



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111132203 B

(45) 授权公告日 2021.11.16

(21) 申请号 201811286976.4

(22) 申请日 2018.10.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111132203 A

(43) 申请公布日 2020.05.08

(73) 专利权人 维沃移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72) 发明人 吴昱民

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243
代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.
H04W 24/04 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 107690162 A, 2018.02.13
vivo.UE layer-2 behaviors at SCell-
failure.《3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #100R2-
1713009》.2017,
Nokia, Nokia Shanghai Bell.PDCP data
duplication in LTE.《3GPP TSG-RAN WG2 #
99bis,R2-1711001》.2017,

审查员 陈欢

权利要求书4页 说明书17页 附图5页

(54) 发明名称

一种处理方法及终端

(57) 摘要

本发明提供一种处理方法及终端,所述终端对应的目标分离承载配置有N条传输路径,且所述N条传输路径中的M条传输路径通过辅小区SCell进行数据传输,N为大于或等于2的整数,M为小于或等于N的正整数;所述方法包括:在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下,执行目标操作;其中,所述目标操作包括以下至少一项:上报失败指示信息;对所述目标传输路径对应的目标无线链路控制RLC实体执行第一操作;对所述目标传输路径对应的目标媒体接入控制MAC实体进行第二操作;对所述目标传输路径对应的目标SCell执行第三操作;对所述目标分离承载执行第四操作。本发明可以提高数据传输性能。

在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下,执行目标操作;其中,所述目标操作包括以下至少一项:上报失败指示信息;对所述目标传输路径对应的目标无线链路控制RLC实体执行第一操作;对所述目标传输路径对应的目标媒体接入控制MAC实体进行第二操作;对所述目标传输路径对应的目标SCell执行第三操作;对所述目标分离承载执行第四操作

401

1. 一种处理方法,应用于终端,其特征在于,所述终端对应的目标分离承载配置有N条传输路径,且所述N条传输路径中的M条传输路径通过辅小区SCell进行数据传输,N为大于或等于2的整数,M为小于或等于N的正整数;所述方法包括:

在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下,执行目标操作;

其中,所述目标操作包括以下至少一项:

上报失败指示信息;

对所述目标传输路径对应的目标无线链路控制RLC实体执行第一操作;

对所述目标传输路径对应的目标媒体接入控制MAC实体进行第二操作;

对所述目标传输路径对应的目标SCell执行第三操作;

对所述目标分离承载执行第四操作;

所述失败指示信息包括以下至少一项:

所述目标传输路径对应的小区的标识;

所述目标传输路径对应的小区组的标识;

所述目标分离承载的标识;

所述目标RLC实体的标识;

所述目标RLC实体的逻辑信道的标识;

所述目标RLC实体的逻辑信道所属的逻辑信道组的标识;

所述目标RLC实体的小区的测量结果;

所有服务小区的测量结果;

所有服务频点的小区的测量结果;

所述目标传输路径对应的小区组的服务小区的测量结果;

所述目标传输路径对应的小区组的服务频点的小区的测量结果;

非服务频点的小区的测量结果。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述上报失败指示信息,包括:

在所述目标传输路径对应于主小区组MCG的MAC实体的情况下,通过所述MCG组配置的信令无线承载SRB上报失败指示信息;或,

在所述目标传输路径对应于辅小区组SCG的MAC实体,且所述SCG配置有SRB的情况下,通过所述辅小区组配置的SRB上报失败指示信息;或,

在所述目标传输路径对应于SCG的MAC实体,但所述SCG未配置有SRB的情况下,通过MCG配置的SRB上报失败指示信息。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述目标传输路径数据传输失败的触发事件,包括以下至少一项:

所述目标RLC实体的重传次数达到最大重传次数;

所述目标SCell物理层失败;

所述目标SCell的随机接入过程失败;

所述目标SCell发生波束失败。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下,执行目标操作,包括:

在所述目标操作包括上报失败指示信息的情况下,若第一指示信息指示所述终端上报

所述失败指示信息,且所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败,则上报失败指示信息;

其中,所述第一指示信息用于指示所述终端是否上报所述失败指示信息。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息由网络侧设备配置或协议预定义。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一操作包括以下至少一项:

重置所述目标RLC实体;

挂起所述目标RLC实体的数据发送功能和/或数据接收功能;

重置所述目标RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体;

挂起所述目标RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体的数据发送功能和/或数据接收功能。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二操作包括以下至少一项:

不触发所述目标传输路径的逻辑信道的缓存大小报告BSR的上报;

生成的BSR中不包括所述目标传输路径的逻辑信道对应的缓存数据;

在执行逻辑信道优先级LCP过程中,将接收到的上行授权分配给除所述目标传输路径的逻辑信道之外的其他逻辑信道。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第三操作包括以下至少一项:

去激活所述目标RLC实体对应的SCell;

停止所述目标RLC实体对应SCell的上行信号发送和/或下行信号接收。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第四操作包括以下至少一项:

在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,去激活所述目标传输路径的数据复制功能;

在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,若所述目标分离承载的初始可用传输路径包括所述目标传输路径,则将所述初始可用传输路径更新为未包括所述目标RLC实体对应的传输路径的传输路径;

在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,若所述目标分离承载对应的RLC实体均数据传输失败,且所述目标分离承载对应的RLC实体均配置在SCell上发送,则执行以下至少一项:挂起所述目标分离承载;重建所述目标分离承载对应的分组数据汇聚协议PDCP实体;重置所述目标MAC实体。

10. 一种终端,其特征在于,所述终端对应的目标分离承载配置有N条传输路径,且所述N条传输路径中的M条传输路径通过辅小区SCell进行数据传输,N为大于或等于2的整数,M为小于或等于N的正整数;所述终端包括:

执行模块,用于在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下,执行目标操作;

其中,所述目标操作包括以下至少一项:

上报失败指示信息;

对所述目标传输路径对应的目标无线链路控制RLC实体执行第一操作;

对所述目标传输路径对应的目标媒体接入控制MAC实体进行第二操作;

对所述目标传输路径对应的目标SCell执行第三操作;

对所述目标分离承载执行第四操作；
所述失败指示信息包括以下至少一项：
所述目标传输路径对应的小区标识；
所述目标传输路径对应的小区组的标识；
所述目标分离承载的标识；
所述目标RLC实体的标识；
所述目标RLC实体的逻辑信道的标识；
所述目标RLC实体的逻辑信道所属的逻辑信道组的标识；
所述目标RLC实体小区的测量结果；
所有服务小区的测量结果；
所有服务频点小区的测量结果；
所述目标传输路径对应的小区组的服务小区的测量结果；
所述目标传输路径对应的小区组的服务频点小区的测量结果；
非服务频点小区的测量结果。

11. 根据权利要求10所述的终端，其特征在于，所述执行模块用于上报失败指示信息时，具体用于：

在所述目标传输路径对应于主小区组MCG的MAC实体的情况下，通过所述MCG组配置的信令无线承载SRB上报失败指示信息；或，

在所述目标传输路径对应于辅小区组SCG的MAC实体，且所述SCG配置有SRB的情况下，通过所述辅小区组配置的SRB上报失败指示信息；或，

在所述目标传输路径对应于SCG的MAC实体，但所述SCG未配置有SRB的情况下，通过MCG配置的SRB上报失败指示信息。

12. 根据权利要求10所述的终端，其特征在于，所述目标传输路径数据传输失败的触发事件，包括以下至少一项：

所述目标RLC实体的重传次数达到最大重传次数；
所述目标SCell物理层失败；
所述目标SCell的随机接入过程失败；
所述目标SCell发生波束失败。

13. 根据权利要求10至12中任一项所述的终端，其特征在于，所述执行模块，具体用于：

在所述目标操作包括上报失败指示信息的情况下，若第一指示信息指示所述终端上报所述失败指示信息，且所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败，则上报失败指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示所述终端是否上报所述失败指示信息。

14. 根据权利要求13所述的终端，其特征在于，所述第一指示信息由网络侧设备配置或协议预定义。

15. 根据权利要求10所述的终端，其特征在于，所述第一操作包括以下至少一项：

重置所述目标RLC实体；
挂起所述目标RLC实体的数据发送功能和/或数据接收功能；
重置所述目标RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体；

挂起所述目标RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体的数据发送功能和/或数据接收功能。

16. 根据权利要求10所述的终端,其特征在於,所述第二操作包括以下至少一项:

