



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105530077 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201410566620. 1

(22) 申请日 2014. 10. 22

(71) 申请人 中国移动通信集团公司

地址 100032 北京市西城区金融大街 29 号

(72) 发明人 江小威

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 许静 安利霞

(51) Int. Cl.

H04L 1/18(2006. 01)

H04W 72/12(2009. 01)

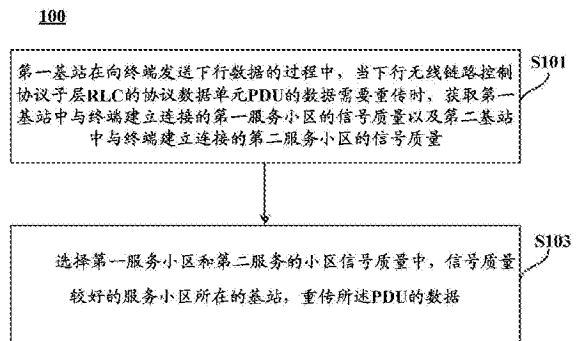
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种与终端双连接的基站的重传包重传的方法、基站与终端

(57) 摘要

本发明提供了一种与终端双连接的基站的重传包重传的方法、基站与终端,该方法包括:第一基站在向终端发送下行数据的过程中,当下行无线链路控制协议子层RLC的协议数据单元PDU的数据需要重传时,获取第一基站中与终端建立连接的第一服务小区的信号质量以及第二基站中与终端建立连接的第二服务小区的信号质量;选择第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传PDU的数据。本发明能够在由于终端移动性造成传输信道的信号质量变差的情况下,充分利用双连接的链路和空间分集,选择另一链路进行重传,能够保证更好的确认模式AM业务流的传输质量,减少AM业务流的丢包率,保证在小区边界也能够获得更好的AM业务性能。



1. 一种与终端双连接的基站的重传包重传的方法,其特征在于,所述方法包括:

第一基站在向终端发送下行数据的过程中,当下行无线链路控制协议子层 RLC 的协议数据单元 PDU 的数据需要重传时,获取第一基站中与所述终端建立连接的第一服务小区的信号质量以及第二基站中与所述终端建立连接的第二服务小区的信号质量;

选择所述第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传所述 PDU 的数据。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述选择所述第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传所述 PDU 的数据的步骤包括:

第一基站的分组数据汇聚协议 PDCP 子层获取所述第一基站上需要重传的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号或者获取 RLC PDU 的数据;

所述第一基站的 PDCP 子层将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号通过 X2 接口发送给第二基站的 RLC 子层进行实体发送,或者将获取的 RLC PDU 的数据封装为 PDCP PDU 类型,添加逻辑信道,并发送给第二基站的服务小区进行发送。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述重传所述 PDU 的数据的步骤还包括:

所述终端接收到所述第二基站的 RLC 子层实体发送的一个或者多个 PDCP 帧的序号后,根据 PDCP 帧的序号字段对其进行整序及冗余删除,提交给 TCP/IP 协议栈;或者所述终端收到所述第二基站的服务小区发送的 PDCP PDU 后,进行解封,根据添加的所述逻辑信道,找到 RLC 实体并重新组装,通过所述 RLC 实体提取出重新组装的 PDCP PDU 递交给 PDCP 子层。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述第一基站为宏基站 MeNB,所述第二基站为源基站 SeNB;或者所述第一基站为源基站 SeNB,所述第二基站为宏基站 MeNB。

5. 一种与终端双连接的基站的重传包重传的方法,其特征在于,所述方法包括:

终端在向第一基站发送上行数据的过程中,当上行无线链路控制协议子层 RLC 的协议数据单元 PDU 的数据需要重传时,获取第一基站中与所述终端建立连接的第一服务小区的信号质量以及第二基站中与所述终端建立连接的第二服务小区的信号质量;

选择所述第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传所述 PDU 的数据。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述选择所述第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传所述 PDU 的数据的步骤具体包括:

终端的分组数据汇聚协议 PDCP 子层获取终端上行链路中第一基站需要重传的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号或者获取 RLC PDU 的数据;

终端的 PDCP 子层将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号发送给第二基站的 RLC 子层进行实体发送,或者终端的 PDCP 子层将获取的 RLC PDU 的数据封装为 PDCP PDU 类型,添加逻辑信道,并发送给第二基站的 RLC 子层进行实体发送。

7. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述第一基站为宏基站 MeNB,所述第二基站为源基站 SeNB;或者所述第一基站为源基站 SeNB,所述第二基站为宏基站 MeNB。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述重传所述 PDU 的数据的步骤还包括:

所述第一基站的 PDCP 子层接收到所述第二基站的 RLC 子层实体发送的一个或者多个 PDCP 帧的序号后,根据 PDCP 帧的序号字段对其进行整序及冗余删除,提交给 TCP/IP 协议

栈,或者所述第一基站的 PDCP 子层接收到所述第二基站的 RLC 子层实体发送的 PDCP PDU 后,进行解封,根据添加的所述逻辑信道,找到 RLC 实体并重新组装,通过所述 RLC 实体提取出重新组装的 PDCP PDU 递交给 PDCP 子层。

9. 一种基站,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于在向终端发送下行数据的过程中,当下行无线链路控制协议子层 RLC 的协议数据单元 PDU 的数据需要重传时,获取所述基站中与所述终端建立连接的第一服务小区的信号质量以及另一基站中与所述终端建立连接的第二服务小区的信号质量;

第一重传模块,用于选择所述第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传所述 PDU 的数据。

10. 如权利要求 9 所述的基站,其特征在于,所述第一重传模块包括:

第一获取单元,用于获取所述基站上需要重传的 RLC PDU 包含的一个或者多个分组数据汇聚协议 PDCP 帧的序号或者获取 RLC PDU 的数据;

第一发送单元,用于将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号通过 X2 接口发送给另一基站的 RLC 子层进行实体发送,或者将获取的 RLC PDU 的数据封装为 PDCP PDU 类型,添加逻辑信道,并发送给另一基站的服务小区进行发送。

