



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106332184 A

(43) 申请公布日 2017. 01. 11

(21) 申请号 201510345625. 6

(22) 申请日 2015. 06. 19

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路
55 号

(72) 发明人 赵杰

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 江舟 李灵洁

(51) Int. Cl.

H04W 28/18(2009. 01)

H04W 36/00(2009. 01)

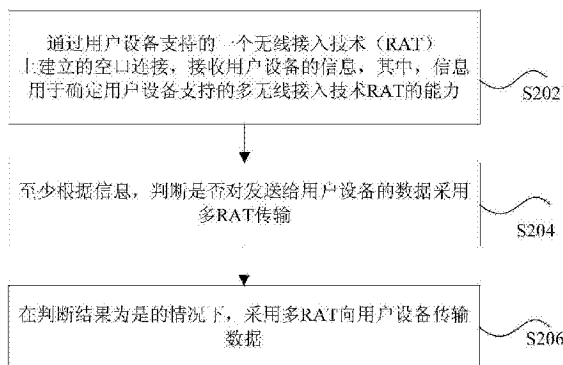
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

数据传输方法及装置

(57) 摘要

本发明提供了一种数据传输方法及装置,其中,该方法包括:通过用户设备支持的一个 RAT 上建立的空中连接,接收用户设备的信息,其中,信息用于确定用户设备支持的多无线接入技术(RAT)的能力;至少根据信息,判断是否对发送给用户设备的数据采用多 RAT 传输;在判断结果为是的情况下,采用多 RAT 向用户设备传输数据。通过本发明,解决了无法实现数据的超可靠通信(URC)传输的问题,实现了数据的 URC 传输。



1. 一种数据传输方法,其特征在于包括:

通过用户设备支持的一个 RAT 上建立的空口连接,接收所述用户设备的信息,其中,所述信息用于确定所述用户设备支持的多无线接入技术 RAT 的能力;

至少根据所述信息,判断是否对发送给所述用户设备的数据采用所述多 RAT 传输;
在判断结果为是的情况下,采用所述多 RAT 向所述用户设备传输数据。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述信息包括以下至少之一:

用户设备类型信息、用户类型信息、用户业务类型信息、用户设备能力信息。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在接收所述用户设备的所述信息之后,所述方法还包括:

保存所述用户设备的所述信息。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在接收所述用户设备的所述信息之前,所述方法还包括:

在所述用户设备支持的所述一个 RAT 上建立所述空口连接;

通过所述空口连接,接收所述用户设备发起的业务请求;

其中,采用多 RAT 向所述用户设备传输数据包括:采用所述多 RAT 向所述用户设备传输所述业务请求所请求的业务数据。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法,其特征在于,在判断结果为是的情况下,采用所述多 RAT 向所述用户设备传输数据包括:

判断是否对发送给所述用户设备的数据采用多 RAT 分集传输;

在判断为采用所述多 RAT 分集传输的情况下,建立所述多 RAT 的无线承载,并发送第一指示信息至所述用户设备,所述第一指示信息用于指示发送给所述用户设备的数据将采用所述多 RAT 分集传输;

通过所述多 RAT 的无线承载将所述数据发送给所述用户设备,其中,所述多 RAT 的无线承载中每个 RAT 的无线承载上都发送全部的所述数据。

6. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法,其特征在于,在判断结果为是的情况下,采用所述多 RAT 向所述用户设备传输数据还包括:

判断是否对发送给所述用户设备的数据采用多 RAT 分集传输;

在判断为不采用所述多 RAT 分集传输的情况下,建立所述多 RAT 的无线承载,并发送第二指示信息至所述用户设备,所述第二指示信息用于指示发送给所述用户设备的数据将不采用所述多 RAT 分集传输;

通过所述多 RAT 的无线承载将所述数据发送给所述用户设备,其中,所述多 RAT 的无线承载上分别发送所述数据的不同部分,直至将所述数据全部发送完。

7. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法,其特征在于,在判断结果为否的情况下,所述方法包括:

建立所述一个 RAT 的无线承载,并发送第三指示信息至所述用户设备,其中,所述第三指示信息用于指示发送给所述用户设备的所述数据将不采用多 RAT 传输;

通过所述一个 RAT 的无线承载将所述数据发送给所述用户设备,其中,所述一个 RAT 无线承载上发送全部的所述数据。

8. 一种数据传输装置,其特征在于包括:

第一接收模块,用于通过用户设备支持的一个 RAT 上建立的空口连接,接收所述用户设备的信息,其中,所述信息用于确定所述用户设备支持的多 RAT 的能力;

第一判断模块,用于至少根据所述信息,判断是否对发送给所述用户设备的数据采用所述多 RAT 传输;

传输模块,用于在判断结果为是的情况下,采用所述多 RAT 向所述用户设备传输数据。

9. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

保存模块,用于保存所述用户设备的所述信息。

10. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第一建立模块,用于在所述用户设备支持的所述一个 RAT 上建立所述空口连接;

第二接收模块,用于通过所述空口连接,接收所述用户设备发起的业务请求;

其中,采用多 RAT 向所述用户设备传输数据包括:采用所述多 RAT 向所述用户设备传输所述业务请求所请求的业务数据。

11. 根据权利要求 8 至 10 中任一项所述的装置,其特征在于,所述传输模块包括:

第一判断单元,用于判断是否对发送给所述用户设备的数据采用多 RAT 分集传输;

第一建立单元,用于在判断为采用所述多 RAT 分集传输的情况下,建立所述多 RAT 的无线承载,并发送第一指示信息至所述用户设备,所述第一指示信息用于指示发送给所述用户设备的数据将采用所述多 RAT 分集传输;

第一发送单元,用于通过所述多 RAT 的无线承载将所述数据发送给所述用户设备,其中,所述多 RAT 的无线承载中每个 RAT 的无线承载上都发送全部的所述数据。

12. 根据权利要求 8 至 10 中任一项所述的装置,其特征在于,所述传输模块还包括:

第二判断单元,用于判断是否对发送给所述用户设备的数据采用多 RAT 分集传输;

第二建立单元,用于在判断为不采用所述多 RAT 分集传输的情况下,建立所述多 RAT 的无线承载,并发送第二指示信息至所述用户设备,所述第二指示信息用于指示发送给所述用户设备的数据将不采用所述多 RAT 分集传输;

第二发送单元,用于通过所述多 RAT 的无线承载将所述数据发送给所述用户设备,其中,所述多 RAT 的无线承载上分别发送所述数据的不同部分,直至将所述数据全部发送完。

13. 根据权利要求 8 至 10 中任一项所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第二建立模块,用于在第一判断模块的判断结果为否的情况下,建立所述一个 RAT 的无线承载,并发送第三指示信息至所述用户设备,其中,所述第三指示信息用于指示发送给所述用户设备的所述数据将不采用多 RAT 传输;

发送模块,用于通过所述一个 RAT 的无线承载将所述数据发送给所述用户设备,其中,所述一个 RAT 无线承载上发送全部的所述数据。

数据传输方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种数据传输方法及装置。

背景技术

[0002] 无线通信网络目前没有达到随时随地都保证连通性。原因是目前已商用的无线通信技术只能在大多数的场景下提供相对好的连通性,但是在弱覆盖、极端干扰或者网络资源过载的区域不能满足用户的需要。

[0003] 未来的第五代通信(5G)网络将有相当的需求在物联网、车载网络,远程信息处理以及自动化领域,这些领域当前没有应用是由于目前的无线通信网络的可靠性保证不够。图1是根据相关技术的基于网络功能的5G网络结构示意图。超可靠机器通讯(Ultra-reliable/Critical MTC,简称为U-MTC)是5G网络一个重要的目标,它和现有的使用者为人的通讯需求有很大的不同,核心需求是超可靠,超低时延,对数据吞吐量的要求不高。