不触发所述目标传输路径的逻辑信道的缓存大小报告BSR的上报;

生成的BSR中不包括所述目标传输路径的逻辑信道对应的缓存数据;

在执行逻辑信道优先级LCP过程中,将接收到的上行授权分配给除所述目标传输路径的逻辑信道之外的其他逻辑信道。

17. 根据权利要求10所述的终端,其特征在於,所述第三操作包括以下至少一项:

去激活所述目标RLC实体对应的SCell;

停止所述目标RLC实体对应SCell的上行信号发送和/或下行信号接收。

18. 根据权利要求10所述的终端,其特征在於,所述第四操作包括以下至少一项:

在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,去激活所述目标传输路径的数据复制功能;

在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,若所述目标分离承载的初始可用传输路径包括所述目标传输路径,则将所述初始可用传输路径更新为未包括所述目标RLC实体对应的传输路径的传输路径;

在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,若所述目标分离承载对应的RLC实体均数据传输失败,且所述目标分离承载对应的RLC实体均配置在SCell上发送,则执行以下至少一项:挂起所述目标分离承载;重建所述目标分离承载对应的分组数据汇聚协议PDCP实体;重置所述目标MAC实体。

19. 一种终端,其特征在於,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至9中任一项所述的处理方法的步骤。

20. 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上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至9中任一项所述的处理方法的步骤。

一种处理方法及终端

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术领域,尤其涉及一种处理方法及终端。

背景技术

[0002] 随着移动通信技术的发展,移动通信系统,如5G (5th-Generation,第五代) 移动通信系统采用双连接 (Dual Connectivity,DC) 架构进行数据传输。在DC架构中,包括两个小区组,分别为MCG (Master Cell Group,主小区组) 和SCG (Secondary Cell Group,辅小区组)。另外,承载类型可以包括分离承载 (Split Bearer)。

[0003] 对于分离承载,其对应的PDCP (Packet Data Convergence Protocol,分组数据汇聚协议) 实体在1个小区组,其对应的RLC (Radio Link Control,无线链路控制) 实体和MAC (Medium Access Control,媒体接入控制) 可以在不同的小区组。

[0004] 然而,目前,对于分离承载对应的传输路径数据传输失败的场景,目前对终端的处理行为还没有定义。可见,现有分离承载的传输性能较差。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种处理方法及终端,以解决现有分离承载的数据传输性能较差的问题。

[0006] 为解决上述问题,本发明是这样实现的:

[0007] 第一方面,本发明实施例提供了一种处理方法,应用于终端,所述终端对应的目标分离承载配置有N条传输路径,且所述N条传输路径中的M条传输路径通过辅小区SCell进行数据传输,N为大于或等于2的整数,M为小于或等于N的正整数;所述方法包括:

[0008] 在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下,执行目标操作;

[0009] 其中,所述目标操作包括以下至少一项:

[0010] 上报失败指示信息;

[0011] 对所述目标传输路径对应的目标无线链路控制RLC实体执行第一操作;

[0012] 对所述目标传输路径对应的目标媒体接入控制MAC实体进行第二操作;

[0013] 对所述目标传输路径对应的目标SCell执行第三操作;

[0014] 对所述目标分离承载执行第四操作。

[0015] 第二方面,本发明实施例还提供一种终端,所述终端对应的目标分离承载配置有N条传输路径,且所述N条传输路径中的M条传输路径通过辅小区SCell进行数据传输,N为大于或等于2的整数,M为小于或等于N的正整数;所述终端包括:

[0016] 执行模块,用于在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下,执行目标操作;

[0017] 其中,所述目标操作包括以下至少一项:

[0018] 上报失败指示信息;

[0019] 对所述目标传输路径对应的目标无线链路控制RLC实体执行第一操作;

- [0020] 对所述目标传输路径对应的目标媒体接入控制MAC实体进行第二操作；
- [0021] 对所述目标传输路径对应的目标SCell执行第三操作；
- [0022] 对所述目标分离承载执行第四操作。
- [0023] 第三方面，本发明实施例还提供一种终端，该终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上所述的处理方法的步骤。
- [0024] 第四方面，本发明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上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上所述的处理方法的步骤。
- [0025] 在本发明实施例中，所述终端对应的目标分离承载配置有N条传输路径，且所述N条传输路径中的M条传输路径通过辅小区SCell进行数据传输，N为大于或等于2的整数，M为小于或等于N的正整数；终端在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下，可以执行以下至少一项操作：上报失败指示信息；对所述目标传输路径对应的目标RLC实体执行第一操作；对所述目标传输路径对应的目标MAC实体进行第二操作；对所述目标传输路径对应的目标SCell执行第三操作；对所述目标分离承载执行第四操作。可见，本发明对于目标分离承载的N条传输路径中，通过SCell进行数据传输的传输路径数据传输失败的场景，配置了UE的处理行为，从而可以提高数据传输的可靠性，进而提高数据传输性能。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0027] 图1是本发明实施例可应用的一种网络系统的结构图；
- [0028] 图2a是本发明实施例提供的承载的示意图之一；
- [0029] 图2b是本发明实施例提供的承载的示意图之二；
- [0030] 图3a是本发明实施例提供的承载的示意图之三；
- [0031] 图3b是本发明实施例提供的承载的示意图之四；
- [0032] 图4是本发明实施例提供的承载的控制方法的流程图之一；
- [0033] 图5是本发明实施例提供的承载的控制方法的流程图之二；
- [0034] 图6是本发明实施例提供的承载的控制方法的流程图之三；
- [0035] 图7是本发明实施例提供的承载的控制方法的流程图之四；
- [0036] 图8是本发明实施例提供的终端的结构图之一；
- [0037] 图9是本发明实施例提供的终端的结构图之二。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施

例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 本申请中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排除他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外,本申请中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,例如A和/或B和/或C,表示包含单独A,单独B,单独C,以及A和B都存在,B和C都存在,A和C都存在,以及A、B和C都存在的7种情况。

[0040] 请参见图1,图1是本发明实施例可应用的一种网络系统的结构图,如图1所示,包括终端11和网络侧设备12,其中,终端11和网络侧设备12之间可以通过网络进行通信。

[0041] 在本发明实施例中,终端11也可以称作UE (User Equipment,用户终端),具体实现时,终端11可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、个人数字助理 (Personal Digital Assistant,PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device,MID)、可穿戴式设备 (Wearable Device) 或车载设备等终端侧设备,需要说明的是,在本发明实施例中并不限定终端11的具体类型。

[0042] 网络侧设备12可以是基站、中继或接入点等。示例性的,网络侧设备12可以是单连接架构下的服务基站、多连接架构下的主节点或多连接架构下的辅节点。基站可以是5G及以后版本的基站 (例如:5G NR NB),或者其他通信系统中的基站 (例如:eNB (Evolutional Node B,演进型基站),需要说明的是,在本发明实施例中并不限定网络侧设备12的具体类型。

[0043] 为了便于描述,以下对本发明实施例涉及的一些内容进行说明:

[0044] 一、PDCP复制 (PDCP duplication) 功能介绍

[0045] 网络侧设备可以给UE的某RB配置数据复制功能,并由PDCP层执行该功能。如果某RB的数据复制功能激活,该RB对应的PDCP层会将需递交给下层的数据进行复制,并将原始数据和复制数据分别通过两个不同的传输路径,如两个不同的RLC (Radio Link Control,无线链路控制) 实体进行发送,不同RLC实体对应不同的逻辑信道。

[0046] 一种实施方式中,网络侧设备可以通过MAC CE (Medium Access Control Control Element,媒体接入控制层控制单元) 信令指示启动 (即激活) 或停止 (即去激活) PDCP数据复制功能。

[0047] 另一种实施方式中,网络侧设备在配置某RB的数据复制功能时,可以配置该功能是否在配置后立即开启,从而无需MAC CE信令指示激活或去激活PDCP复制功能。

[0048] 二、PDCP复制功能的承载类型

[0049] 5G (5th-Generation,第五代) 移动通信系统采用了DC架构。在DC架构中,包括MCG (Master Cell Group,主小区组) 和SCG (Secondary Cell Group,辅小区组) 两个小区组。

[0050] 其中,MCG对应于网络侧设备的MN (Master Node,主节点),SCG对应于网络侧设备的SN (secondary node,辅节点)。MCG中的MAC实体可以称为MCG MAC实体,SCG中的MAC实体可以称为SCG MAC实体。网络侧设备可以给UE配置多个SRB (Signaling Radio Bearer,信令无线承载),包括配置在MCG上的SRB1和SRB2,以及配置在SCG上的SRB3。