11. 如权利要求 9 所述的基站,其特征在于,所述第一基站为宏基站 MeNB,所述第二基站为源基站 SeNB;或者所述第一基站为源基站 SeNB,所述第二基站为宏基站 MeNB。

12. 一种终端,其特征在于,包括:

第二获取模块,用于在向基站发送上行数据的过程中,当上行无线链路控制协议子层 RLC 的协议数据单元 PDU 的数据需要重传时,获取所述基站中与所述终端建立连接的第一服务小区的信号质量以及另一基站中与所述终端建立连接的第二服务小区的信号质量;

第二重传模块,用于确定所述第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传所述 PDU 的数据。

13. 如权利要求 12 所述的终端,其特征在于,所述第二重传模块包括:

第二获取单元,用于获取基站上的需要重传的 RLC PDU 包含的一个或者多个分组数据汇聚协议 PDCP 帧的序号或者获取 RLC PDU 的数据;

第二发送单元,用于将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号发送给另一基站的 RLC 子层进行实体发送,或者将获取的 RLC PDU 的数据封装为 PDCP PDU 类型,添加逻辑信道,并发送给另一基站的 RLC 子层进行实体发送。

14. 如权利要求 12 所述的终端,其特征在于,所述第一基站为宏基站 MeNB,所述第二基站为源基站 SeNB;或者所述第一基站为源基站 SeNB,所述第二基站为宏基站 MeNB。

一种与终端双连接的基站的重传包重传的方法、基站与终端

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通讯技术领域,尤其涉及一种与终端双连接的基站的重传包重传的方法、基站与终端。

背景技术

[0002] 为了有效的提高覆盖和增大系统的通信容量,目前第三代合作伙伴计划 (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 标准组织正在研究在长期演进的演进 (Long Term Evolution-Advanced, LTE-A) 系统中部署源基站服务小区 SeNB serving cell 的相关技术标准。所谓 SeNB serving cell 即在原有的宏小区的覆盖范围内,根据不同的地形条件和客户需求,在特定的区域部署一个或多个小基站簇,通过近距离的通信和无线资源复用来增加系统容量。SeNB serving cell 基站与宏基站之间使用非理想的 backhaul 链路连接,使得二者之间具有一定的协作通信能力。

[0003] 当用户同时处于宏小区和 SeNB serving cell 的覆盖范围之内的时候,可以同时保持两个基站的无线资源控制协议 (Radio Resource Control, RRC) 在线状态,即宏小区和微小区可以同时为该用户服务,用户保持宏小区与微小区两条物理通信链路。这样可以有效的增加用户的上下行通信速率、增大系统的通信容量。

[0004] 在 SeNB serving cell 双连接应用时,一个宏基站服务小区 MeNB serving cell 的分组数据汇聚协议 PDCP 子层对每个无线业务承载 (DRB) 的网络之间互联的协议 (IP) 分组按照从核心网到达的顺序和负载分担策略提交给 MeNB serving cell 和 SeNB serving cell 对应的无线链路控制协议 (Radio Link Control, RLC) 的逻辑信道并进行传输,以获得满意的双连接吞吐量。

[0005] 目前,在 SeNB serving cell 双连接应用时,长期演进 (Long Term Evolution, LTE) MeNB serving cell 的 PDCP 子层将需要无线链路控制协议确认模式 RLC AM 传输服务的 PDCP 帧,根据两个链路的质量和负载情况,通过一定的策略选择通过 MeNB serving cell 或者 SeNB serving cell 的 RLC 子层进行 AM 传输。

[0006] 然而,SeNB serving cell 双连接情况下,针对 AM 业务传输,现有技术方案存在以下技术问题:

[0007] 当前选择一个小区 cell 的 RLC 实体传输时,可能该 cell 与终端 UE 的链路由于 UE 的移动性,有可能会进入一个深阴影衰落区域或者进入小区边界而突然变差,导致该 AM 业务的 RLC 协议数据单元 PDU 即使多次重传,也不能正确的传递到接收方对应的 RLC 实体并且进行 RLC AM 的复位操作的情况存在较大发生概率。

发明内容

[0008] 为了克服上述现有技术中存在问题,本发明提供了一种与终端双连接的基站的重传包重传的方法、基站与终端,能够充分利用双连接的链路和空间分集,改善由于 UE 移动

性造成的信道突然变差时的 AM 业务传输性能。

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0010] 依据本发明的一个方面,提供了一种与终端双连接的基站的重传包重传的方法,所述方法包括:

[0011] 第一基站在向终端发送下行数据的过程中,当下行无线链路控制协议子层 RLC 的协议数据单元 PDU 的数据需要重传时,获取第一基站中与所述终端建立连接的第一服务小区的信号质量以及第二基站中与所述终端建立连接的第二服务小区的信号质量;

[0012] 选择所述第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传所述 PDU 的数据。

[0013] 可选地,所述选择所述第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传所述 PDU 的数据的步骤包括:

[0014] 第一基站的分组数据汇聚协议 PDCP 子层获取所述第一基站上需要重传的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号或者获取 RLC PDU 的数据;

[0015] 所述第一基站的 PDCP 子层将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号通过 X2 接口发送给第二基站的 RLC 子层进行实体发送,或者将获取的 RLC PDU 的数据封装为 PDCP PDU 类型,添加逻辑信道,并发送给第二基站的服务小区进行发送。

[0016] 可选地,所述重传所述 PDU 的数据的步骤还包括:

[0017] 所述终端接收到所述第二基站的 RLC 子层实体发送的一个或者多个 PDCP 帧的序号后,根据 PDCP 帧的序号字段对其进行整序及冗余删除,提交给 TCP/IP 协议栈;或者所述终端收到所述第二基站的服务小区发送的 PDCP PDU 后,进行解封,根据添加的所述逻辑信道,找到 RLC 实体并重新组装,通过所述 RLC 实体提取出重新组装的 PDCP PDU 递交给 PDCP 子层。