[0004] 目前的第二/三/四代通信(2/3/4G)网络总的架构特点是用一种网络架构形态满足了所有的业务需求,并且网络的设计目标主要是解决人的无线通讯需求。5G网络的目标在4G网络解决人的无线宽带通讯需求基础上还要解决物的无线通讯需求,这样导致不同场景的技术指标变化巨大,一种网络架构形态不能适应所有的业务需求,针对不同场景要求有不同的网络架构形态。而与此同时网络功能虚拟化(Network Function Virtualization,简称为NFV)技术和软件定义网络(Software Defined Network,简称为SDN)技术快速发展;最终导致了重构的5G架构,5G网络的几个关键特征如下:

[0005] 1、网络整体是云化的;

[0006] 2、网络可以灵活切片(支持面向用例场景的网络优化和网络隔离);

[0007] 3、网络功能和服务需求通过编排部署形成(针对不同场景要求有不同的网络架构形态);

[0008] 4、网络的部署粒度从逻辑实体级别细化为功能组件级别。

[0009] 目前一些致力于研究5G的组织如Metis在一些公开的文档中提出了5G的架构。5G的架构有如下特点:聚焦于网络功能而不是网络实体/节点,网络功能组件化,基于用例来进行功能组件的组织,接口定义为功能组件的接口而不是网络实体的接口。5G的功能大体分为几个部分:可靠服务组合(Reliable Service Composition,简称为RSC),中心管理实体(Central Management Entities,简称为CME),无线节点管理(Radio Node Management,简称为RNM),空中接口(Location of Air Interface,简称为AI)。以上大的功能细分为多个小的功能组件,并且各个小的功能组件根据需要可部署在不同的位置(逻辑实体)。

[0010] 经研究发现,由于5G的业务形态和场景是多样化的,为了满足各种需求,需要有多种类型的小区存在,从网络制式上来讲,会存在2G、3G、4G、5G小区以及无线保真网接入点(Wifi AP)等,从覆盖范围上来讲,会存在宏小区,微小区,超密集网络(Ultra-Dense

Network, 简称为 UDN), 因此会存在多种无线接入技术 (Radio Access Technology, 简称为 RAT) 融合的问题。5G 网络中, U-MTC 等业务要求无线通讯必须超可靠, 超低时延, 但对数据吞吐量的要求不高, 然而, 在目前的无线通信网络中还无法保证这种超可靠通信 (Ultra-Reliable Communication, 简称为 URC)。

[0011] 针对相关技术中无法实现数据的 URC 传输的问题, 目前没有提出有效的解决方案。

发明内容

[0012] 为了解决上述技术问题, 本发明提供了一种数据传输方法及装置。

[0013] 根据本发明的一个方面, 提供了一种数据传输方法, 包括: 通过用户设备支持的一个 RAT 上建立的空口连接, 接收所述用户设备的信息, 其中, 所述信息用于确定所述用户设备支持的多 RAT 的能力; 至少根据所述信息, 判断是否对发送给所述用户设备的数据采用所述多 RAT 传输; 在判断结果为是的情况下, 采用所述多 RAT 向所述用户设备传输数据。

[0014] 优选地, 所述信息包括以下至少之一: 用户设备类型信息、用户类型信息、用户业务类型信息、用户设备能力信息。

[0015] 优选地, 在接收所述用户设备的所述信息之后, 所述方法还包括: 保存所述用户设备的所述信息。

[0016] 优选地, 在接收所述用户设备的所述信息之前, 所述方法还包括: 在所述用户设备支持的所述一个 RAT 上建立所述空口连接; 通过所述空口连接, 接收所述用户设备发起的业务请求; 其中, 采用多 RAT 向所述用户设备传输数据包括: 采用所述多 RAT 向所述用户设备传输所述业务请求所请求的业务数据。

