS业务,以及接收的MBS业务的具体业务标识,相关的MBS业务的优先级等信息,发送给网络侧设备,网络侧设备根据该失败信息,准确判断导致终端设备发生失败的原因。
- [0189] 本申请实施例提供的信息处理的方法,通过灵活配置发送给网络侧设备的失败信息,包括MBS业务相关的业务信息,以供网络侧设备准确判断导致终端设备发生失败的原因,从而更准确地对网络参数进行优化调整。
- [0190] 图2是本申请实施例提供的信息处理的方法的流程示意图之二;如图2所示,该方法应用于网络侧设备,包括:
- [0191] 接收终端设备发送的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;
- [0192] 基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否需要配置的网络参数进行优化。
- [0193] 具体的,在终端设备发生切换失败或者无线链路失败时,会记录相关的失败信息,网络侧设备可以通过对应的指令获取终端设备侧记录的相关的失败信息,比如发送UE信息请求消息给所述终端设备,终端设备将上述失败信息发送给网络侧设备,该失败信息中包含MBS业务相关的业务信息,是通过在常见的上报报告中增加了MBS业务相关的业务信息。其中,所述常见的上报报告包括以下至少一种:RLF报告、连接建立失败报告、切换成功报告和随机接入报告。
- [0194] 网络侧设备接收到该失败信息后,根据该失败信息中包括的MBS业务相关的业务信息,确定需要对配置的网络参数进行优化,还是不需要对配置的网络参数进行优化。这里配置的网络参数可以包含切换参数等参数。对于不需要进行网络参数配置优化的情况,通常是终端设备发生切换失败或者无线链路失败,是终端为了保持指定业务的连续性,未选择信号最好的小区作为目标小区导致的。其中,所述指定业务包括MBS业务。对于需要进行网络参数配置优化的情况,比如目标小区切换的阈值过高或者源小区发生切换的阈值过低,导致终端设备切换过早,切换过迟或者切换到错误的小区,导致切换失败或者无线链路失败。
- [0195] 其中,所述失败信息中包含的MBS业务相关的业务信息,具体包括的相关参数,以

及参数的具体含义和作用,在终端设备侧的实施例中已详细说明,其在终端设备侧所解决的技术问题,以及产生的对应的技术效果和网络侧相同,在此不再赘述。

[0196] 本申请实施例提供的信息处理的方法,通过灵活配置发送给网络侧设备的失败信息,包括MBS业务相关的业务信息,以供网络侧设备准确判断导致终端设备发生失败的原因,从而更准确地对网络参数进行优化调整。

[0197] 可选的,所述基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否对配置的需要优化网络参数进行优化配置,包括:

[0198] 若所述MBS业务相关的业务信息中包括所述失败指示信息,则确定不需要对配置的网络参数进行优化,这里的网络参数包含切换参数;

[0199] 若所述MBS业务相关的业务信息中不包括所述失败指示信息,且所述MBS业务相关的业务信息指示所述终端设备正在进行MBS业务,则确定不需要对配置的网络参数进行优化,这里的网络参数包含切换参数。

[0200] 具体的,网络侧设备根据接收到的终端设备发送的失败信息,且所述失败信息中包括的MBS业务相关的业务信息,确定终端设备是否正在进行MBS业务而发生失败,或者是为了维持指定业务的连续性未选择最优小区进行切换导致发生失败,若该MBS业务相关的业务信息中包括失败指示信息,则表示该终端为了维持指定业务的连续性,发生了切换失败或者无线链路失败,那么,网络侧设备确定不需要对配置的网络参数进行优化,其中,所述网络参数包括切换参数和重选参数等。

[0201] 或者若该MBS业务相关的业务信息中不包括失败指示信息,且根据该MBS业务相关的业务信息中包括的其他参数,可以确定终端设备正在进行MBS业务,则网络侧设备确定不需要对配置的网络参数进行优化。其中,上述其他参数包括MBS业务的业务标识,MBS业务对应的传输模式和不同MBS业务的优先级中的至少一种。比如,根据MBS业务相关的业务信息中包括MBS业务的业务标识为非空,确定终端正在进行的MBS业务,或者根据某个MBS业务对应的传输模式设置为true,确定终端正在进行的MBS业务,或者根据MBS业务的优先级中包括的MBS业务对应的业务标识为非空或者某个MBS业务对应的传输模式设置为true,确定终端正在进行的MBS业务。

[0202] 或者若该MBS业务相关的业务信息中不包括失败指示信息,且根据该MBS业务相关的业务信息中包括的其他参数,可以确定终端设备未进行MBS业务,则网络侧设备确定需要对配置的网络参数进行优化。其中,上述其他参数包括MBS业务的业务标识,MBS业务对应的传输模式和不同MBS业务的优先级中的至少一种。比如,根据MBS业务相关的业务信息中包括MBS业务的业务标识为空,确定终端未进行的MBS业务,或者根据MBS业务对应的传输模式设置为false,确定终端未进行的MBS业务,或者根据MBS业务的优先级中包括的MBS业务对应的业务标识为空或对应的传输模式设置为false,确定终端未进行的MBS业务。

[0203] 本申请实施例提供的信息处理的方法,本申请实施例提供的信息处理的方法,通过灵活配置发送给网络侧设备的失败信息,包括MBS业务相关的业务信息,以供网络侧设备准确判断导致终端设备发生失败的原因,从而更准确地对网络参数进行优化调整。

[0204] 下面以具体的实施例对本申请提供的信息处理的方法进行举例说明。

[0205] 图3是本发明实施例提供的信息处理的方法的实施示意图之一。如图3所示,UE连接态下维持MBS广播业务连续性导致的失败的场景。

[0206] 小区0支持广播方式传输MBS广播业务A, MBS广播业务B和MBS广播业务C, 小区1支持广播方式传输MBS广播业务A, 小区2支持广播方式传输MBS广播业务B。