[0018] 可选地,所述第一基站为宏基站 MeNB,所述第二基站为源基站 SeNB;或者所述第一基站为源基站 SeNB,所述第二基站为宏基站 MeNB。

[0019] 依据本发明的另一个方面,还提供了一种与终端双连接的基站的重传包重传的方法,所述方法包括:

[0020] 终端在向第一基站发送上行数据的过程中,当上行无线链路控制协议子层 RLC 的协议数据单元 PDU 的数据需要重传时,获取第一基站中与所述终端建立连接的第一服务小区的信号质量以及第二基站中与所述终端建立连接的第二服务小区的信号质量;

[0021] 选择所述第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传所述 PDU 的数据。

[0022] 可选地,所述选择所述第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传所述 PDU 的数据的步骤具体包括:

[0023] 终端的分组数据汇聚协议 PDCP 子层获取终端上行链路中第一基站需要重传的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号或者获取 RLC PDU 的数据;

[0024] 终端的 PDCP 子层将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号发送给第二基站的 RLC 子层进行实体发送,或者终端的 PDCP 子层将获取的 RLC PDU 的数据封装为 PDCP PDU 类型,添加逻辑信道,并发送给第二基站的 RLC 子层进行实体发送。

[0025] 可选地,所述第一基站为宏基站 MeNB,所述第二基站为源基站 SeNB;或者所述第

一基站为源基站 SeNB, 所述第二基站为宏基站 MeNB。

[0026] 可选地, 所述重传所述 PDU 的数据的步骤还包括:

[0027] 所述第一基站的 PDCP 子层接收到所述第二基站的 RLC 子层实体发送的一个或者多个 PDCP 帧的序号后, 根据 PDCP 帧的序号字段对其进行整序及冗余删除, 提交给 TCP/IP 协议栈, 或者所述第一基站的 PDCP 子层接收到所述第二基站的 RLC 子层实体发送的 PDCP PDU 后, 进行解封, 根据添加的所述逻辑信道, 找到 RLC 实体并重新组装, 通过所述 RLC 实体提取出重新组装的 PDCP PDU 递交给 PDCP 子层。

[0028] 依据本发明的另一个方面, 还提供了一种基站, 包括:

[0029] 第一获取模块, 用于在向终端发送下行数据的过程中, 当下行无线链路控制协议子层 RLC 的协议数据单元 PDU 的数据需要重传时, 获取所述基站中与所述终端建立连接的第一服务小区的信号质量以及另一基站中与所述终端建立连接的第二服务小区的信号质量;

[0030] 第一重传模块, 用于选择所述第一服务小区和第二服务的小区信号质量中, 信号质量较好的服务小区所在的基站, 重传所述 PDU 的数据。

[0031] 可选地, 所述第一重传模块包括:

[0032] 第一获取单元, 用于获取所述基站上需要重传的 RLC PDU 包含的一个或者多个分组数据汇聚协议 PDCP 帧的序号或者获取 RLC PDU 的数据;

[0033] 第一发送单元, 用于将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号通过 X2 接口发送给另一基站的 RLC 子层进行实体发送, 或者将获取的 RLC PDU 的数据封装为 PDCP PDU 类型, 添加逻辑信道, 并发送给另一基站的服务小区进行发送。

[0034] 可选地, 所述第一基站为宏基站 MeNB, 所述第二基站为源基站 SeNB; 或者所述第一基站为源基站 SeNB, 所述第二基站为宏基站 MeNB。

[0035] 依据本发明的另一个方面, 还提供了一种终端, 包括:

[0036] 第二获取模块, 用于在向基站发送上行数据的过程中, 当上行无线链路控制协议子层 RLC 的协议数据单元 PDU 的数据需要重传时, 获取所述基站中与所述终端建立连接的第一服务小区的信号质量以及另一基站中与所述终端建立连接的第二服务小区的信号质量;

[0037] 第二重传模块, 用于确定所述第一服务小区和第二服务的小区信号质量中, 信号质量较好的服务小区所在的基站, 重传所述 PDU 的数据。

[0038] 可选地, 所述第二重传模块包括:

[0039] 第二获取单元, 用于获取基站上的需要重传的 RLC PDU 包含的一个或者多个分组数据汇聚协议 PDCP 帧的序号或者获取 RLC PDCP 的数据;

[0040] 第二发送单元, 用于将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号发送给另一基站的 RLC 子层进行实体发送, 或者将获取的 RLC PDCP 的数据封装为 PDCP PDU 类型, 添加逻辑信道, 并发送给另一基站的 RLC 子层进行实体发送。

[0041] 可选地, 所述第一基站为宏基站 MeNB, 所述第二基站为源基站 SeNB; 或者所述第一基站为源基站 SeNB, 所述第二基站为宏基站 MeNB。

[0042] 本发明的有益效果是: 在本发明实施例中, 在上下行数据传输的过程中, 当在由于终端移动性造成传输信道的信号质量变差, 无线链路控制协议子层 RLC 的协议数据单元

PDU 的数据需要重传时,通过获取与终端连接的两个基站的服务小区的信号质量并进行比较,选择信号质量较好的小区所在的基站对上述的 PDU 的数据进行重传,能够充分利用双连接的链路和空间分集。

[0043] 进一步地,在本发明的实施例中,既能够实现 MeNB 上的数据在 SeNB 重传,又能实现 SeNB 上的数据在 MeNB 重传,因此,在双链路应用场景中,可以更好的保证 AM 业务流的传输质量,减少 AM 业务流的丢包率,获得更好的 AM 业务性能,保证用户在小区边界时,也能够获得更好的 AM 业务性能。

附图说明

- [0044] 图 1 表示本发明的实施例中下行传输选择基站重传 PDU 数据的流程图；
[0045] 图 2 表示本发明的实施例中下行传输重传 PDU 数据的流程图；
[0046] 图 3 表示本发明的实施例中上行传输选择基站重传 PDU 数据的流程图；
[0047] 图 4 表示本发明的实施例中上行传输重传 PDU 数据的流程图；
[0048] 图 5 表示本发明的实施例中基站端数据重传的结构框图；
[0049] 图 6 表示本发明实施例中第一重传模块的结构框图；
[0050] 图 7 表示本发明的实施例中终端端数据重传的结构框图；
[0051] 图 8 表示本发明实施例中第二重传模块的结构框图。