[0017] 优选地, 在判断结果为是的情况下, 采用所述多 RAT 向所述用户设备传输数据包括: 判断是否对发送给所述用户设备的数据采用多 RAT 分集传输; 在判断为采用所述多 RAT 分集传输的情况下, 建立所述多 RAT 的无线承载, 并发送第一指示信息至所述用户设备, 所述第一指示信息用于指示发送给所述用户设备的数据将采用所述多 RAT 分集传输; 通过所述多 RAT 的无线承载将所述数据发送给所述用户设备, 其中, 所述多 RAT 的无线承载中每个 RAT 的无线承载上都发送全部的所述数据。

[0018] 优选地, 在判断结果为是的情况下, 采用所述多 RAT 向所述用户设备传输数据还包括: 判断是否对发送给所述用户设备的数据采用多 RAT 分集传输; 在判断为不采用所述多 RAT 分集传输的情况下, 建立所述多 RAT 的无线承载, 并发送第二指示信息至所述用户设备, 所述第二指示信息用于指示发送给所述用户设备的数据将不采用所述多 RAT 分集传输; 通过所述多 RAT 的无线承载将所述数据发送给所述用户设备, 其中, 所述多 RAT 的无线承载上分别发送所述数据的不同部分, 直至将所述数据全部发送完。

[0019] 优选地, 在判断结果为否的情况下, 所述方法包括: 建立所述一个 RAT 的无线承载, 并发送第三指示信息至所述用户设备, 其中, 所述第三指示信息用于指示发送给所述用户设备的所述数据将不采用多 RAT 传输; 通过所述一个 RAT 的无线承载将所述数据发送给所述用户设备, 其中, 所述一个 RAT 无线承载上发送全部的所述数据。

[0020] 通过本发明的另一个方面, 还提供了一种数据传输装置, 包括: 第一接收模块, 用于通过用户设备支持的一个 RAT 上建立的空口连接, 接收所述用户设备的信息, 其中, 所述

信息用于确定所述用户设备支持的多 RAT 的能力；第一判断模块，用于至少根据所述信息，判断是否对发送给所述用户设备的数据采用所述多 RAT 传输；传输模块，用于在判断结果为是的情况下，采用所述多 RAT 向所述用户设备传输数据。

[0021] 优选地，所述装置还包括：保存模块，用于保存所述用户设备的所述信息。

[0022] 优选地，所述装置还包括：第一建立模块，用于在所述用户设备支持的所述一个 RAT 上建立所述空口连接；第二接收模块，用于通过所述空口连接，接收所述用户设备发起的业务请求；其中，采用多 RAT 向所述用户设备传输数据包括：采用所述多 RAT 向所述用户设备传输所述业务请求所请求的业务数据。

[0023] 优选地，所述传输模块包括：第一判断单元，用于判断是否对发送给所述用户设备的数据采用多 RAT 分集传输；第一建立单元，用于在判断为采用所述多 RAT 分集传输的情况下，建立所述多 RAT 的无线承载，并发送第一指示信息至所述用户设备，所述第一指示信息用于指示发送给所述用户设备的数据将采用所述多 RAT 分集传输；第一发送单元，用于通过所述多 RAT 的无线承载将所述数据发送给所述用户设备，其中，所述多 RAT 的无线承载中每个 RAT 的无线承载上都发送全部的所述数据。

[0024] 优选地，所述传输模块还包括：第二判断单元，用于判断是否对发送给所述用户设备的数据采用多 RAT 分集传输；第二建立单元，用于在判断为不采用所述多 RAT 分集传输的情况下，建立所述多 RAT 的无线承载，并发送第二指示信息至所述用户设备，所述第二指示信息用于指示发送给所述用户设备的数据将不采用所述多 RAT 分集传输；第二发送单元，用于通过所述多 RAT 的无线承载将所述数据发送给所述用户设备，其中，所述多 RAT 的无线承载上分别发送所述数据的不同部分，直至将所述数据全部发送完。