[0051] PDCP复制功能的承载类型可以至少包括以下两种承载:

[0052] 分离承载 (Split bearer): 对于同一分离承载, 其对应的PDCP实体在1个小区组, 其对应的2个RLC实体和2个MAC在不同的小区组。

[0053] 示例性的, 如图2a所示, 以分离承载a进行举例说明。分离承载a配置有传输路径a1和传输路径a2, 其中, 传输路径a1对应MCG中的PDCP实体、MCG中的RLC实体1和MCG中的MAC实体; 传输路径a2对应MCG中的PDCP实体、SCG中的RLC实体1和SCG中的MAC实体。

[0054] 复制承载 (Duplicate bearer): 对于同一复制承载, 其对应的1个PDCP实体, 2个RLC实体和1个MAC实体在1个小区组。

[0055] 示例性的, 如图2b所示, 以复制承载a进行举例说明。复制承载a配置有传输路径a1和传输路径a2, 其中, 传输路径a1对应MCG中的PDCP实体、MCG中的RLC实体1和MCG中的MAC实体; 传输路径a2对应MCG中的PDCP实体、MCG中的RLC实体2和MCG中的MAC实体。

[0056] 另外, 对于复制承载, 来自不同RLC实体的数据可以通过不同的小区进行发送, 用于传输数据的小区可以是SCell (Secondary Cell, 辅小区) 或PCell (Primary Cell, 主小区)。

[0057] 需要说明的是, 在本发明实施例中, 若承载对应的RLC实体分布在不同的小区组中, 则该承载可以称为分离承载; 若承载对应的RLC实体分布在同一小区中, 则该承载可以称为复制承载, 但标准组织可能对其做其他命名, 本发明不受命名的影响。

[0058] 三、多路径PDCP数据复制 (Multiple Leg PDCP Duplication)

[0059] PDCP数据复制功能可以为RB配置超过两条传输路径。由于传输路径对应唯一的RLC实体, 因此, 可以理解的是, 该RB对应的PDCP实体可以对应超过2个RLC实体。

[0060] 为方便理解, 请一并参阅图3a和图3b。如图3a所示, 多路径复制承载 (Multiple Leg Duplicate Bearer) 的PDCP实体对应4个RLC实体, 可以理解的是, 该多路径复制承载配置有4条传输路径。如图3b所示, 多路径分离承载 (Multiple Leg Split Bearer) 的PDCP实体对应6个RLC实体, 可以理解的是, 该多路径分离承载配置有6条传输路径。

[0061] 具体实现时, 网络侧设备可能会选择去激活其中1个或多个传输路径。如, 假设RB配置有3条传输路径的场景, 可以去激活1个路径, 但仍然有2个路径可以工作。在该场景下, 去激活的传输路径不用于数据的传输 (接收或发送), 而该PDCP复制功能仍然可以继续通过激活的路径传输数据。也就是说, 对于去激活的路径, UE不能通过该传输路径对应的逻辑信道发送数据; 对于激活的传输路径, UE可以通过该传输路径对应的逻辑信道发送数据。

[0062] 对于分离承载架构, 网络侧设备在为分离承载配置了PDCP数据复制功能后, 对于一个MAC实体下的多条传输路径, 网络侧设备为了让复制的数据可以在不同的小区传输, 可以配置该MAC实体对应的分离承载所对应的1条或多条传输路径的数据仅通过SCell进行传输。而当该传输路径的数据传输发送失败时, UE怎么处理是需要解决的问题。因此, 本发明实施例提供一种处理方法, 用于配置该场景下, UE的处理行为, 以提高数据传输性能。

[0063] 以下对本发明实施例的处理方法进行说明。

[0064] 参见图4, 图4是本发明实施例提供的处理方法的流程图之一。本实施例的处理方法可以应用于终端。所述终端对应的目标分离承载配置有N条传输路径, 且所述N条传输路径中的M条传输路径通过辅小区SCell进行数据传输, N为大于或等于2的整数, M为小于或等于N的正整数。

[0065] 如图4所示, 本实施例的处理方法包括以下步骤:

[0066] 步骤401、在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下,执行目标操作。

[0067] 在本发明实施例中,所述M条传输路径只能通过SCell传输数据。具体实现时,所述M条传输路径分别对应的MAC实体在执行LCP(Logical Channel Prioritization,逻辑信道优先级)的过程中,只有当上行授权是指定的(如网络侧设备)的SCell的上行授权的时候,所述M条传输路径分别对应的逻辑信道才可能分配到该上行授权的上行资源,进而在分配的上行资源上传输数据。

[0068] 另外,应理解的是,目标传输路径可以是M条传输路径中的i条传输路径,i为小于或等于M的正整数。

[0069] 其中,所述目标操作包括以下至少一项:

[0070] 上报失败指示信息;

[0071] 对所述目标传输路径对应的目标无线链路控制RLC实体执行第一操作;

[0072] 对所述目标传输路径对应的目标媒体接入控制MAC实体进行第二操作;

[0073] 对所述目标传输路径对应的目标SCell执行第三操作;

[0074] 对所述目标分离承载执行第四操作。

[0075] 对于上报失败指示信息的场景,具体实现时,UE可以通过SRB上报失败指示信息。而UE是通过MCG配置的SRB,还是通过SCG的SRB上报失败指示信息,可以通过目标传输路径对应的MAC实体所在的小区组,以及该小区组是否配置有SRB确定。

[0076] 可选的,所述上报失败指示信息,包括:

[0077] 在所述目标传输路径对应于主小区组MCG的MAC实体的情况下,通过所述MCG组配置的信令无线承载SRB上报失败指示信息;或,

[0078] 在所述目标传输路径对应于辅小区组SCG的MAC实体,且所述SCG配置有SRB的情况下,通过所述辅小区组配置的SRB上报失败指示信息;或,

[0079] 在所述目标传输路径对应于SCG的MAC实体,但所述SCG未配置有SRB的情况下,通过MCG配置的SRB上报失败指示信息。

[0080] 应理解的是,在本发明实施例中,上报失败指示信息可以理解为:向网络侧设备发送失败指示信息。其中,网络侧设备可以为双连接架构下的MN或双连接架构下的SN,根据实际情况确定。

[0081] 在所述目标传输路径对应于主小区组MCG的MAC实体的情况下,网络侧设备为双连接架构下的MN,因此,UE需要将失败指示信息发送至双连接架构下的MN。在该场景中,UE可以通过所述MCG组配置的SRB(如SRB1或SRB2)上报失败指示信息,MN接收到上报失败指示信息。

[0082] 在所述目标传输路径对应于辅小区组SCG的MAC实体的情况下,网络侧设备为双连接架构下的SN,因此,UE需要将失败指示信息发送至双连接架构下的SN。在该场景中,由于存在SCG未配有SRB的可能性,因此,需要进一步判断SCG是否配置有SRB,并结合判断结果确定上报失败指示信息的SRB。

[0083] 若SCG配置有SRB(如SRB3),则UE可以通过SCG配置的SRB上报失败指示信息,SN接收到上报失败指示信息。

[0084] 若SCG未配置有SRB,则UE可以通过MCG配置的SRB上报失败指示信息,MN接收到上

报失败指示信息。之后, MN可以将UE上报的失败指示信息转给SN。

[0085] 这样, 可以提高失败指示信息上报的可靠性, 进而可以提高数据传输性能。

[0086] 在本发明实施例中, 可选的, 所述目标传输路径数据传输失败的触发事件, 包括以下至少一项:

[0087] 所述目标RLC实体的重传次数达到最大重传次数;

[0088] 所述目标SCell物理层失败;

[0089] 所述目标SCell的随机接入过程失败;

[0090] 所述目标SCell发生波束失败。

[0091] 也就是说, 若UE检测到目标RLC实体的重传次数达到最大重传次数, 则可以视为目标传输路径数据传输失败; 和/或, 若UE检测到所述目标SCell物理层失败、随机接入过程失败或发生波束失败, 则可以视为目标传输路径数据传输失败。

[0092] 其中, 物理层失败可以理解为物理层发生问题或物理层失步。具体实现时, UE可以在检测到物理层连续的多个失步指示后启动定时器。在该定时器运行期间, 如果UE检测到物理层连续的多个同步指示, 则可以停止该定时器; 如果该定时器超时, 则可以UE认为物理层发生问题或物理层失步。