具体实施方式

[0052] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例对本发明进行详细描述。

[0053] 实施例一

[0054] 如图 1 所示,为本发明实施例中下行传输时,选择基站重传 PDU 数据的流程图,方法 100 包括如下步骤:

[0055] 步骤 S101、第一基站在向终端发送下行数据的过程中,当下行无线链路控制协议子层 RLC 的协议数据单元 PDU 的数据需要重传时,获取第一基站中与终端建立连接的第一服务小区的信号质量以及第二基站中与终端建立连接的第二服务小区的信号质量;

[0056] 步骤 S103、选择第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传 PDU 的数据。

[0057] 在本发明实施例中,在数据传输时,由于终端的移动性,有可能会进入一个深阴影衰落区域或者进入小区边界时,会造成传输信道的信号质量变差,因此,无线链路控制协议子层 RLC 的协议数据单元 PDU 的数据需要重传,通过获取与终端连接的两个基站的服务小区的信号质量,并将其进行比较,选择信号质量较好的小区所在的基站对上述的 PDU 的数据进行重传,保证了用户即使在小区边界,也能够获得更好的 AM 业务性能,减少 AM 业务流的丢包率。

[0058] 其中,如图 2 所示,在本发明的实施例中,选择第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传 PDU 的数据(步骤 S103),还具体包括以下步骤:

[0059] 步骤 S1031、第一基站的分组数据汇聚协议 PDCP 子层获取第一基站上需要重传的

RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号或者获取 RLC PDU 的数据；

[0060] 步骤 S1033、第一基站的 PDCP 子层将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号通过 X2 接口发送给第二基站的 RLC 子层进行实体发送,或者将获取的 RLC PDU 的数据封装为 PDCP PDU 类型,添加逻辑信号道,并发送给第二基站的服务小区进行发送。

[0061] 终端在接收重传的数据后,会对其进行处理,在本实施例中,步骤 S1033 之后,还包括:

[0062] 步骤 S1035、终端接收到第二基站的 RLC 子层实体发送的一个或者多个 PDCP 帧的序号后,根据 PDCP 帧的序号字段对其进行整序及冗余删除,提交给 TCP/IP 协议栈;或者终端收到第二基站的服务小区发送的 PDCP PDU 后,进行解封,根据添加的逻辑信号道,找到 RLC 实体并重新组装,通过 RLC 实体提取出重新组装的 PDCP PDU 递交给 PDCP 子层。

[0063] 在发明实施例中,可以理解的是,对第一基站以及第二基站并不具体限定,第一基站为宏基站 MeNB,第二基站为源基站 SeNB;或者第一基站为源基站 SeNB,第二基站为宏基站 MeNB。

[0064] 其中,在进行下行传输处理时,在双连接情况下,MeNB serving cell 的 PDCP 子层提交一个 PDCP 帧给 MeNB serving cell 的 RLC 子层的 AM 逻辑信号道发送时,当该 RLC AM PDU 需要重传时,除了可以在 MeNB 的 serving cell 下重传外,还可以在 SeNB 的 serving cell 下重传,也可以在 MeNB 和 SeNB 上都重传。

[0065] 具体地,MeNB 上的数据在 SeNB 重传时,包括如下步骤,其中,每个步骤包括两种处理方式,且每个步骤中的方式 1 与方式 2 分别对应:

[0066] 步骤一、

[0067] 1、MeNB 的 RLC 子层将该 RLC AM PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号 RLC PDCP 的数据通知给 MeNB 的 PDCP 子层;

[0068] 2、MeNB 的 RLC 子层将 RLC PDU 通知给 MeNB 的 PDCP 子层;

[0069] 步骤二、

[0070] 1、MeNB 的 PDCP 子层将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号通过 X2 接口发送给 SeNB serving cell 的 RLC 实体进行 AM 发送;

[0071] 2、MeNB 的 PDCP 子层将获取的 RLC PDCP 的数据封装为 PDCP PDU 类型,添加逻辑信号道,并发送给 SeNB 的 serving cell 进行发送;

[0072] 步骤三、

[0073] 1、终端的 PDCP 子层从 SeNB 的 RLC 子层实体接收解封装的非新类型的 PDCP 帧后,按照 PDCP 帧的序号字段对其进行整序及冗余删除后,提交给 TCP/IP 协议栈。

[0074] 2、终端的 PDCP 子层从 SeNB 的 PDCP 子层收到新的类型的 PDCP PDU 后,进行解封,根据添加的逻辑信号道发送对应的 RLC 实体,该 RLC 实体经过相应的组装,提取出重新组装的 PDCP PDU 递交给 PDCP 子层。

[0075] 具体地,SeNB 上的数据在 MeNB 重传时,包括如下步骤,其中,每个步骤包括两种处理方式,且每个步骤中的方式 1 与方式 2 分别对应:

[0076] 步骤一、

[0077] 1、SeNB 的 RLC 子层将该 RLC AM PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号 RLC PDCP 的数据通知给 SeNB 的 PDCP 子层;

[0078] 2、SeNB 的 RLC 子层将 RLC PDU 通知给 SeNB 的 PDCP 子层；

[0079] 步骤二、

[0080] 1、SeNB 的 PDCP 子层将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号通过 X2 接口发送给 MeNB serving cell 的 RLC 实体进行 AM 发送；

[0081] 2、SeNB 的 PDCP 子层将获取的 RLC PDU 的数据封装为 PDCP PDU 类型,添加逻辑信号道,并发送给 MeNB 的 serving cell 进行发送；

[0082] 步骤三、

[0083] 1、终端的 PDCP 子层从 MeNB 的 RLC 子层实体接收解封装的非新类型的 PDCP 帧后,按照 PDCP 帧的序号字段对其进行整序及冗余删除后,提交给 TCP/IP 协议栈。