[0025] 优选地，所述装置还包括：第二建立模块，用于在第一判断模块的判断结果为否的情况下，建立所述一个 RAT 的无线承载，并发送第三指示信息至所述用户设备，其中，所述第三指示信息用于指示发送给所述用户设备的所述数据将不采用多 RAT 传输；发送模块，用于通过所述一个 RAT 的无线承载将所述数据发送给所述用户设备，其中，所述一个 RAT 无线承载上发送全部的所述数据。

[0026] 通过本发明，采用通过用户设备支持的一个 RAT 上建立的空口连接，接收用户设备的信息，其中，信息用于确定用户设备支持的多 RAT 的能力；至少根据信息，判断是否对发送给用户设备的数据采用多 RAT 传输；在判断结果为是的情况下，采用多 RAT 向用户设备传输数据的方式，解决了无法实现数据的 URC 传输的问题，实现了数据的 URC 传输。

附图说明

[0027] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0028] 图 1 是根据相关技术的基于网络功能的 5G 网络结构示意图；

[0029] 图 2 是根据本发明实施例的数据传输方法的流程图；

[0030] 图 3 是根据本发明实施例的数据传输装置的结构示意图；

[0031] 图 4 是根据本发明实施例的数据传输装置的优选结构示意图一；

[0032] 图 5 是根据本发明实施例的数据传输装置的优选结构示意图二；

[0033] 图 6 是根据本发明实施例的数据传输装置的优选结构示意图三；

- [0034] 图 7 是根据本发明实施例的数据传输装置的优选结构示意图四；
- [0035] 图 8 是根据本发明实施例的数据传输装置的优选结构示意图五；
- [0036] 图 9 是根据本发明优选实施例的一种无线网络中的 URC 的实现方法的流程图一；
- [0037] 图 10 是根据本发明优选实施例的一种无线网络中的 URC 的实现方法的流程图二。

具体实施方式

[0038] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0039] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0040] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0041] 本发明实施例提供了一种数据传输方法,图 2 是根据本发明实施例的数据传输方法的流程图,如图 2 所示,该流程包括如下步骤:

[0042] 步骤 S202,通过用户设备支持的一个 RAT 上建立的空口连接,接收用户设备的信息,其中,信息用于确定用户设备支持的多 RAT 的能力;

[0043] 步骤 S204,至少根据信息,判断是否对发送给用户设备的数据采用多 RAT 传输;

[0044] 步骤 S206,在判断结果为是的情况下,采用多 RAT 向用户设备传输数据。

[0045] 通过上述步骤,根据用户设备的多 RAT 的能力选择采用多 RAT 传输技术向用户设备传输数据,提高了数据传输的可靠性,降低了数据传输的时延。通过上述步骤,解决了无法实现数据的 URC 传输的问题,实现了数据的 URC 传输。

[0046] 优选地,上述步骤可以在无线网络中实现。

[0047] 优选地,接收到的用户设备的信息可以用来确定用户设备的多 RAT 的能力,也可以通过用户信息确定用户设备的 URC 需求,其中,信息包括以下至少之一:用户设备类型信息、用户类型信息、用户业务类型信息、用户设备能力信息。

[0048] 优选地,在上述步骤 S202 之后,还可以通过保存用户设备的信息的方式,将用户设备的信息存储起来,以便在需要对用户设备的信息进行调用。

[0049] 优选地,在接收用户设备的信息之前,可以先在用户设备支持的所述一个 RAT 上建立所述空口连接,然后通过一个 RAT 上建立的空口连接接收用户设备的信息,以及接收用户设备发出的业务请求。例如,在上述步骤 S204 之前,在用户设备支持的一个 RAT 上建立空口连接;通过空口连接,接收用户设备发起的业务请求;其中,在步骤 S206 中采用多 RAT 向用户设备传输业务请求所请求的业务数据。