[0207] 假设对于UE0正在接收广播方式传输的MBS广播业务C, 移动到小区0边界处由于没有邻区可以支持广播方式传输MBS广播业务C, 未触发切换, 导致无线链路失败, 触发RRC连接重建选择到小区2或小区1。网络收到UE0记录的RLF报告等失败信息, 判断为过迟切换, 因此会调整切换参数配置门限使提前触发切换到小区2或小区1, 实际上是为了保持MBS业务连续性, 未选择到目标小区导致, 不应该调整切换门限。

[0208] 解决方案为在RLF报告等失败信息中增加广播相关的信息, 包含UE当前通过广播方式接收的MBS业务。

[0209] UE当前通过广播方式接收的MBS广播业务可以采用列表形式, 列表的每一个节点表示一种MBS广播业务, 具体的MBS业务的业务标识可以使用TMGI和/或者SAI标识。

[0210] 通过记录上述信息, 网络侧在分析失败信息报告时可获知:

[0211] UE0在小区0通过广播方式接收MBS广播业务C, 无法选择到合适的目标小区继续保持广播方式传输MBS广播业务C, 导致无线链路失败, 不是切换参数配置的原因。

[0212] 假设对于UE1正在通过广播方式接收MBS广播业务A和MBS广播业务B, 而且MBS广播业务A的优先级高于MBS广播业务B, 移动到小区0边界处由于没有邻区可以同时支持广播方式传输MBS广播业务A和MBS广播业务B, UE1只能选择支持广播方式传输MBS广播业务A或者MBS广播业务B的邻区, 因为MBS广播业务A优先级高于MBS广播业务B, 因为UE1将选择小区1, 虽然小区2正对UE1, 信号质量一般会更好。如果UE1切换到小区1失败, 发生RRC连接重建请求, 连接到小区2。网络收到UE1记录的RLF报告等失败信息, 判断为切换到错误小区, 将会调整切换参数配置门限使切换更容易切换到小区2, 实际上是为了保持高优先级MBS业务A的连续性, 未选择到目标小区2导致, 不应该调整切换门限。

[0213] 解决方案为在RLF报告等失败信息中记录UE广播业务优先级信息, 记录每一种广播业务类型的优先级信息。网络在分析RLF报告等失败信息时可获知UE是由于广播优先级导致的失败不是网络参数配置问题, 可以不用优化切换参数。

[0214] 图4是本发明实施例提供的信息处理的方法的实施示意图之二。如图4所示, UE连接态下维持MBS多播业务连续性导致的失败的场景。

[0215] 多播业务和广播类似, 区别为当小区不支持多播方式传输MBS多播业务时, 可以选择建立普通的单播方式为UE提供MBS多播服务, 但是这种一对一的方式, 将消耗更多的网络资源, 因此在UE移动选择目标小区时将尽可能选择支持多播方式传输MBS多播业务的目标小区。

[0216] 如图4所示, 小区0和小区1都是支持多播方式传输MBS多播业务A, 小区2不支持多播方式传输MBS业务。UE移动方向从小区0向小区1移动。

[0217] 假设对于UE0正在通过多播方式接收MBS多播业务A, 移动到小区0边界由于小区1可以支持多播方式传输MBS多播业务A将优先选择小区1, 即使小区1的信号质量可能低于小区2。如果UE0切换到小区1失败, 发送RRC连接重建请求, 切换至小区2。网络收到UE0记录的RLF报告等失败信息, 判断为切换至错误小区, 将会调整切换参数配置门限使切换更容易切换到小区2, 实际上是为了保持多播方式传输的MBS多播业务A的连续性, 未选择到目标小区2导致, 不应该调整切换门限。

[0218] 解决方案为在RLF报告等失败信息中增加多播方式传输MBS多播业务相关的信息,包含UE当前通过多播方式接收的MBS多播业务,可以采用列表形式,列表的每一个节点表示一种MBS多播业务,MBS多播业务可以使用TMGI和/或者SAI标识。网络在分析RLF报告等失败信息时可获知UE是由于维持多播方式传输MBS多播业务连续性导致的失败不是网络参数配置问题,可以不用优化切换参数。

[0219] 图5是本发明实施例提供的信息处理的方法的实施示意图之三。如图5所示,UE连接态下维持MBS多播业务连续性导致的失败的场景。

[0220] 如图5所示,小区0支持多播方式传输MBS多播业务A和MBS多播业务B,小区1支持多播方式传输MBS多播业务A,小区2支持多播方式传输MBS多播业务B。UE移动方向从小区0向小区1移动。

[0221] 假设对于UE1正在通过多播方式接收MBS多播业务A和MBS多播业务B,而且MBS多播业务A的优先级高于MBS多播业务B,移动到小区0边界处由于没有邻区可以同时支持多播方式传输MBS多播业务A和MBS多播业务B,UE1只能选择小区1(多播方式传输MBS多播业务A和单播方式传输MBS多播业务B)或者小区2(多播方式传输MBS多播业务B和单播方式传输MBS多播业务A),因为UE1的多播方式传输MBS多播业务A优先级高于MBS多播业务B,选择小区1更有利于多播方式传输MBS多播业务A,虽然小区2正对UE1,信号质量一般会更好。如果UE1切换到小区1失败,发生RRC连接重建请求,连接到小区2。网络收到UE1记录的RLF报告等失败信息,判断为切换到错误小区,将会调整切换参数配置门限使切换更容易切换到小区2,实际上是为了保持高优先级MBS多播业务A的连续性,未选择到目标小区2导致,不应该调整切换门限。

[0222] 解决方案为在RLF报告等失败信息中记录多播方式传输MBS多播业务优先级信息,记录每一种MBS多播业务的优先级信息。网络在分析RLF报告等失败信息时可以获知UE是由于根据MBS多播业务的优先级进行选择,导致的失败不是参数配置问题,可以不用优化切换参数。