[0084] 2、终端的 PDCP 子层从 MeNB 的 PDCP 子层收到新的类型的 PDCP PDU 后,进行解封,根据添加的逻辑信号道发送对应的 RLC 实体,该 RLC 实体经过相应的组装,提取出重新组装的 PDCP PDU 递交给 PDCP 子层。

[0085] 实施例二

[0086] 如图 3 所示,为本发明实施例中上行传输时,选择基站重传 PDU 数据的流程图,方法 300 包括如下步骤：

[0087] 步骤 S301、终端在向第一基站发送上行数据的过程中,当上行无线链路控制协议子层 RLC 的协议数据单元 PDU 的数据需要重传时,获取第一基站中与终端建立连接的第一服务小区的信号质量以及第二基站中与终端建立连接的第二服务小区的信号质量；

[0088] 步骤 S303、选择第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传 PDU 的数据。

[0089] 其中,如图 4 所示,在本发明的实施例中,选择第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传 PDU 的数据(步骤 S303),还具体包括以下步骤：

[0090] 步骤 S3031、终端的分组数据汇聚协议 PDCP 子层获取终端上行链路中第一基站需要重传的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号或者获取 RLC PDU 的数据；

[0091] 步骤 S3035、终端的 PDCP 子层将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号发送给第二基站的 RLC 子层进行实体发送,或者终端的 PDCP 子层将获取的 RLC PDU 的数据封装为 PDCP PDU 类型,添加逻辑信号道,并发送给第二基站的 RLC 子层进行实体发送。

[0092] 第二基站在接收重传的数据后,会对其进行处理,在本实施例中,步骤 S3033 之后,还包括：

[0093] 步骤 S3035、第一基站的 PDCP 子层接收到第二基站的 RLC 子层实体发送的一个或者多个 PDCP 帧的序号后,根据 PDCP 帧的序号字段对其进行整序及冗余删除,提交给 TCP/IP 协议栈,或者第一基站的 PDCP 子层接收到第二基站的 RLC 子层实体发送的 PDCP PDU 后,进行解封,根据添加的逻辑信号道,找到 RLC 实体并重新组装,通过 RLC 实体提取出重新组装的 PDCP PDU 递交给 PDCP 子层。

[0094] 在发明实施例中,可以理解的是,对第一基站以及第二基站并不具体限定,第一基站为宏基站 MeNB,第二基站为源基站 SeNB;或者第一基站为源基站 SeNB,第二基站为宏基站 MeNB。

[0095] 其中,在进行上行传输处理时,在双连接情况下,UE 的 PDCP 子层选择通过与 MeNB

serving cell 链路的 RLC 子层实体的 AM 逻辑信道发送时, 当该 RLC AM PDU 需要重传时, 除了可以在 MeNB 的 serving cell 下重传外, 还可以在 SeNB 的 serving cell 下重传, 也可以在 MeNB 和 SeNB 上都重传。

[0096] 具体地, MeNB 上的数据在 SeNB 重传时, 包括如下步骤, 其中, 每个步骤包括两种处理方式, 且每个步骤中的方式 1 与方式 2 分别对应:

[0097] 步骤一、

[0098] 1、UE 的 RLC 子层将该 RLC AM PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号 RLC PDCP 的数据通知给 UE 的 PDCP 子层;

[0099] 2、UE 的 RLC 子层将 RLC PDU 通知给 UE 的 PDCP 子层;

[0100] 步骤二、

[0101] 1、UE 的 PDCP 子层将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号发送给 SeNB serving cell 的 RLC 实体进行 AM 发送;

[0102] 2、UE 的 PDCP 子层将获取的 RLC PDCP 的数据封装为 PDCP PDU 类型, 添加逻辑信道, 并发送给 SeNB 的 serving cell 的 RLC 实体进行 AM 发送;

[0103] 步骤三、

[0104] 1、MeNB 的 PDCP 子层从 SeNB 的 RLC 子层实体接收解封装的非新类型的 PDCP 帧后, 按照 PDCP 帧的序号字段对其进行整序及冗余删除后, 提交给 TCP/IP 协议栈。

[0105] 2、MeNB 的 PDCP 子层从 SeNB 的 PDCP 子层收到新的类型的 PDCP PDU 后, 进行解封, 根据添加的逻辑信道发送对应的 RLC 实体, 该 RLC 实体经过相应的组装, 提取出重新组装的 PDCP PDU 递交给 PDCP 子层。

[0106] 具体地, SeNB 上的数据在 MeNB 重传时, 包括如下步骤, 其中, 每个步骤包括两种处理方式, 且每个步骤中的方式 1 与方式 2 分别对应:

[0107] 步骤一、

[0108] 1、UE 的 RLC 子层将该 RLC AM PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号 RLC PDCP 的数据通知给 UE 的 PDCP 子层;

[0109] 2、UE 的 RLC 子层将 RLC PDU 通知给 UE 的 PDCP 子层;

[0110] 步骤二、

[0111] 1、1、UE 的 PDCP 子层将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号发送给 MeNB serving cell 的 RLC 实体进行 AM 发送;

[0112] 2、UE 的 PDCP 子层将获取的 RLC PDCP 的数据封装为 PDCP PDU 类型, 添加逻辑信道, 并发送给 MeNB 的 serving cell 的 RLC 实体进行 AM 发送;

[0113] 步骤三、

[0114] 1、MeNB 的 PDCP 子层从 MeNB 的 RLC 子层实体接收解封装的非新类型的 PDCP 帧后, 按照 PDCP 帧的序号字段对其进行整序及冗余删除后, 提交给 TCP/IP 协议栈。

[0115] 2、MeNB 的 PDCP 子层从 MeNB 的 PDCP 子层收到新的类型的 PDCP PDU 后, 进行解封, 根据添加的逻辑信道发送对应的 RLC 实体, 该 RLC 实体经过相应的组装, 提取出重新组装的 PDCP PDU 递交给 PDCP 子层。