[0050] 优选地,在判断到需要采用多 RAT 传输用户设备所需数据的情况下,可以判断是

否对发送给用户设备的数据采用多 RAT 分集传输,在判断为采用多 RAT 分集传输的情况下,可以建立多 RAT 的无线承载,并发送第一指示信息至用户设备,第一指示信息用于指示发送给用户设备的数据将采用多 RAT 分集传输;通过多 RAT 的无线承载将数据发送给用户设备,其中,多 RAT 的无线承载中每个 RAT 的无线承载上都发送全部的数据。通过上述方法,使多 RAT 向用户设备传输相同的完整的数据,提高了业务数据传输的可靠性,降低了业务数据传输的时延。

[0051] 优选地,在用户设备接收到采用多 RAT 分集传输的数据的情况下,用户设备对接收到的数据进行软合并和 / 或选择性合并。

[0052] 优选地,在判断到需要采用多 RAT 传输用户设备所需数据的情况下,可以判断是否对发送给用户设备的数据采用多 RAT 分集传输,在判断到不采用多 RAT 分集传输用户设备所需数据的情况下,可以建立多 RAT 的无线承载,并发送第二指示信息至用户设备,其中,第二指示信息用于指示发送给用户设备的数据将不采用多 RAT 分集传输;通过多 RAT 的无线承载将数据发送给用户设备,其中,多 RAT 的无线承载上分别发送数据的不同部分,直至将数据全部发送完。

[0053] 优选地,在判断到不采用多 RAT 传输用户设备所需数据的情况下,可以建立一个 RAT 的无线承载,并发送第三指示信息至用户设备,其中,第三指示信息用于指示发送给用户设备的数据将不采用多 RAT 传输;通过一个 RAT 的无线承载将数据发送给用户设备,其中,一个 RAT 无线承载上发送全部的数据。

[0054] 优选地,在用户设备接收到不采用多 RAT 分集传输的数据的情况下,用户设备对接收到的数据进行聚合处理。

[0055] 在本实施例中还提供了一种数据传输装置,用于实现上述实施例及优选实施方式,已经进行过说明的不再赘述,下面对该装置中涉及到的模块进行说明。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和 / 或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

[0056] 图 3 是根据本发明实施例的数据传输装置的结构示意图,如图 3 所示,该装置可以包括:第一接收模块 32、第一判断模块 34、传输模块 36,其中,第一接收模块 32,用于通过用户设备支持的一个 RAT 上建立的空口连接,接收用户设备的信息,其中,信息用于确定用户设备的支持的多 RAT 的能力;第一判断模块 34,耦合至第一接收模块 32,用于至少根据信息,判断是否对发送给用户设备的数据采用多 RAT 传输;传输模块 36,耦合至第一判断模块 34,用于在判断结果为是的情况下,采用多 RAT 向用户设备传输数据。

[0057] 优选地,上述第一接收模块 32 中接收的用户设备的信息包括以下至少之一:用户设备类型信息、用户类型信息、用户业务类型信息、用户设备能力信息。

[0058] 图 4 是根据本发明实施例的数据传输装置的优选结构示意图一,如图 4 所示,优选地,上述装置还包括:保存模块 42,耦合至第一接收模块 32 和第一判断模块 34,用于保存用户设备的信息。

[0059] 图 5 是根据本发明实施例的数据传输装置的优选结构示意图二,如图 5 所示,优选地,上述装置还包括:第一建立模块 52、第二接收模块 54,其中,第一建立模块 52,耦合至第一接收模块 32,用于在所用户设备支持的一个 RAT 上建立空口连接;第二接收模块 54,耦合至第一建立模块 52,用于接收用户设备发起的业务请求;其中,采用多 RAT 向用户设备传输