[0223] 图6是本发明实施例提供的信息处理的方法的实施示意图之四。如图6所示,单播方式传递MBS多播业务内容的场景。

[0224] 当小区不支持多播方式传输MBS多播业务时,可以为用户建立单播方式传输MBS多播业务,显然该种方式将消耗更多的网络资源。

[0225] 如图6所示,小区0和小区2不支持多播方式传输MBS多播业务,小区1支持多播方式传输MBS多播业务A。

[0226] 当UE0在小区0通过单播方式传输MBS多播业务A时,在切换目标小区时,选择小区1更加合理,因为可以通过多播方式传输MBS多播业务A。如果UE0切换到小区1失败,发生RRC连接重建请求,连接到小区2。网络收到UE0记录的RLF报告等失败信息,判断为切换到错误小区,将会调整切换参数配置门限使切换更容易切换到小区2,实际上是为了保持多播方式传输MBS多播业务A的连续性,未选择到目标小区2导致,不应该调整切换门限。

[0227] 解决方案为在RLF报告等失败信息中增加单播方式接收MBS多播业务相关的信息,包含UE当前通过单播接收的MBS多播业务,可以采用列表形式,列表的每一个节点表示一种MBS多播业务,MBS多播业务可以使用TMGI和/或者SAI标识。

[0228] 还有,对于MBS业务相关的业务信息中包括通过单播传输MBS多播业务,通过多播

传输MBS多播业务和通过广播传输MBS广播业务优先级相关信息的场景下,UE可能进行的业务包括普通的单播,通过单播接收MBS多播业务,通过多播接收MBS多播业务和通过广播方式接收MBS广播业务,在切换目标小区选择时,如果不能同时满足所有正在进行的MBS业务需求时,需要考虑优先保证普通的单播,通过单播传输MBS多播业务,多播传输MBS多播业务,还是广播传输MBS广播业务。同图3至图6的场景类似,因为优先级的原因可能导致未选择信号质量最佳的目标小区,可能导致切换失败,也需要在RLF报告等失败信息中进行记录,以免网络错误的进行了参数优化。

[0229] 在RLF报告中记录普通的单播,通过单播方式传输MBS多播业务,多播方式传输MBS多播业务和广播方式传输MBS广播业务的优先级信息。

[0230] 此外,考虑广播/多播对MRO功能的影响,广播/多播对MRO功能的影响主要体现在为了维持UE现有的业务,在基站选择切换目标小区时需要考虑保持现有的MBS业务,导致选择的小区不一定是信号质量最优的小区。网络在进行传统的MRO时,只是考虑切换成功率最高,不会考虑个别UE的业务需求,否则不同的UE需求不同,网络参数配置很难达成一致满足所有的UE。针对广播/多播业务的UE需求,在UE为了维护业务连续性无法选择最优质量小区时,也可以在RLF报告等失败信息中记录标识位,表示失败原因可能是为了维护MBS业务导致,网络在进行MRO时不对这种失败进行网络切换参数调整。推而广之,除了MBS,UE还可能由于其他特性和功能的限制,不能选择质量最优的小区,此类UE个别的需求和限制都不应该影响网络的MRO功能,都可以使用该标识位。

[0231] 图7是本发明实施例提供的信息处理的方法的实施示意图之五。如图7所示,UE非连接态下维持广播方式接收MBS广播业务连续性的场景。

[0232] 由于多播只能在连接态下接收,而广播业务除了可以在连接态下接收,UE还可以在空闲态和非激活态下通过广播方式接收MBS广播业务。

[0233] UE在非连接态下进行移动时将发生小区重选,重选选择的小区除了满足信号质量要求外,还需要可以维护MBS广播业务的连续性,因此可能选择的小区不是信号质量最优的小区,在该小区内进行随机接入将发生失败,失败信息将记录在连接建立失败报告中。

[0234] 如图7所示,小区0和小区1支持广播方式传输MBS广播业务A,小区2不支持多播方式传输MBS多播业务。UE非连接态下,移动方向从小区0向小区1移动。

[0235] UE正常应该按照小区重选的配置选择到小区2,但是由于为了维持广播方式传输MBS广播业务的连续性选择了小区1,后续在小区1上可能发生随机接入失败,记录连接失败报告。网络收到连接失败报告将优化小区重选参数,使UE不要错误选择小区1,实际上是由于为了广播业务连续性导致,小区重选参数没有问题,不需要优化网络参数配置。

[0236] 解决方案为在连接建立报告中增加广播方式传输MBS广播业务相关信息,包含UE当前通过广播方式接收的MBS广播业务,可以采用列表形式,列表的每一个节点表示一种MBS广播业务,具体的MBS广播业务可以使用TMGI和/或者SAI进行标识。

[0237] 同样的,当UE通过广播方式接收多项MBS广播业务的情况下,不同MBS广播业务的优先级也可能影响小区重选的结果,原理和图3场景类似,因为解决方案为在连接建立报告中增加记录UE通过广播方式接收MBS广播业务优先级信息,记录每一种MBS广播业务的优先级信息。

[0238] 图8是本申请实施例提供的终端电子设备的结构示意图,如图8所示,该终端电子

设备包括存储器820,收发机810和处理器800;其中,处理器800与存储器820也可以物理上分开布置。

[0239] 存储器820,用于存储计算机程序;收发机810,用于在处理器800的控制下收发数据。

[0240] 具体地,收发机810用于在处理器800的控制下接收和发送数据。

[0241] 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,本申请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。针对不同的用户设备,用户接口830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。针对不同的用户设备,用户接口830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。

[0242] 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。

[0243] 处理器800可以是中央处理器(Central Processing Unit,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。

[0244] 处理器800通过调用存储器820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:

[0245] 获取终端设备发生失败的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;

[0246] 发送所述失败信息给网络侧设备。

[0247] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息用于所述网络侧设备确定是否需要配置的网络参数进行优化。

[0248] 可选的,所述获取终端设备发生失败的失败信息,包括:

[0249] 若确定发生切换失败或者无线链路失败,则获取终端设备发生失败的失败信息。

[0250] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息包括以下至少一项:

[0251] MBS业务的业务标识;

[0252] MBS业务对应的传输模式;

[0253] MBS业务的优先级;

[0254] 失败指示信息;

[0255] 其中,所述失败指示信息用于表征所述终端设备为了维持指定业务的连续性未选择最优小区进行切换导致发生失败,所述指定业务包含MBS业务。

[0256] 可选的,所述传输模式包括:通过广播方式接收MBS业务,通过多播方式接收MBS业务、通过单播方式接收MBS业务中的一种或者多种。

[0257] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息还包含所述传输模式与所述业务标识之间

的对应关系,其中,所述MBS业务的业务标识包含TMGI和/或SAI。

[0258] 可选的,所述MBS业务的优先级,包括以下至少一项:

[0259] MBS业务对应的传输模式的优先级;

[0260] 同一传输模式中不同MBS业务的优先级。

[0261] 可选的,所述发送所述失败信息给网络侧设备,包括:

[0262] 将所述失败信息携带在以下至少一种报告中发送给网络侧设备:

[0263] RLF报告、连接建立失败报告、切换成功报告和随机接入报告。

[0264] 图9是本申请实施例提供的网络侧电子设备的结构示意图,如图9所示,该网络侧电子设备包括存储器920,收发机910和处理器900;其中,处理器900与存储器920也可以物理上分开布置。

[0265] 存储器920,用于存储计算机程序;收发机910,用于在处理器900的控制下收发数据。

[0266] 具体地,收发机910用于在处理器900的控制下接收和发送数据。

[0267] 其中,在图9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900代表的一个或多个处理器和存储器920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910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。

[0268] 处理器900负责管理总线架构和通常的处理,存储器920可以存储处理器900在执行操作时所使用的数据。

[0269] 处理器900可以是CPU、ASIC、FPGA或CPLD,处理器也可以采用多核架构。

[0270] 处理器900通过调用存储器920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:

[0271] 接收终端设备发送的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;

[0272] 基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否需要对配置的网络参数进行优化。

[0273] 可选的,所述基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否对配置的网络参数进行优化,包括:

[0274] 若所述MBS业务相关的业务信息中包括失败指示信息,则确定不需要对配置的网络参数进行优化;

[0275] 若所述MBS业务相关的业务信息中不包括所述失败指示信息,且所述MBS业务相关的业务信息指示所述终端设备正在进行MBS业务,则确定不需要对配置的网络参数进行优化。

[0276] 在此需要说明的是,本申请实施例提供的上述终端电子设备和网络侧电子设备,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。

[0277] 图10是本申请实施例提供的信息处理的终端装置的结构示意图,如图10所示,该装置包括:

[0278] 第一获取模块1001,用于获取终端设备发生失败的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;

[0279] 第一发送模块1002,用于发送所述失败信息给网络侧设备。

[0280] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息用于所述网络侧设备确定是否需要对配置的网络参数进行优化。

[0281] 可选的,所述获取终端设备发生失败的失败信息,包括:

[0282] 若确定发生切换失败或者无线链路失败,则获取终端设备发生失败的失败信息。

[0283] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息包括以下至少一项:

[0284] MBS业务的业务标识;

[0285] MBS业务对应的传输模式;

[0286] MBS业务的优先级;

[0287] 失败指示信息;

[0288] 其中,所述失败指示信息用于表征所述终端设备为了维持指定业务的连续性未选择最优小区进行切换导致发生失败,所述指定业务包含MBS业务。

[0289] 可选的,所述传输模式包括:通过广播方式接收MBS业务,通过多播方式接收MBS业务、通过单播方式接收MBS业务中的一种或者多种。

[0290] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息还包含所述传输模式与所述业务标识之间的对应关系,其中,所述MBS业务的业务标识包含TMGI和/或SAI。

[0291] 可选的,所述MBS业务的优先级,包括以下至少一项:

[0292] MBS业务对应的传输模式的优先级;

[0293] 同一传输模式中不同MBS业务的优先级。

[0294] 可选的,所述发送所述失败信息给网络侧设备,包括:

[0295] 将所述失败信息携带在以下至少一种报告中发送给网络侧设备:

[0296] RLF报告、连接建立失败报告、切换成功报告和随机接入报告。

[0297] 图11是本申请实施例提供的信息处理的网络侧装置的结构示意图,如图11所示,该网络侧装置,包括:

[0298] 第二接收模块1101,用于接收终端设备发送的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;

[0299] 第二确定模块1102,用于基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否需要对配置的网络参数进行优化。

[0300] 可选的,第二确定模块1102还用于:

[0301] 若所述MBS业务相关的业务信息中包括失败指示信息,则确定不需要对配置的网络参数进行优化;

[0302] 若所述MBS业务相关的业务信息中不包括所述失败指示信息,且所述MBS业务相关的业务信息指示所述终端设备正在进行MBS业务,则确定不需要对配置的网络参数进行优化。

[0303] 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。

[0304] 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时,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。

[0305] 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。

[0306] 另一方面,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所述处理器执行上述各实施例提供的信息处理的方法,包括:

[0307] 获取终端设备发生失败的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;

[0308] 发送所述失败信息给网络侧设备。

[0309] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息用于所述网络侧设备确定是否需要配置的网络参数进行优化。

[0310] 可选的,所述获取终端设备发生失败的失败信息,包括:

[0311] 若确定发生切换失败或者无线链路失败,则获取终端设备发生失败的失败信息。

[0312] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息包括以下至少一项:

[0313] MBS业务的业务标识;

[0314] MBS业务对应的传输模式;

[0315] MBS业务的优先级;

[0316] 失败指示信息;