[0116] 实施例三

[0117] 本发明实施例还公开了一种基站, 如图 5 所示, 为本发明实施例中基站端数据重

传的结构框图,其中 500 包括:

[0118] 第一获取模块 501,用于在向终端发送下行数据的过程中,当下行无线链路控制协议子层 RLC 的协议数据单元 PDU 的数据需要重传时,获取基站中与终端建立连接的第一服务小区的信号质量以及另一基站中与终端建立连接的第二服务小区的信号质量;

[0119] 第一重传模块 503,用于选择第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传 PDU 的数据。

[0120] 在本发明实施例中,可选地,如图 6 所示,第一重传模块 503 还包括:

[0121] 第一获取单元 5031,用于获取基站上需要重传的 RLC PDU 包含的一个或者多个分组数据汇聚协议 PDCP 帧的序号或者获取 RLC PDU 的数据;

[0122] 第一发送单元 5033,用于将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号通过 X2 接口发送给另一基站的 RLC 子层进行实体发送,或者将获取的 RLC PDU 的数据封装为 PDCP PDU 类型,添加逻辑信道,并发送给另一基站的服务小区进行发送。

[0123] 在发明实施例中,可以理解的是,对第一基站以及第二基站并不具体限定,第一基站为宏基站 MeNB,第二基站为源基站 SeNB;或者第一基站为源基站 SeNB,第二基站为宏基站 MeNB。

[0124] 实施例四

[0125] 本发明实施例还公开了一种终端,如图 7 所示,为本发明实施例中终端端数据重传的结构框图,其中 700 包括:

[0126] 第二获取模块 701,用于在向基站发送上行数据的过程中,当上行无线链路控制协议子层 RLC 的协议数据单元 PDU 的数据需要重传时,获取基站中与终端建立连接的第一服务小区的信号质量以及另一基站中与终端建立连接的第二服务小区的信号质量;

[0127] 第二重传模块 703,用于确定第一服务小区和第二服务的小区信号质量中,信号质量较好的服务小区所在的基站,重传 PDU 的数据。

[0128] 在本发明实施例中,可选地,如图 8 所示,第一重传模块 703 还包括:

[0129] 第一获取单元 7031,用于获取基站上需要重传的 RLC PDU 包含的一个或者多个分组数据汇聚协议 PDCP 帧的序号或者获取 RLC PDU 的数据;

[0130] 第一发送单元 7033,用于将获取的 RLC PDU 包含的一个或者多个 PDCP 帧的序号通过 X2 接口发送给另一基站的 RLC 子层进行实体发送,或者将获取的 RLC PDU 的数据封装为 PDCP PDU 类型,添加逻辑信道,并发送给另一基站的服务小区进行发送。

[0131] 在发明实施例中,可以理解的是,对第一基站以及第二基站并不具体限定,第一基站为宏基站 MeNB,第二基站为源基站 SeNB;或者第一基站为源基站 SeNB,第二基站为宏基站 MeNB。

[0132] 以上的是本发明的优选实施方式,应当指出对于本技术领域的普通人员来说,在不脱离本发明的原理前提下还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也在本发明的保护范围内。