数据包括：采用多 RAT 向用户设备传输业务请求所请求的业务数据。

[0060] 图 6 是根据本发明实施例的数据传输装置的优选结构示意图三，如图 6 所示，优选地，上述传输模块 36 包括：第一判断单元 62、第一建立单元 64、第一发送单元 66，其中，第一判断单元 62，耦合至第一判断模块 34，用于判断是否对发送给所述用户设备的数据采用多 RAT 分集传输；第一建立单元 64，耦合至第一判断单元 62，用于在判断为采用所述多 RAT 分集传输的情况下，建立多 RAT 的无线承载，并发送第一指示信息至用户设备，第一指示信息用于指示发送给用户设备的数据将采用多 RAT 分集传输；第一发送单元 66，耦合至第一建立单元 64，用于通过多 RAT 的无线承载将数据发送给用户设备，其中，多 RAT 的无线承载中每个 RAT 的无线承载上都发送全部的数据。

[0061] 图 7 是根据本发明实施例的数据传输装置的优选结构示意图四，如图 7 所示，优选地，上述传输模块 36 还包括：第二判断单元 72、第二建立单元 74、第二发送单元 76，其中，第二判断单元 72，耦合至第一判断模块 34，用于判断是否对发送给所述用户设备的数据采用多 RAT 分集传输；第二建立单元 74，耦合至第二判断单元 72，用于在判断为不采用所述多 RAT 分集传输的情况下，建立多 RAT 的无线承载，并发送第二指示信息至用户设备，其中，第二指示信息用于指示发送给用户设备的数据将不采用多 RAT 分集传输；第二发送单元 76，耦合至第二建立单元 74，用于通过多 RAT 的无线承载将数据发送给用户设备，其中，多 RAT 的无线承载上发送数据的不同部分，直至将数据全部发送完。

[0062] 图 8 是根据本发明实施例的数据传输装置的优选结构示意图五，如图 8 所示，优选地，上述装置还包括：第二建立模块 82、发送模块 84，其中，第二建立模块 82，耦合至第一判断模块 34，用于在第一判断模块 34 的判断结果为否的情况下，建立一个 RAT 的无线承载，并发送第三指示信息至用户设备，其中，第三指示信息用于指示发送给用户设备的数据将不采用多 RAT 传输；发送模块 84，耦合至第二建立模块 82，用于通过一个 RAT 的无线承载将数据发送给用户设备，其中，一个 RAT 无线承载上发送全部的数据。

[0063] 另外，在本发明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。

[0064] 为了使本发明实施例的描述更加清楚，下面结合优选实施例进行描述和说明。

[0065] 本发明的优选实施例提供了一种超可靠通信的实现方法及系统。该方法的实现步骤如下：

[0066] 步骤一，用户设备和服务网络之间建立某种 RAT1 上的空口连接，用于传递专用信令，打通用户设备和服务网络的联系通道，传递信令数据；

[0067] 步骤二，通过 RAT1 上的空口连接，用户设备发起业务请求；

[0068] 步骤三，通过 RAT1 上的空口连接，网络侧获取并保存用户设备上报的信息（例如：用户设备的类型信息和 / 或用户的类型信息和 / 或用户的业务类型信息和 / 或用户设备的能力信息）；

[0069] 步骤四，网络侧判决是否对用户业务的无线承载建立多 RAT 上的无线承载；

[0070] 其中，在判决结果为是的情况下，在 RAT1 以及其他 RAT 上建立用户业务的无线承载；在判决结果为否的情况下，只在 RAT1 上建立用户业务的无线承载；

[0071] 步骤五，在步骤四中判决对用户业务的无线承载建立多 RAT 上的无线承载的情况

下,判决是否对用户业务的下行数据采用多 RAT 分集传输;