[0093] 在所述目标操作包括上报失败指示信息的场景中, 可选的, 所述在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下, 执行目标操作, 包括:

[0094] 在所述目标操作包括上报失败指示信息的情况下, 若第一指示信息指示所述终端上报所述失败指示信息, 且所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败, 则上报失败指示信息;

[0095] 其中, 所述第一指示信息用于指示所述终端是否上报所述失败指示信息。

[0096] 在该场景中, 若第一指示信息指示终端不上报失败指示信息, 则UE不上报失败指示信息。

[0097] 需要说明的是, 对于第一操作、第二操作、第三操作和第四操作, 可以不受第一指示信息的影响。即对于第一操作、第二操作、第三操作和第四操作, 不管第一指示信息是否指示终端上报所述失败指示信息, 在目标传输路径数据传输失败的情况下, UE即可第一操作、第二操作、第三操作和/或第四操作。

[0098] 进一步地, 所述第一指示信息由网络侧设备配置或协议预定义。

[0099] 对于第一指示信息由网络侧设备配置的场景, 网络侧设备可以预先向终端发送第一指示信息, 用于指示终端是否上报失败指示信息。这样, 网络侧设备可以根据实际需求确定第一指示信息的具体指示内容, 再下发至终端, 从而可以提高第一指示信息指示的灵活度。

[0100] 其中, 网络侧设备可以包括为双连接架构下的MN和/或双连接架构下的SN, 具体可以根据实际需要决定, 本发明实施例对此不作限定。

[0101] 对于第一指示信息由协议预定义的场景, 可以将第一指示信息预定义在通信协议中, 这样, UE可以直接从协议中提取第一指示信息, 不用根据网络侧设备的指示来确定是否上报失败指示信息, 从而可以节约系统开销。

[0102] 以下对目标操作中失败指示信息包括的具体内容, 以及第一操作、第二操作、第三操作和第四操作的具体表现形式进行具体说明。

- [0103] 可选的,所述失败指示信息包括以下至少一项:
- [0104] 所述目标传输路径对应的小区的标识;
- [0105] 所述目标传输路径对应的小区组的标识;
- [0106] 所述目标分离承载的标识;
- [0107] 所述目标RLC实体的标识;
- [0108] 所述目标RLC实体的逻辑信道的标识;
- [0109] 所述目标RLC实体的逻辑信道所属的逻辑信道组的标识;
- [0110] 所述目标RLC实体的小区的测量结果;
- [0111] 所有服务小区的测量结果;
- [0112] 所有服务频点的小区的测量结果;
- [0113] 所述目标传输路径对应的小区组的服务小区的测量结果;
- [0114] 所述目标传输路径对应的小区组的服务频点的小区的测量结果;
- [0115] 非服务频点的小区的测量结果。
- [0116] 其中,测量结果可以包括以下至少一项:小区的测量结果;小区的波束的测量结果。
- [0117] 这样,网络侧设备在获取到失败指示信息后,可以确定数据传输失败的目标传输路径的信息,从而可以不配置目标传输路径传输数据,从而可以提高数据传输的可靠性。
- [0118] 可选的,所述第一操作包括以下至少一项:
- [0119] 重置所述目标RLC实体;
- [0120] 挂起所述目标RLC实体的数据发送功能和/或数据接收功能;
- [0121] 重置所述目标RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体;
- [0122] 挂起所述目标RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体的数据发送功能和/或数据接收功能。
- [0123] 其中,所述目标RLC实体对应的SCell可能为1个或多个。
- [0124] 这样,通过重置目标RLC实体,和/或所述目标RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体;和/或,挂起目标RLC实体,和/或所述目标RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体的数据发送功能和/或数据接收功能,从而可以尽快恢复数据的传输,进而可以提高数据传输的可靠性。
- [0125] 可选的,所述第二操作包括以下至少一项:
- [0126] 不触发所述目标传输路径的逻辑信道的缓存大小报告BSR的上报;
- [0127] 生成的BSR中不包括所述目标传输路径的逻辑信道对应的缓存数据;
- [0128] 在执行逻辑信道优先级LCP过程中,将接收到的上行授权分配给除所述目标传输路径的逻辑信道之外的其他逻辑信道。
- [0129] 对于生成的BSR(Buffer Size Report,缓存大小上报)中不包括所述目标传输路径的逻辑信道对应的缓存数据的场景,应理解的是,本发明实施例并不对该BSR的上报触发条件进行限定。相比于不触发所述目标传输路径的逻辑信道的缓存大小报告BSR的上报,可以上报其他传输路径的逻辑信道对应的缓存数据,对其他传输路径的传输不造成影响,从而可提高数据传输的可靠性。
- [0130] 对于在执行逻辑信道优先级LCP过程中,将接收到的上行授权分配给除所述目标

传输路径的逻辑信道之外的其他逻辑信道。可以理解的是,在执行逻辑信道优先级LCP过程中,UE不将接收到的上行授权分配给目标传输路径的逻辑信道,从而可以减少数据的丢失。

[0131] 这样,可以提高数据传输性能。

[0132] 可选的,所述第三操作包括以下至少一项:

[0133] 去激活所述目标RLC实体对应的SCell;

[0134] 停止所述目标RLC实体对应SCell的上行信号发送和/或下行信号接收。

[0135] 这样,目标RLC实体对应的SCell不用于数据传输,从而可以避免数据丢失,可以提高数据传输性能。

[0136] 可选的,所述第四操作包括以下至少一项:

[0137] 在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,去激活所述目标传输路径的数据复制功能;

[0138] 在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,若所述目标分离承载的初始可用传输路径包括所述目标传输路径,则将所述初始可用传输路径更新为未包括所述目标RLC实体对应的传输路径的传输路径;

[0139] 在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,若所述目标分离承载对应的RLC实体均数据传输失败,且所述目标分离承载对应的RLC实体均配置在SCell上发送,则执行以下至少一项:挂起所述目标分离承载;重建所述目标分离承载对应的分组数据汇聚协议PDCP实体;重置所述目标MAC实体。

[0140] 其中,将所述初始可用传输路径更新为未包括所述目标RLC实体对应的传输路径的传输路径,可以理解为:更改初始可用传输路径为没有发生数据传输失败的RLC实体对应的传输路径。

[0141] 这样,可以避免继续通过目标传输路径传输数据,从而可以提高数据传输的可靠性。

[0142] 需要说明的是,在本发明实施例中,传输路径可以通过以下至少一项进行标识:小区组标识和/或逻辑信道标识。

[0143] 本实施例的处理方法,所述终端对应的目标分离承载配置有N条传输路径,且所述N条传输路径中的M条传输路径通过辅小区SCell进行数据传输,N为大于或等于2的整数,M为小于或等于N的正整数;终端在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下,可以执行以下至少一项操作:上报失败指示信息;对所述目标传输路径对应的目标RLC实体执行第一操作;对所述目标传输路径对应的目标MAC实体进行第二操作;对所述目标传输路径对应的目标SCell执行第三操作;对所述目标分离承载执行第四操作。可见,本发明对于目标分离承载的N条传输路径中,通过SCell进行数据传输的传输路径数据传输失败的场景,配置了UE的处理行为,从而可以提高数据传输的可靠性,进而提高数据传输性能。

[0144] 需要说明的是,本发明实施例中介绍的多种可选的实施方式,彼此可以相互结合实现,也可以单独实现,对此本发明实施例不作限定。

[0145] 为方便理解,示例说明如下。

[0146] 实施例1:MCG下的传输路径数据传输失败。

[0147] 如图5所示,本实施例的处理方法可以包括以下步骤:

[0148] 步骤1:MN可以向UE发送用于辅小区失败报告(SCell Failure Report)。

[0149] 其中,辅小区失败报告用于指示终端在只能通过SCell发送数据的路径发生失败的时候,上报失败指示信息,可以相当于上述方法实施例中的第一指示信息。具体实现时,网络侧设备可以通过RRC连接重配置(RRC Connection Reconfiguration)过程配置辅小区失败报告。

[0150] 在实际应用中,网络侧配置或协议约定,对于split bearer在至少1个MAC实体对应的发送路径(即,对应的RLC实体或逻辑信道的数量)大于或等于2个的时候,且该split bearer的发送路径中有至少1个路径配置只能通过SCell发送数据(如:在UE的该MAC实体执行LCP过程的时候,只有当上行授权是指定的(即,网络配置的)SCell的上行授权的时候,该逻辑信道才能分配该上行授权的上行资源)的时候,当该只能通过SCell发送数据的路径发生失败的时候,UE上报失败指示信息。