100

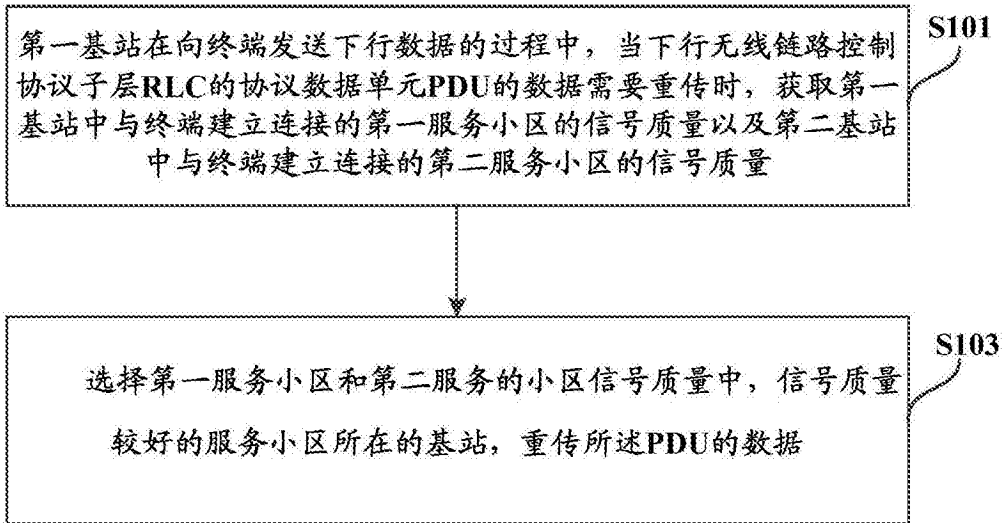


图 1

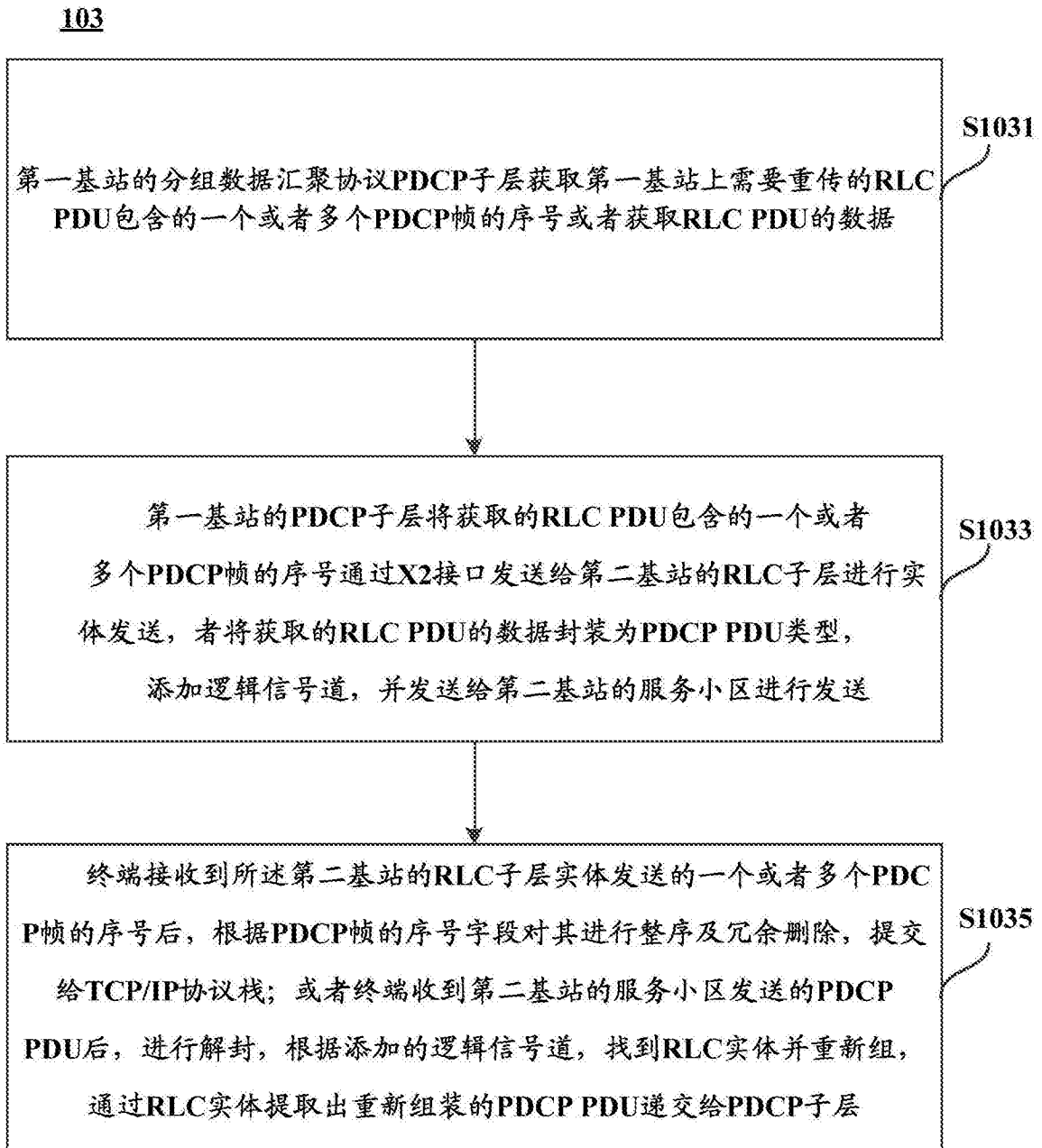


图 2

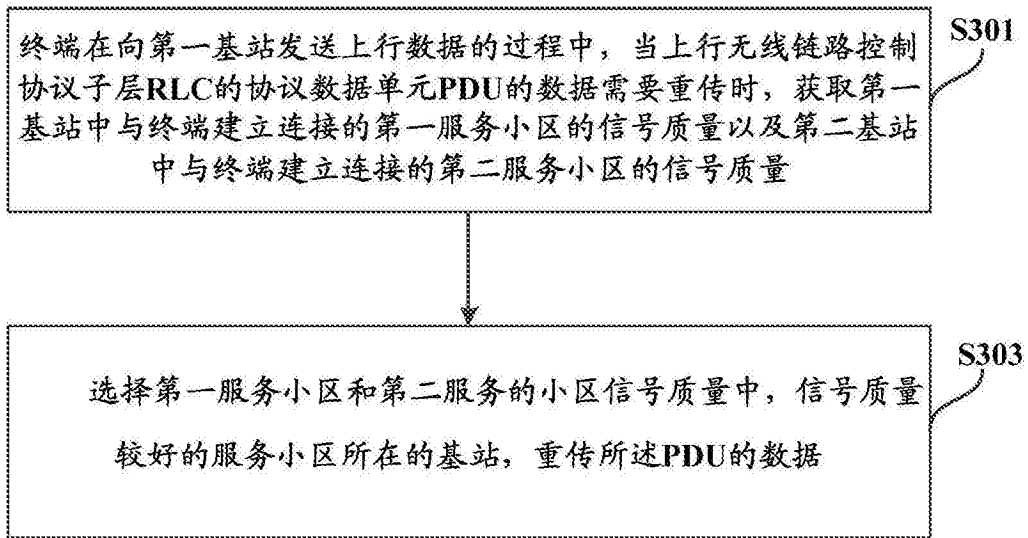
300

图 3

303

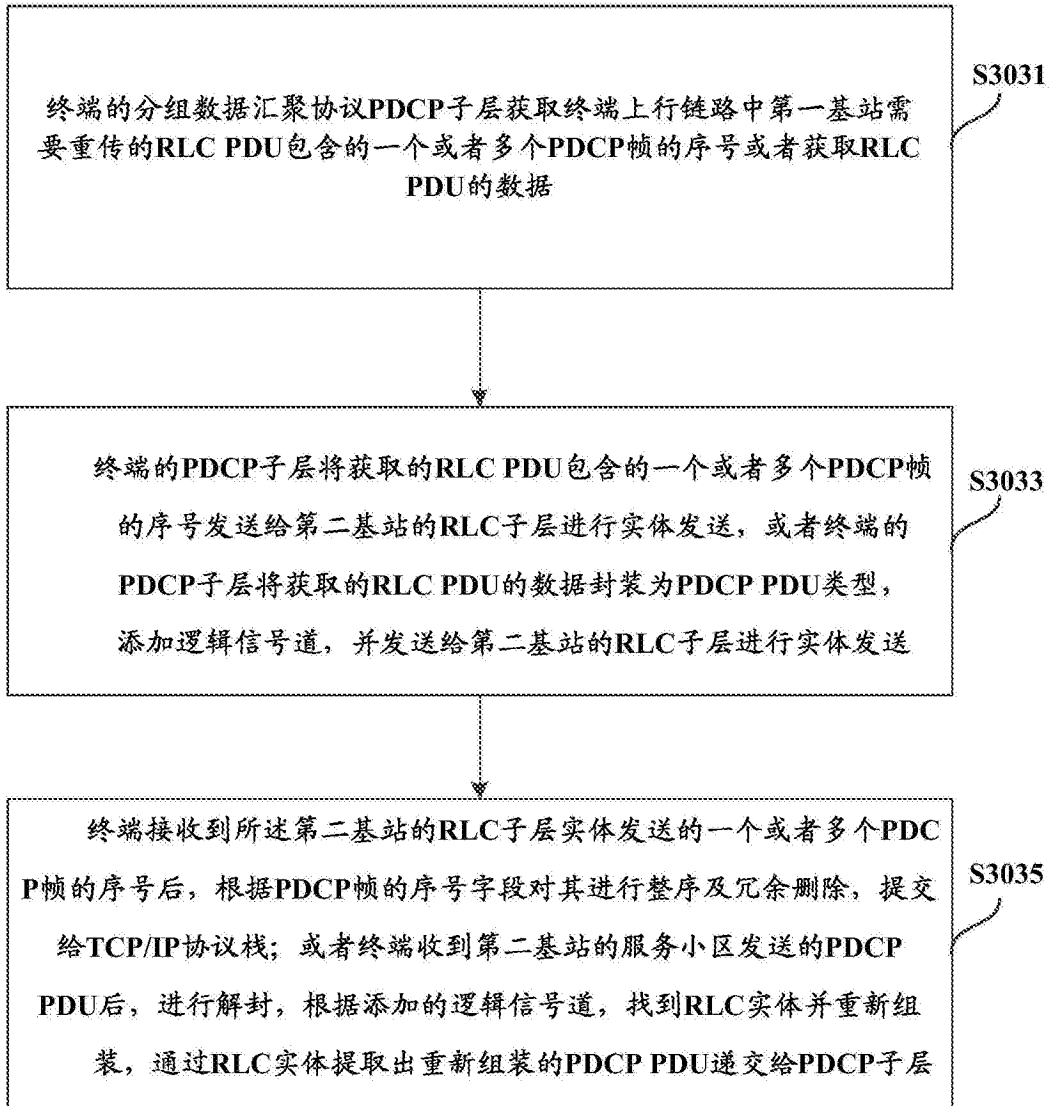