[0317] 其中,所述失败指示信息用于表征所述终端设备为了维持指定业务的连续性未选择最优小区进行切换导致发生失败,所述指定业务包含MBS业务。

[0318] 可选的,所述传输模式包括:通过广播方式接收MBS业务,通过多播方式接收MBS业务、通过单播方式接收MBS业务中的一种或者多种。

[0319] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息还包含所述传输模式与所述业务标识之间的对应关系,其中,所述MBS业务的业务标识包含TMGI和/或SAI。

[0320] 可选的,所述MBS业务的优先级,包括以下至少一项:

[0321] MBS业务对应的传输模式的优先级;

[0322] 同一传输模式中不同MBS业务的优先级。

[0323] 另一方面,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所述处理器执行上述各实施例提供的信息

处理的方法,包括:

[0324] 接收终端设备发送的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;

[0325] 基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否需要对配置的网络参数进行优化。

[0326] 可选的,所述基于所述MBS业务相关的业务信息,确定是否对配置的网络参数进行优化,包括:

[0327] 若所述MBS业务相关的业务信息中包括失败指示信息,则确定不需要对配置的网络参数进行优化;

[0328] 若所述MBS业务相关的业务信息中不包括所述失败指示信息,且所述MBS业务相关的业务信息指示所述终端设备正在进行MBS业务,则确定不需要对配置的网络参数进行优化。

[0329] 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所述处理器执行上述各实施例提供的信息处理的方法,包括:

[0330] 获取终端设备发生失败的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息;

[0331] 发送所述失败信息给网络侧设备。

[0332] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息用于所述网络侧设备确定是否需要对配置的网络参数进行优化。

[0333] 可选的,所述获取终端设备发生失败的失败信息,包括:

[0334] 若确定发生切换失败或者无线链路失败,则获取终端设备发生失败的失败信息。

[0335] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息包括以下至少一项:

[0336] MBS业务的业务标识;

[0337] MBS业务对应的传输模式;

[0338] MBS业务的优先级;

[0339] 失败指示信息;

[0340] 其中,所述失败指示信息用于表征所述终端设备为了维持指定业务的连续性未选择最优小区进行切换导致发生失败,所述指定业务包含MBS业务。

[0341] 可选的,所述传输模式包括:通过广播方式接收MBS业务,通过多播方式接收MBS业务、通过单播方式接收MBS业务中的一种或者多种。

[0342] 可选的,所述MBS业务相关的业务信息还包含所述传输模式与所述业务标识之间的对应关系,其中,所述MBS业务的业务标识包含TMGI和/或SAI。

[0343] 可选的,所述MBS业务的优先级,包括以下至少一项:

[0344] MBS业务对应的传输模式的优先级;

[0345] 同一传输模式中不同MBS业务的优先级。

[0346] 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所述处理器执行上述各实施例提供的信息处理的方法,包括:

[0347] 接收终端设备发送的失败信息,所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的

和/或所支持的MBS业务相关的业务信息；

[0348] 基于所述MBS业务相关的业务信息，确定是否需要对配置的网络参数进行优化。

[0349] 可选的，所述基于所述MBS业务相关的业务信息，确定是否对配置的网络参数进行优化，包括：

[0350] 若所述MBS业务相关的业务信息中包括失败指示信息，则确定不需要对配置的网络参数进行优化；

[0351] 若所述MBS业务相关的业务信息中不包括所述失败指示信息，且所述MBS业务相关的业务信息指示所述终端设备正在进行MBS业务，则确定不需要对配置的网络参数进行优化。

[0352] 另一方面，本申请实施例还提供一种芯片产品，所述芯片产品存储有计算机程序，所述计算机程序用于使所述处理器执行如上所述各实施例提供的信息处理的方法，包括：

[0353] 获取终端设备发生失败的失败信息，所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息；

[0354] 发送所述失败信息给网络侧设备。

[0355] 可选的，所述MBS业务相关的业务信息用于所述网络侧设备确定是否需要对配置的网络参数进行优化。

[0356] 可选的，所述获取终端设备发生失败的失败信息，包括：

[0357] 若确定发生切换失败或者无线链路失败，则获取终端设备发生失败的失败信息。

[0358] 可选的，所述MBS业务相关的业务信息包括以下至少一项：

[0359] MBS业务的业务标识；

[0360] MBS业务对应的传输模式；

[0361] MBS业务的优先级；

[0362] 失败指示信息；

[0363] 其中，所述失败指示信息用于表征所述终端设备为了维持指定业务的连续性未选择最优小区进行切换导致发生失败，所述指定业务包含MBS业务。

[0364] 可选的，所述传输模式包括：通过广播方式接收MBS业务，通过多播方式接收MBS业务、通过单播方式接收MBS业务中的一种或者多种。

[0365] 可选的，所述MBS业务相关的业务信息还包含所述传输模式与所述业务标识之间的对应关系，其中，所述MBS业务的业务标识包含TMGI和/或SAI。

[0366] 可选的，所述MBS业务的优先级，包括以下至少一项：

[0367] MBS业务对应的传输模式的优先级；

[0368] 同一传输模式中不同MBS业务的优先级。

[0369] 另一方面，本申请实施例还提供一种芯片产品，所述芯片产品存储有计算机程序，所述计算机程序用于使所述处理器执行如上所述各实施例提供的信息处理的方法，包括：

[0370] 接收终端设备发送的失败信息，所述失败信息中包含与所述终端设备所执行的和/或所支持的MBS业务相关的业务信息；

[0371] 基于所述MBS业务相关的业务信息，确定是否需要对配置的网络参数进行优化。

[0372] 可选的，所述基于所述MBS业务相关的业务信息，确定是否对配置的网络参数进行优化，包括：

[0373] 若所述MBS业务相关的业务信息中包括失败指示信息,则确定不需要对配置的网络参数进行优化;

[0374] 若所述MBS业务相关的业务信息中不包括所述失败指示信息,且所述MBS业务相关的业务信息指示所述终端设备正在进行MBS业务,则确定不需要对配置的网络参数进行优化。