[0151] 步骤2:当发生失败的路径为MCG MAC的路径,则UE通过MCG的SRB(如,SRB1或SRB2)上报该失败指示信息,失败指示信息可以表现为辅小区失败信息(SCell Failure Information)。

[0152] 其中,该失败的触发事件包括以下一项或多项的任意组合:

[0153] 该路径对应的RLC实体达到最大重传次数;

[0154] 该路径对应的SCell物理层失步;

[0155] 该路径对应的SCell的随机接入过程失败;

[0156] 该路径对应的SCell发生波束失败。

[0157] 其中,该上报的“失败指示信息”的内容包括以下一项或多项的任意组合:

[0158] 发生失败的小区标识;

[0159] 发生失败的小区组标识;

[0160] 发生失败的承载标识;

[0161] 发生失败的RLC实体标识;

[0162] 发生失败的RLC实体对应的逻辑信道标识;

[0163] 发生失败的RLC实体对应的逻辑信道所属的逻辑信道组标识;

[0164] 发生失败的RLC实体对应的小区的测量结果;

[0165] 所有服务小区的测量结果;

[0166] 所有服务频点的小区的测量结果;

[0167] 发生失败的小区组的服务小区的测量结果;

[0168] 发生失败的小区组的服务频点的小区的测量结果;

[0169] 非服务频点的小区的测量结果。

[0170] 该上报的“测量结果”包括以下一项或多项的任意组合:

[0171] 小区的测量结果;

[0172] 小区的波束的测量结果。

[0173] 额外的,UE的处理行为还包括:

[0174] 对该发生失败的路径对应的RLC实体进行处理;

[0175] 对该发生失败的路径对应的SCell进行处理;

[0176] 对该发生失败的路径对应的MAC实体进行处理;

[0177] 对该发生失败的路径对应的承载进行处理。

[0178] 其中,该“对该发生失败的路径对应的RLC实体进行处理”的行为包括以下一项或多项的任意组合:

[0179] 重置该发生失败的RLC实体;

[0180] 挂起该发生失败的RLC实体的数据发送功能;

[0181] 挂起该发生失败的RLC实体的数据接收功能;

[0182] 重置该发生失败的RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体;

[0183] 挂起该发生失败的RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体的数据发送功能;

[0184] 挂起该发生失败的RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体的数据接收功能。

[0185] 其中,该“对该发生失败的路径对应的SCell进行处理”的行为包括以下一项或多项的任意组合:

[0186] 去激活发生失败的RLC实体对应的SCell;

[0187] 停止该RLC实体对应SCell的上行信号发送;

[0188] 停止该RLC实体对应SCell的下行信号接收。

[0189] 其中,该“对该发生失败的路径对应的MAC实体进行处理”的行为包括以下一项或多项的任意组合:

[0190] 该发生失败的路径的逻辑信道不触发BSR上报;

[0191] 触发的BSR(Buffer Size Report,缓存大小上报)上报中不包括发生失败的路径的逻辑信道对应的缓存数据的上报;

[0192] 该MAC实体执行LCP过程的时候,接收到的上行授权不分给该发生失败的路径的逻辑信道。

[0193] 其中,该“对该发生失败的路径对应的承载进行处理”的行为包括以下一项或多项的任意组合:

[0194] 对于配置了PDCP duplication的情况,去激活该发生失败的路径的PDCP duplication功能(即,该该发生失败的路径不用于发送复制数据);

[0195] 对于配置了PDCP duplication的情况,如果该配置PDCP数据复制功能的承载的默认发送路径(该默认发送路径为,UE没有配置PDCP duplication或整个承载的PDCP duplication功能去激活后,UE采用的上行发送路径。)为该失败的RLC实体对应的发送路径,则更改默认发送路径为没有发生失败的RLC实体对应的发送路径;

[0196] 对于配置了PDCP duplication的情况,如果该配置PDCP数据复制功能的承载的所有RLC实体都发生失败,且所有的RLC实体都配置为在SCell上发送,则将该配置PDCP数据复制功能的承载挂起(即不发送收和接收数据);

[0197] 对于配置了PDCP duplication的情况,如果该配置PDCP数据复制功能的承载的所有RLC实体都发生失败,且所有的RLC实体都配置为在SCell上发送,则重建该配置PDCP数据复制功能的承载对应的PDCP实体;

[0198] 对于配置了PDCP duplication的情况,如果该配置PDCP数据复制功能的承载的所有RLC实体都发生失败,且所有的RLC实体都配置为在SCell上发送,则重置该配置PDCP数据复制功能的承载对应MAC实体。

[0199] 实施例2:SCG下的传输路径数据传输失败,失败指示信息通过SCG SRB上报。

[0200] 如图6所示,本实施例的处理方法可以包括以下步骤:

[0201] 步骤1:同实施例1步骤1,网络侧配置或协议约定,在满足触发条件的时候,UE上报失败指示信息。

[0202] 如图6所示,步骤1可以包括步骤1.1和/或步骤1.2。

[0203] 步骤1.1、MN通过RRC Connection Reconfiguration过程配置辅小区失败报告。

[0204] 步骤1.2、SN通过RRC Connection Reconfiguration过程配置辅小区失败报告。

[0205] 步骤2:同实施例1步骤2。

[0206] 差异在于,当发生失败的路径为SCG MAC的路径,当该SCG配置了对应的SRB时,则通过SCG的SRB(如,SRB3)上报该失败指示信息。

[0207] 实施例3:SCG下的传输路径数据传输失败,失败指示信息通过MCG SRB上报。

[0208] 如图7所示,本实施例的处理方法可以包括以下步骤:

[0209] 步骤1:同实施例1步骤1,网络侧配置或协议约定,在满足触发条件的时候,UE上报失败指示信息。

[0210] 如图7所示,步骤1可以包括步骤1.1和/或步骤1.2。

[0211] 步骤1.1、MN通过RRC Connection Reconfiguration过程配置辅小区失败报告。

[0212] 步骤1.2、SN通过RRC Connection Reconfiguration过程配置辅小区失败报告。

[0213] 步骤2:同实施例1步骤2。

[0214] 差异在于,当发生失败的路径为SCG MAC的路径,当该SCG没有配置了对应的SRB时,则通过MCG的SRB(如,SRB1或SRB2)上报该失败指示信息。

[0215] 步骤3:额外的,MN将该UE上报的“失败指示信息”前转给SN。

[0216] 如图7所示,MN向SN发送SCG信息(SCG Information),所述SCG信息中包括SCell失败信息(SCell Failure Information)。

[0217] 采用本发明的方法,可以实现当Split bearer在1个MAC实体下有多个发送路径的时候,且该路径中有至少1个路径配置只能通过SCell发送数据的时候,当该只能通过SCell发送数据的路径发生失败的时候,UE进行相关的处理,从而减少数据的丢失和尽快恢复数据的发送。

[0218] 参见图8,图8是本发明实施例提供的终端的结构图之一。终端800对应的目标分离承载配置有N条传输路径,且所述N条传输路径中的M条传输路径通过辅小区SCell进行数据传输,N为大于或等于2的整数,M为小于或等于N的正整数;如图8所示,终端800包括:

[0219] 执行模块801,用于在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下,执行目标操作;

[0220] 其中,所述目标操作包括以下至少一项:

[0221] 上报失败指示信息;

[0222] 对所述目标传输路径对应的目标无线链路控制RLC实体执行第一操作;

[0223] 对所述目标传输路径对应的目标媒体接入控制MAC实体进行第二操作;

[0224] 对所述目标传输路径对应的目标SCell执行第三操作;

[0225] 对所述目标分离承载执行第四操作。

[0226] 可选的,所述第一执行操作801用于上报失败指示信息时,具体用于:

[0227] 在所述目标传输路径对应于主小区组MCG的MAC实体的情况下,通过所述MCG组配置的信令无线承载SRB上报失败指示信息;或,

- [0228] 在所述目标传输路径对应于辅小区组SCG的MAC实体,且所述SCG配置有SRB的情况下,通过所述辅小区组配置的SRB上报失败指示信息;或,
- [0229] 在所述目标传输路径对应于SCG的MAC实体,但所述SCG未配置有SRB的情况下,通过MCG配置的SRB上报失败指示信息。
- [0230] 可选的,所述目标传输路径数据传输失败的触发事件,包括以下至少一项:
- [0231] 所述目标RLC实体的重传次数达到最大重传次数;
- [0232] 所述目标SCell物理层失败;
- [0233] 所述目标SCell的随机接入过程失败;
- [0234] 所述目标SCell发生波束失败。
- [0235] 可选的,所述执行模块801,具体用于:
- [0236] 在所述目标操作包括上报失败指示信息的情况下,若第一指示信息指示所述终端上报所述失败指示信息,且所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败,则上报失败指示信息;
- [0237] 其中,所述第一指示信息用于指示所述终端是否上报所述失败指示信息。
- [0238] 可选的,所述第一指示信息由网络侧设备配置或协议预定义。
- [0239] 可选的,可选的,所述失败指示信息包括以下至少一项:
- [0240] 所述目标传输路径对应的小区的标识;
- [0241] 所述目标传输路径对应的小区组的标识;
- [0242] 所述目标分离承载的标识;
- [0243] 所述目标RLC实体的标识;
- [0244] 所述目标RLC实体的逻辑信道的标识;
- [0245] 所述目标RLC实体的逻辑信道所属的逻辑信道组的标识;
- [0246] 所述目标RLC实体的小区的测量结果;
- [0247] 所有服务小区的测量结果;
- [0248] 所有服务频点的小区的测量结果;
- [0249] 所述目标传输路径对应的小区组的服务小区的测量结果;
- [0250] 所述目标传输路径对应的小区组的服务频点的小区的测量结果;
- [0251] 非服务频点的小区的测量结果。
- [0252] 可选的,所述第一操作包括以下至少一项:
- [0253] 重置所述目标RLC实体;
- [0254] 挂起所述目标RLC实体的数据发送功能和/或数据接收功能;
- [0255] 重置所述目标RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体;
- [0256] 挂起所述目标RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体的数据发送功能和/或数据接收功能。
- [0257] 可选的,所述第二操作包括以下至少一项:
- [0258] 不触发所述目标传输路径的逻辑信道的缓存大小报告BSR的上报;
- [0259] 生成的BSR中不包括所述目标传输路径的逻辑信道对应的缓存数据;
- [0260] 在执行逻辑信道优先级LCP过程中,将接收到的上行授权分配给除所述目标传输路径的逻辑信道之外的其他逻辑信道。

[0261] 可选的,所述第三操作包括以下至少一项:

[0262] 去激活所述目标RLC实体对应的SCell;

[0263] 停止所述目标RLC实体对应SCell的上行信号发送和/或下行信号接收。

[0264] 可选的,所述第四操作包括以下至少一项:

[0265] 在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,去激活所述目标传输路径的数据复制功能;

[0266] 在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,若所述目标分离承载的初始可用传输路径包括所述目标传输路径,则将所述初始可用传输路径更新为未包括所述目标RLC实体对应的传输路径的传输路径;

[0267] 在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,若所述目标分离承载对应的RLC实体均数据传输失败,且所述目标分离承载对应的RLC实体均配置在SCell上发送,则执行以下至少一项:挂起所述目标分离承载;重建所述目标分离承载对应的分组数据汇聚协议PDCP实体;重置所述目标MAC实体。

[0268] 终端800能够实现本发明方法实施例中的各个过程,以及达到相同的有益效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0269] 请参考图9,图9是本发明实施例提供的终端的结构图之二,该终端可以为实现本发明各个实施例的一种终端的硬件结构示意图。终端900对应的目标分离承载配置有N条传输路径,且所述N条传输路径中的M条传输路径通过辅小区SCell进行数据传输,N为大于或等于2的整数,M为小于或等于N的正整数;如图9所示,终端900包括但不限于:射频单元901、网络模块902、音频输出单元903、输入单元904、传感器905、显示单元906、用户输入单元907、接口单元908、存储器909、处理器910、以及电源911等部件。本领域技术人员可以理解,图9中示出的终端结构并不构成对终端的限定,终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。在本发明实施例中,终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

[0270] 其中,处理器910,用于:

[0271] 在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下,执行目标操作;

[0272] 其中,所述目标操作包括以下至少一项:

[0273] 上报失败指示信息;

[0274] 对所述目标传输路径对应的目标无线链路控制RLC实体执行第一操作;

[0275] 对所述目标传输路径对应的目标媒体接入控制MAC实体进行第二操作;

[0276] 对所述目标传输路径对应的目标SCell执行第三操作;

[0277] 对所述目标分离承载执行第四操作。

[0278] 可选的,所述上报失败指示信息,包括:

[0279] 在所述目标传输路径对应于主小区组MCG的MAC实体的情况下,通过所述MCG组配置的信令无线承载SRB上报失败指示信息;或,

[0280] 在所述目标传输路径对应于辅小区组SCG的MAC实体,且所述SCG配置有SRB的情况下,通过所述辅小区组配置的SRB上报失败指示信息;或,

[0281] 在所述目标传输路径对应于SCG的MAC实体,但所述SCG未配置有SRB的情况下,通过MCG配置的SRB上报失败指示信息。

- [0282] 可选的,处理器910,还用于:
- [0283] 所述目标RLC实体的重传次数达到最大重传次数;
- [0284] 所述目标SCell物理层失败;
- [0285] 所述目标SCell的随机接入过程失败;
- [0286] 所述目标SCell发生波束失败。
- [0287] 可选的,所述在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下,执行目标操作,包括:
- [0288] 在所述目标操作包括上报失败指示信息的情况下,若第一指示信息指示所述终端上报所述失败指示信息,且所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败,则上报失败指示信息;
- [0289] 其中,所述第一指示信息用于指示所述终端是否上报所述失败指示信息。
- [0290] 可选的,所述第一指示信息由网络侧设备配置或协议预定义。
- [0291] 可选的,所述失败指示信息包括以下至少一项:
- [0292] 所述目标传输路径对应的小区的标识;
- [0293] 所述目标传输路径对应的小区组的标识;
- [0294] 所述目标分离承载的标识;
- [0295] 所述目标RLC实体的标识;
- [0296] 所述目标RLC实体的逻辑信道的标识;
- [0297] 所述目标RLC实体的逻辑信道所属的逻辑信道组的标识;
- [0298] 所述目标RLC实体的小区的测量结果;
- [0299] 所有服务小区的测量结果;
- [0300] 所有服务频点的小区的测量结果;
- [0301] 所述目标传输路径对应的小区组的服务小区的测量结果;
- [0302] 所述目标传输路径对应的小区组的服务频点的小区的测量结果;
- [0303] 非服务频点的小区的测量结果。
- [0304] 可选的,所述第一操作包括以下至少一项:
- [0305] 重置所述目标RLC实体;
- [0306] 挂起所述目标RLC实体的数据发送功能和/或数据接收功能;
- [0307] 重置所述目标RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体;
- [0308] 挂起所述目标RLC实体对应的SCell所对应的所有RLC实体的数据发送功能和/或数据接收功能。
- [0309] 可选的,所述第二操作包括以下至少一项:
- [0310] 不触发所述目标传输路径的逻辑信道的缓存大小报告BSR的上报;
- [0311] 生成的BSR中不包括所述目标传输路径的逻辑信道对应的缓存数据;
- [0312] 在执行逻辑信道优先级LCP过程中,将接收到的上行授权分配给除所述目标传输路径的逻辑信道之外的其他逻辑信道。
- [0313] 可选的,所述第三操作包括以下至少一项:
- [0314] 去激活所述目标RLC实体对应的SCell;
- [0315] 停止所述目标RLC实体对应SCell的上行信号发送和/或下行信号接收。

[0316] 可选的,所述第四操作包括以下至少一项:

[0317] 在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,去激活所述目标传输路径的数据复制功能;

[0318] 在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,若所述目标分离承载的初始可用传输路径包括所述目标传输路径,则将所述初始可用传输路径更新为未包括所述目标RLC实体对应的传输路径的传输路径;

[0319] 在所述目标分离承载配置有数据复制功能的情况下,若所述目标分离承载对应的RLC实体均数据传输失败,且所述目标分离承载对应的RLC实体均配置在SCell上发送,则执行以下至少一项:挂起所述目标分离承载;重建所述目标分离承载对应的分组数据汇聚协议PDCP实体;重置所述目标MAC实体。