图 4

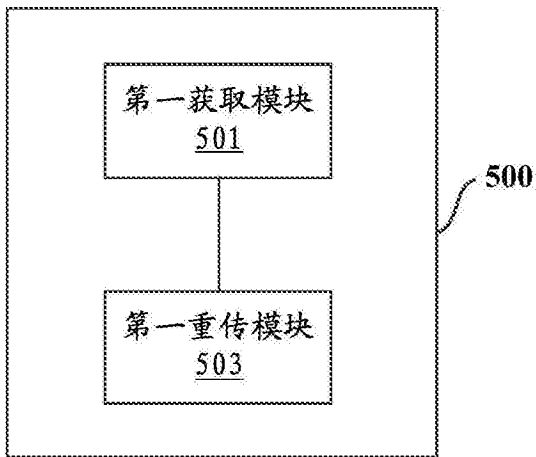


图 5

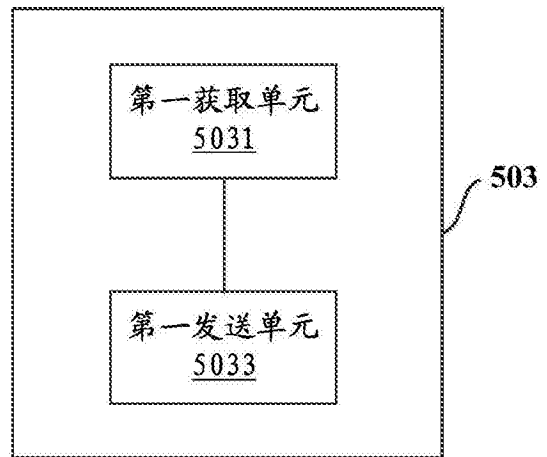


图 6

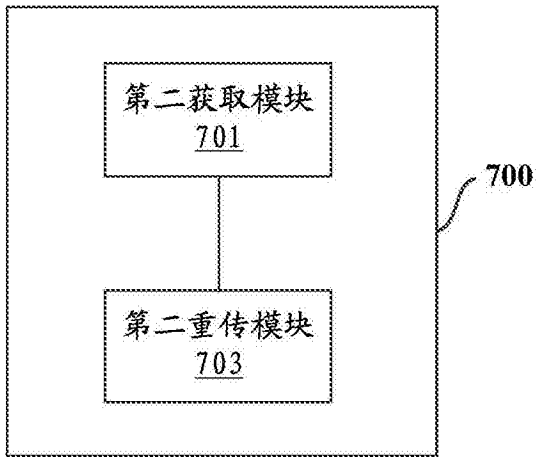


图 7

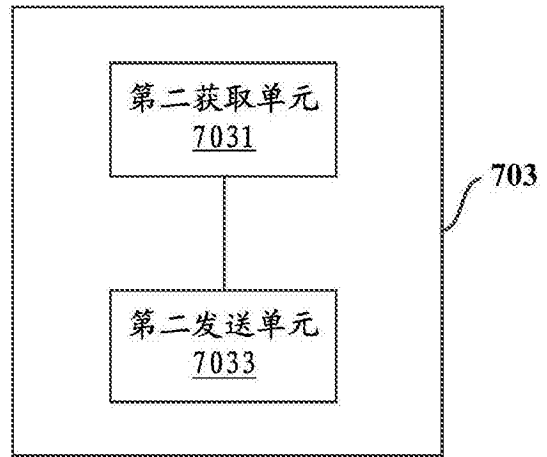


图 8