[0375] 所述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。

[0376] 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。

[0377] 本申请实施例涉及的网络侧设备,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。

[0378] 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,终端可以称为用户终端或用户设备(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。

[0379] 网络设备与终端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。

[0380] 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。

[0381] 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。

[0382] 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。

[0383] 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。

[0384] 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。

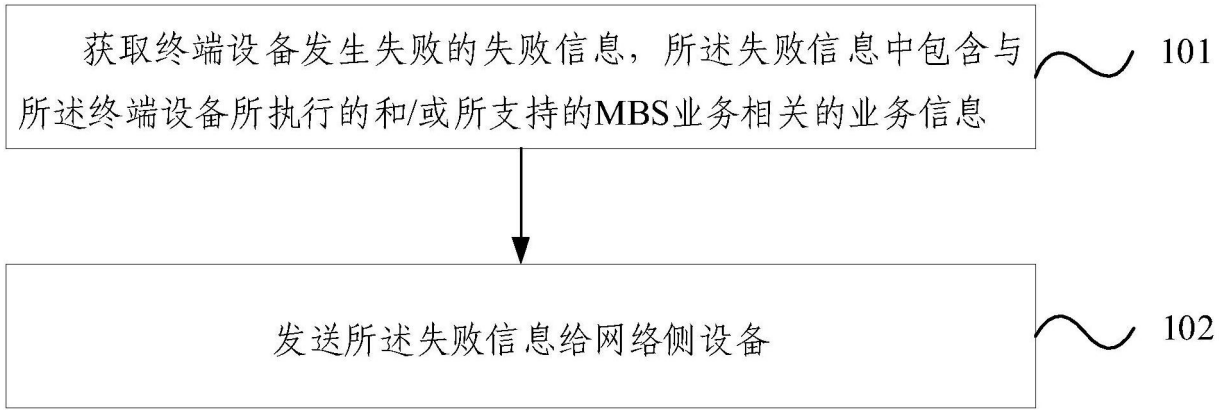


图1

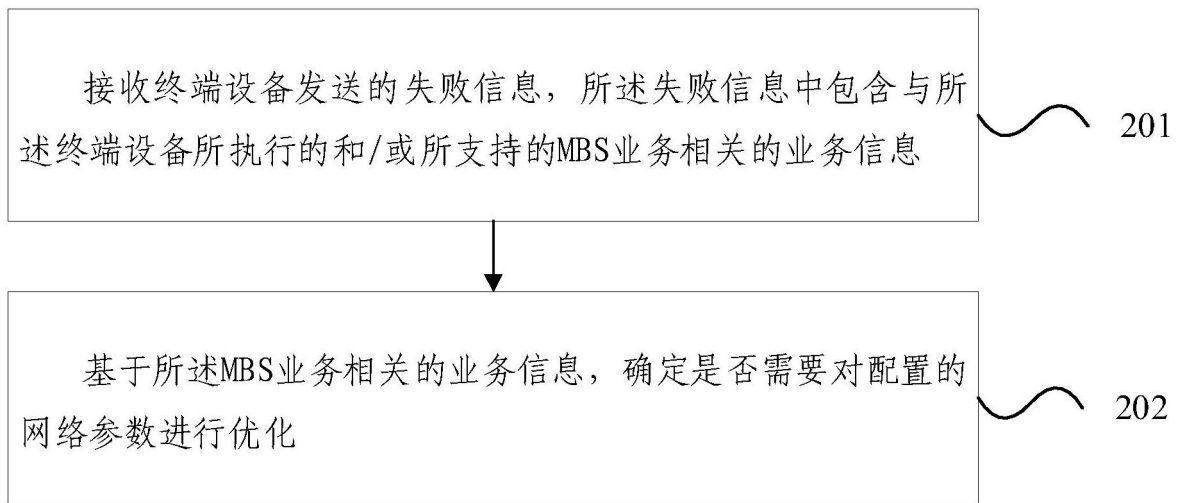


图2