[0320] 需要说明的是,本实施例中上述终端900可以实现本发明实施例中方法实施例中的各个过程,以及达到相同的有益效果,为避免重复,此处不再赘述。

[0321] 应理解的是,本发明实施例中,射频单元901可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将来自基站的下行数据接收后,给处理器910处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元901包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元901还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0322] 终端通过网络模块902为用户提供了无线的宽带互联网访问,如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

[0323] 音频输出单元903可以将射频单元901或网络模块902接收的或者在存储器909中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元903还可以提供与终端900执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元903包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0324] 输入单元904用于接收音频或视频信号。输入单元904可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)9041和麦克风9042,图形处理器9041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元906上。经图形处理器9041处理后的图像帧可以存储在存储器909(或其它存储介质)中或者经由射频单元901或网络模块902进行发送。麦克风9042可以接收声音,并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元901发送到移动通信基站的格式输出。

[0325] 终端900还包括至少一种传感器905,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板9061的亮度,接近传感器可在终端900移动到耳边时,关闭显示面板9061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别终端姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;传感器905还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等,在此不再赘述。

[0326] 显示单元906用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元906可包

括显示面板9061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板9061。

[0327] 用户输入单元907可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元907包括触控面板9071以及其他输入设备9072。触控面板9071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板9071上或在触控面板9071附近的操作)。触控面板9071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器910,接收处理器910发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板9071。除了触控面板9071,用户输入单元907还可以包括其他输入设备9072。具体地,其他输入设备9072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

[0328] 进一步的,触控面板9071可覆盖在显示面板9061上,当触控面板9071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器910以确定触摸事件的类型,随后处理器910根据触摸事件的类型在显示面板9061上提供相应的视觉输出。虽然在图9中,触控面板9071与显示面板9061是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板9071与显示面板9061集成而实现终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0329] 接口单元908为外部装置与终端900连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元908可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端900内的一个或多个元件或者可以用于在终端900和外部装置之间传输数据。

[0330] 存储器909可用于存储软件程序以及各种数据。存储器909可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等等);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)。此外,存储器909可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0331] 处理器910是终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器909内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器909内的数据,执行终端的各种功能和处理数据,从而对终端进行整体监控。处理器910可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器910可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器910中。

[0332] 终端900还可以包括给各个部件供电的电源911(比如电池),优选的,电源911可以通过电源管理系统与处理器910逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0333] 另外,终端900包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0334] 优选的,本发明实施例还提供一种终端,包括处理器910,存储器909,存储在存储器909上并可在所述处理器910上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器910执行时实现上述处理方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0335] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述处理方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0336] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0337] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0338] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。



图1

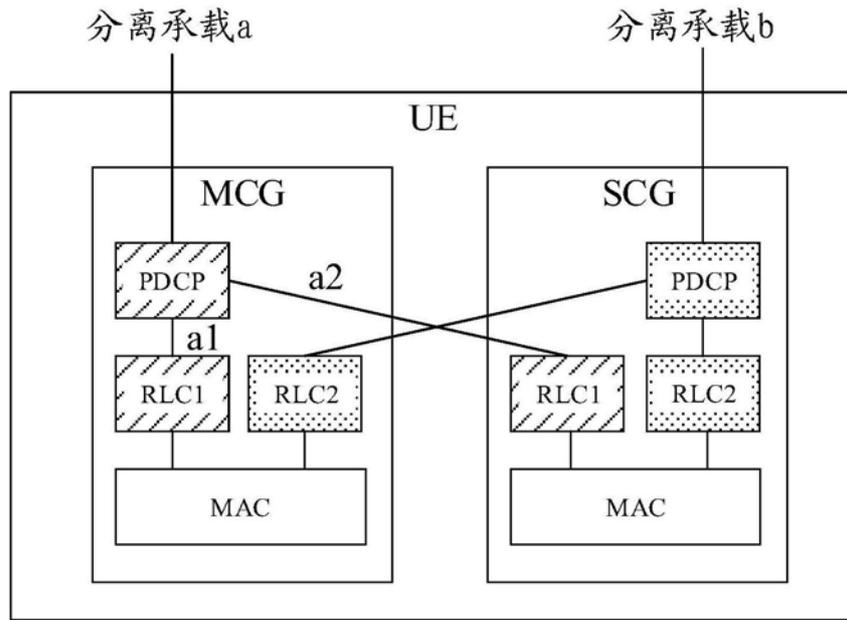


图2a

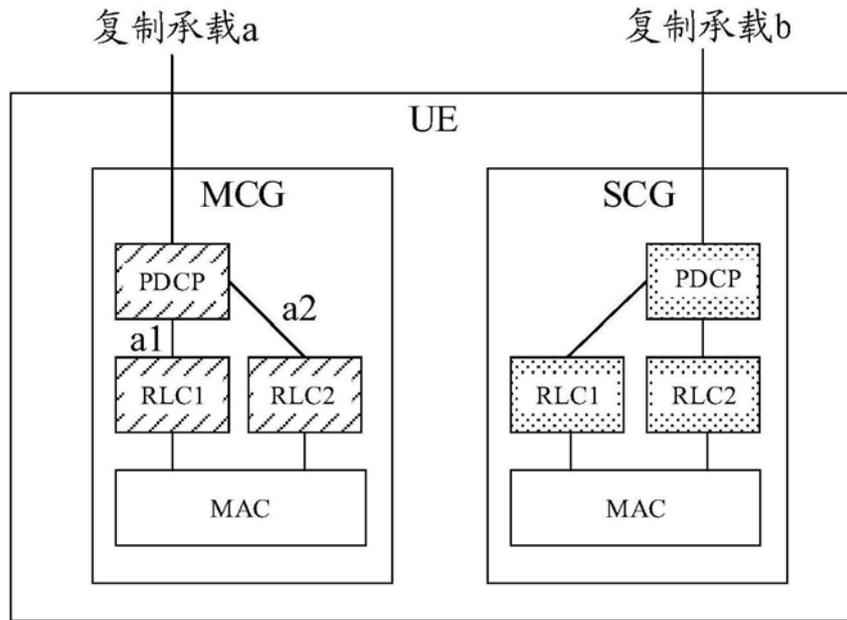


图2b

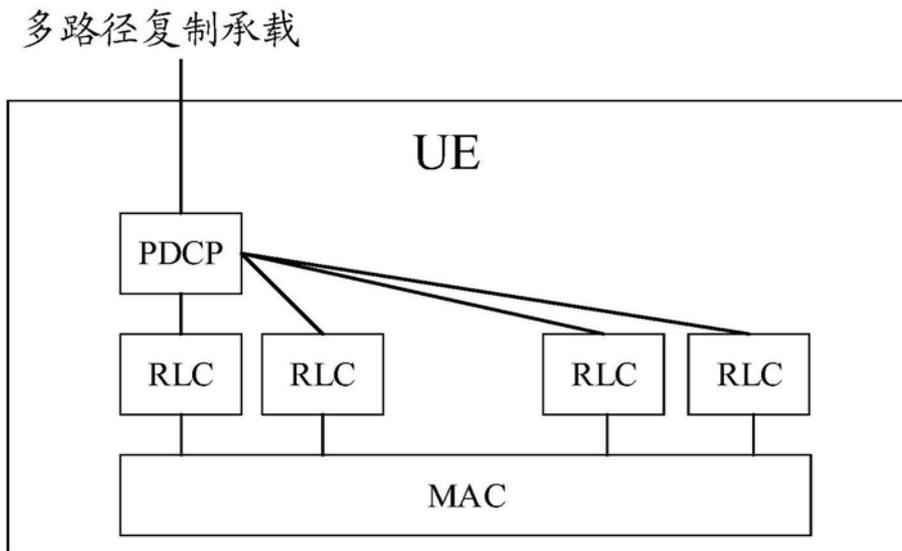


图3a

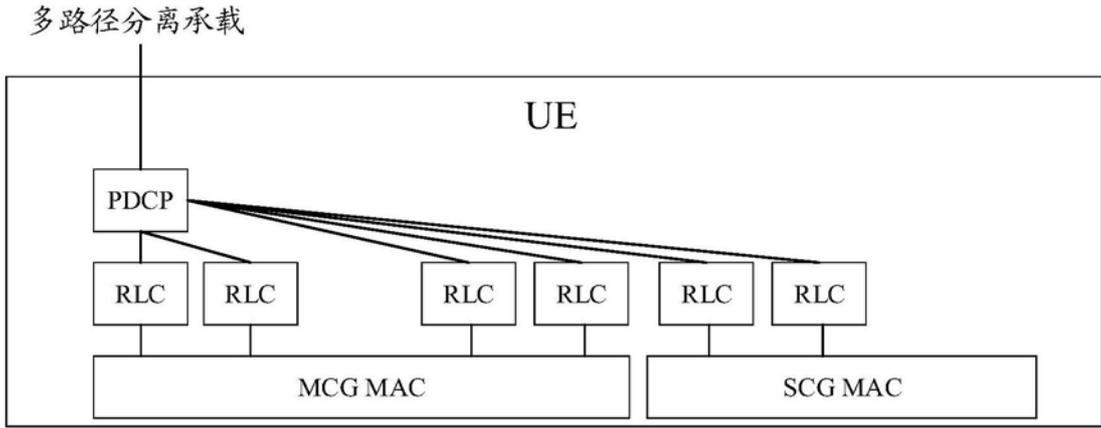


图3b

在所述M条传输路径中的目标传输路径数据传输失败的情况下，执行目标操作；其中，所述目标操作包括以下至少一项：上报失败指示信息；对所述目标传输路径对应的目标无线链路控制RLC实体执行第一操作；对所述目标传输路径对应的目标媒体接入控制MAC实体进行第二操作；对所述目标传输路径对应的目标SCell执行第三操作；对所述目标分离承载执行第四操作