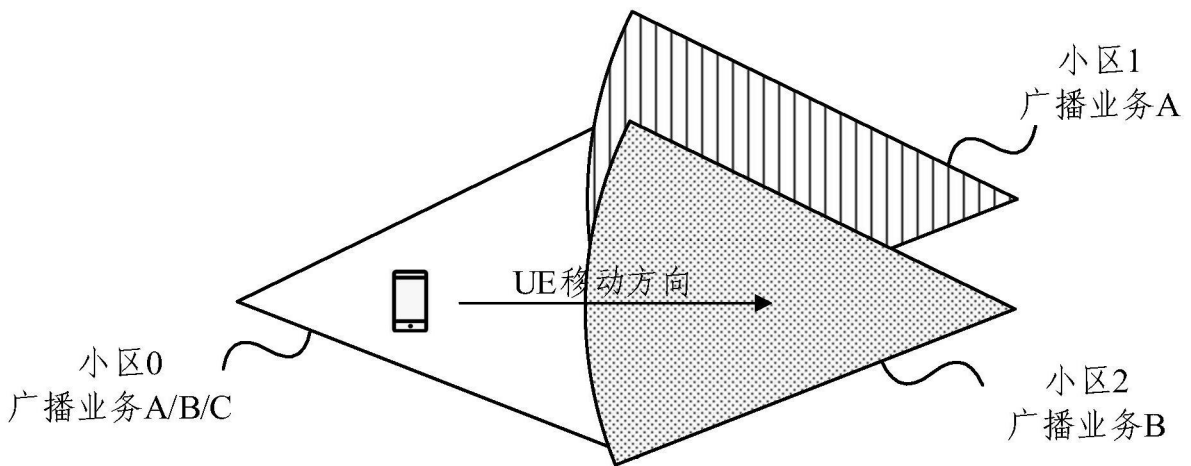


图3

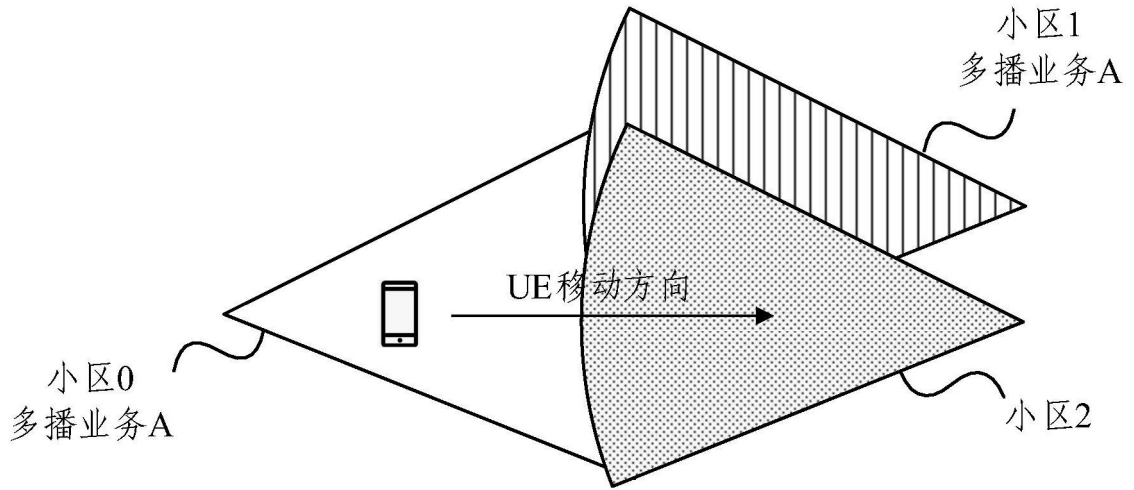


图4

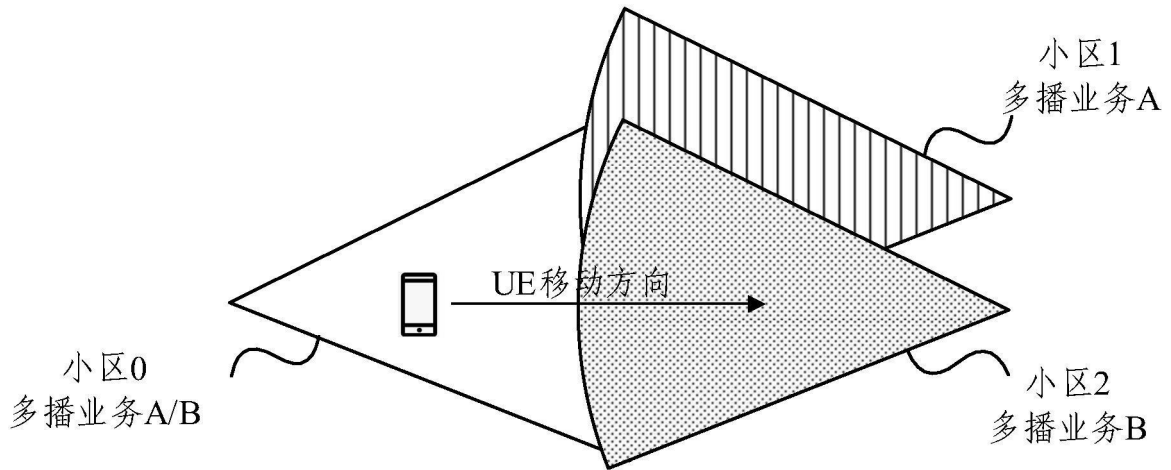


图5

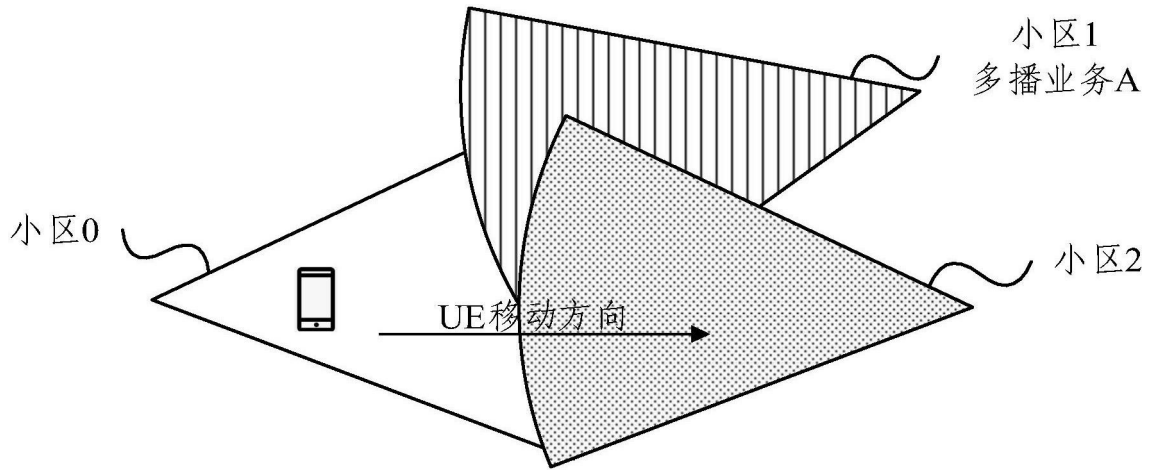


图6

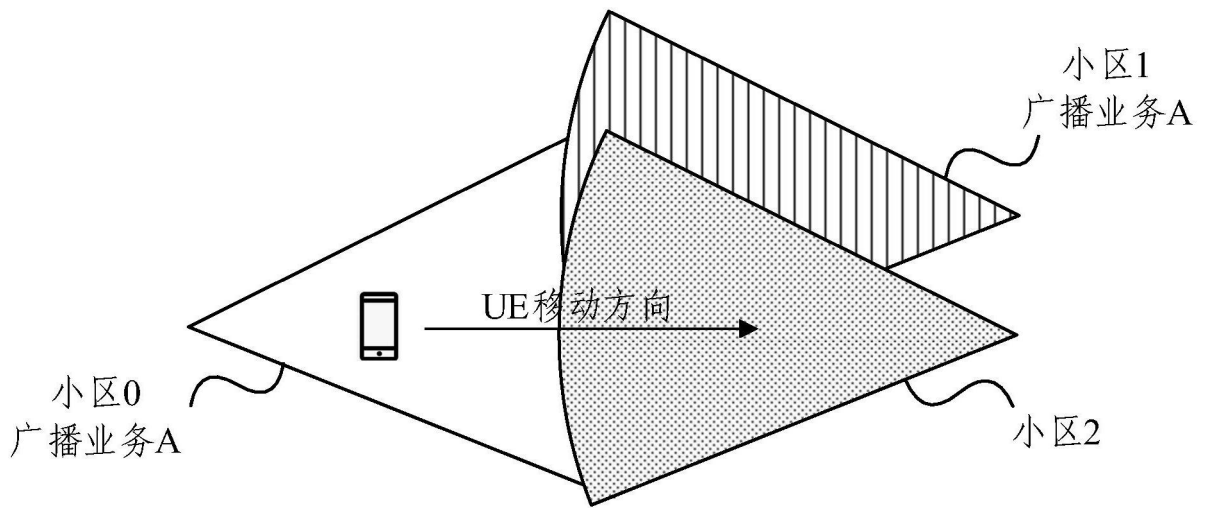


图7

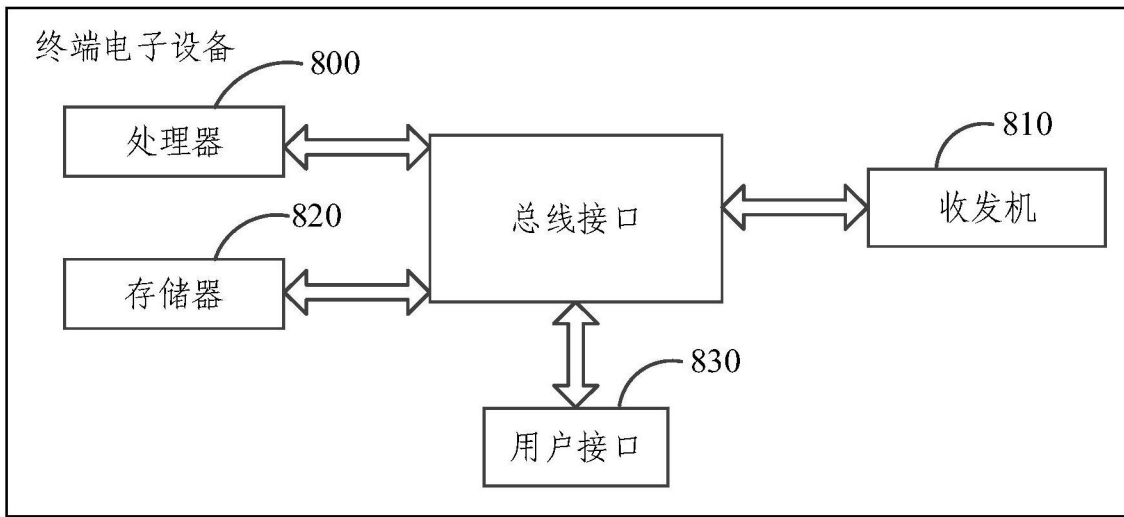


图8

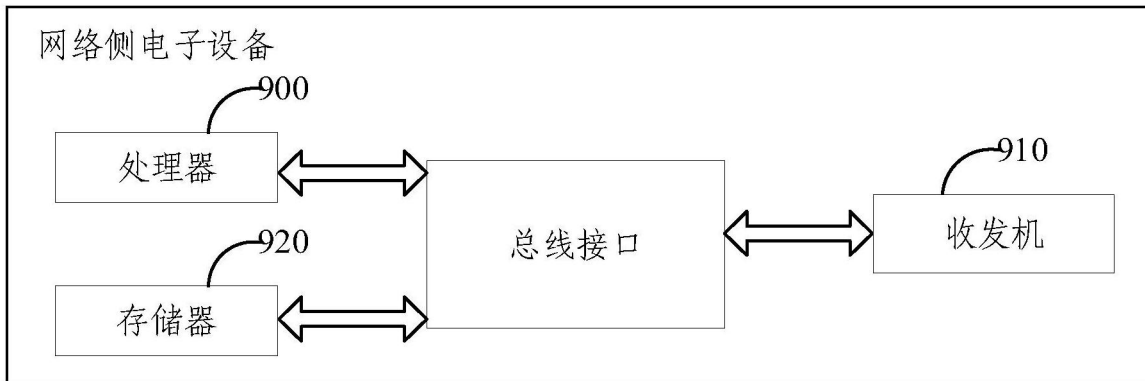


图9

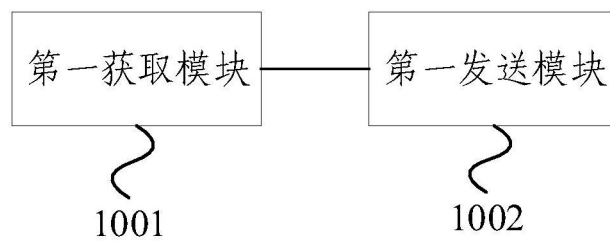


图10

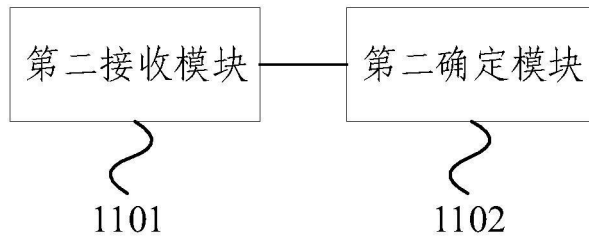


图11