401

图4



图5

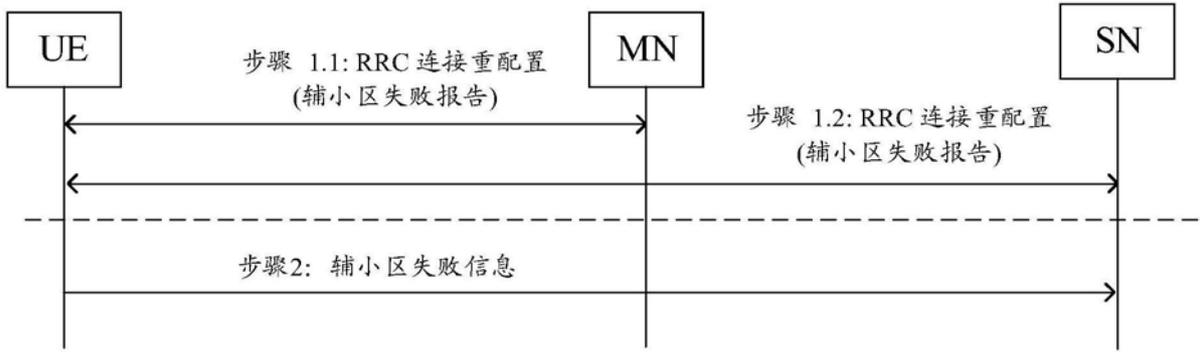


图6

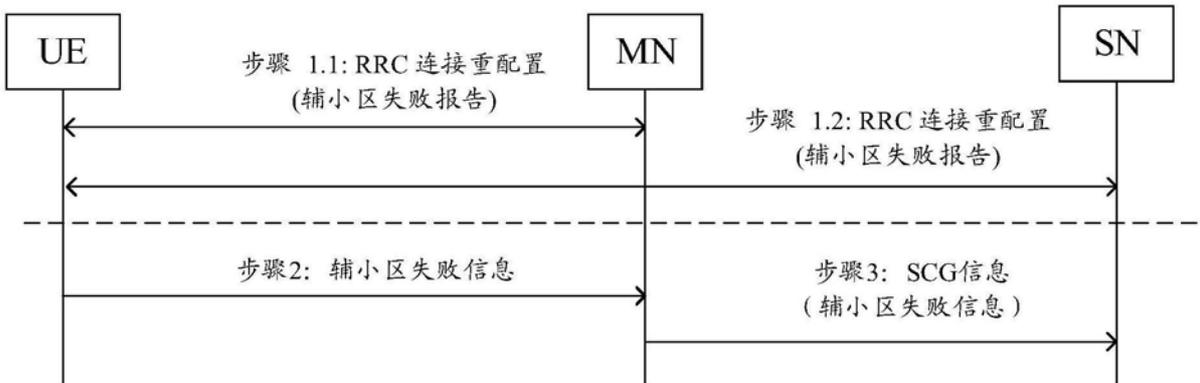


图7

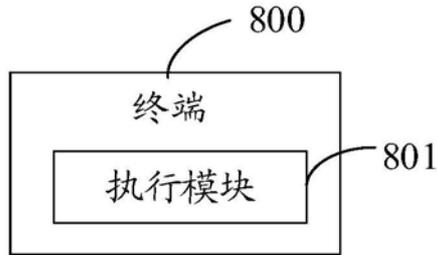


图8

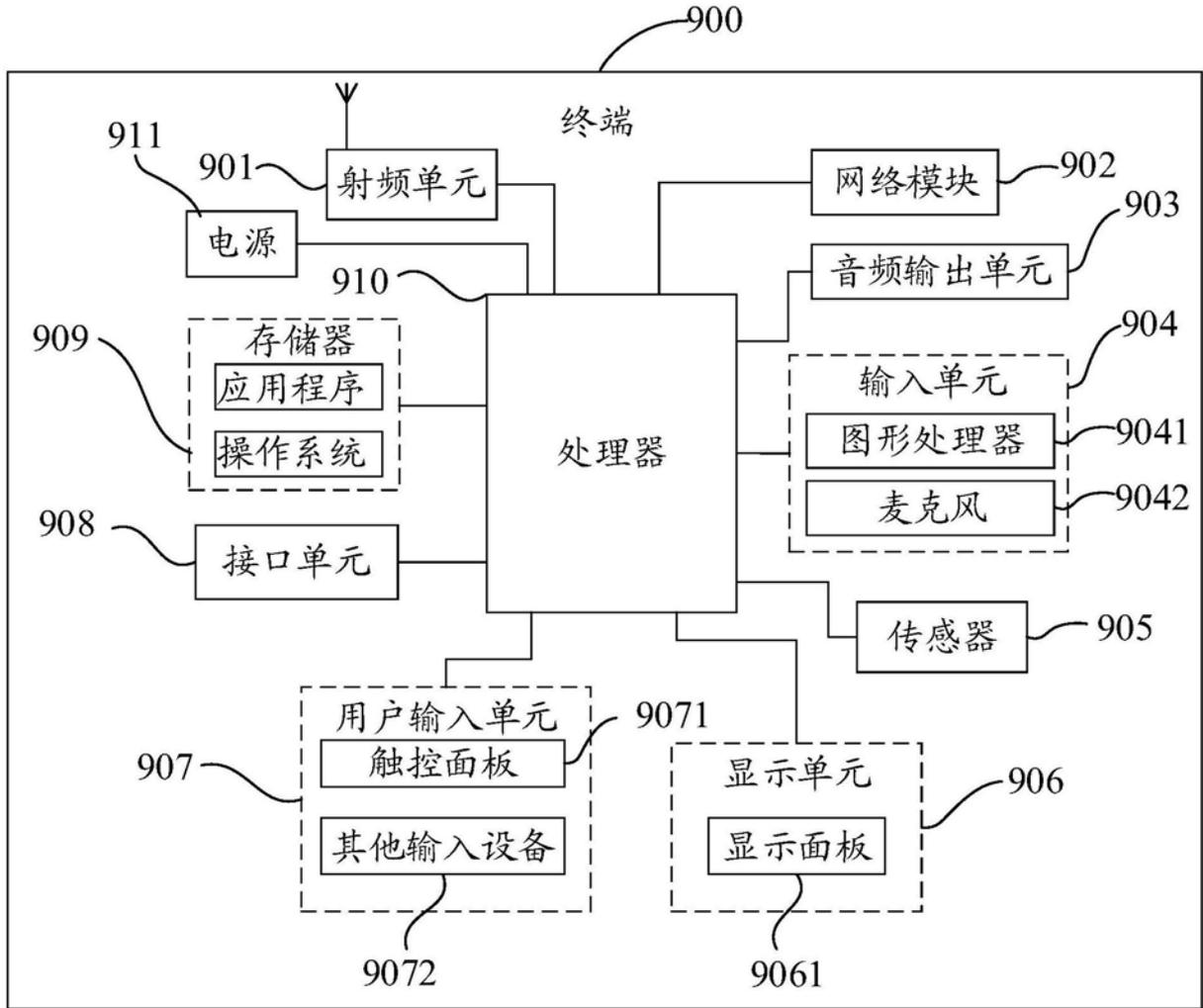


图9