[0072] 在判决结果为是的情况下,采用多 RAT 分集传输业务数据(即不同 RAT 传输同样的业务数据):指示用户该业务下行数据采用多 RAT 分集传输;用户业务的下行数据发送时,上层业务处理中心将用户业务的下行数据传递给多 RAT 数据处理功能组件;多 RAT 数据处理功能组件根据策略将同一份用户业务的下行数据同时发送给多 RAT 的承载;多 RAT 的承载将同一份用户业务的下行数据同时发送给用户设备;

[0073] 用户设备接收到多 RAT 承载同时发送的相同的用户业务的下行数据的情况下,对收到的下行业务数据进行软合并或者选择性合并;

[0074] 在判决结果为否的情况下,多 RAT 不分集传输(即多个 RAT 上各传输一部分的业务数据,组合起来是传输一份完整的数据):无线通信网络系统建立用户业务的无线承载,并指示用户该业务下行数据不采用多 RAT 分集传输;用户业务的下行数据发送时,上层业务处理中心将用户业务的下行数据传递给多 RAT 数据处理功能组件;多 RAT 数据处理功能组件根据策略不同将同一份用户业务的下行数据同时完整发送给多 RAT 的承载(可依据无线条件选择其中一个 RAT 完整发送或采用多个 RAT 各发送一部分,即数据聚合方式);多 RAT 的无线承载将用户业务的下行数据发送给用户设备;

[0075] 用户设备接收到多 RAT 的承载发送的用户业务的下行数据的情况下,对收到的下行业务数据进行数据聚合处理等,这时将没有分集增益;

[0076] 步骤六,网络侧根据判决结果进行用户业务的无线承载传输。

[0077] 与现有技术相比,本发明的优选实施例提供了一种无线通信网络中的 URC 的实现方法及系统,在多 RAT 技术混合组网时,可以针对用户业务的 URC 需求,对用户业务的下行数据进行 URC 传送。

[0078] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合附图和具体实施例对本发明所述技术方案作进一步的详细描述,以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0079] 图 9 是根据本发明优选实施例的一种无线通信网络中的 URC 的实现方法的流程图一,其中,“RNM(多 RAT 资源协调)”,“RNM(多 RAT 用户业务数据处理)”,“上层业务处理中心”等都是指功能组件,可以根据场景部署在不同的逻辑实体中。

[0080] 在紧耦合的模式下,“RNM(多 RAT 资源协调)”,“RNM(多 RAT 用户业务数据处理)”可以部署在 5G 宏站中。

[0081] 在松耦合的模式下,“RNM(多 RAT 资源协调)”,“RNM(多 RAT 用户业务数据处理)”可以部署在独立的本地网关中。“上层业务处理中心”可以部署在核心网中。

[0082] 工厂工业控制 U-MTC 的场景,5G 网络部署有 5G 宏站,UDN 小站等不同 RAT 的接入,需要满足无线通信超可靠,超低时延的需求。

[0083] 本发明优选实施例的实现流程包括如下步骤:

[0084] S900,用户设备和服务网络之间建立某种 RAT1 上的空口连接,用于传递信令;

[0085] S901,用户设备通过 RAT1 上的空口连接传递信息给服务网络:用户设备的类型信息是工业控制用户设备类型;用户设备的能力支持 5G 宏站和 UDN 小站多 RAT 上行分集传输;

- [0086] S902,网络侧保存用户设备上报的信息；
- [0087] S903,用户设备通过 RAT1 上的空口连接发起业务请求；
- [0088] S904,网络侧收到用户的业务请求后,根据用户设备的类型信息是工业控制用户设备类型,并且该用户设备的能力支持 5G 宏站和 UDN 小站多 RAT 下行分集传输;并且该终端设备所处的区域有 5G 宏站和 UDN 小站覆盖,并且网络设备的能力支持 5G 宏站和 UDN 小站多 RAT 下行分集传输信息判决;对用户业务的下行数据采用多 RAT 分集传输(即不同 RAT 传输同样的业务数据)以提高可靠性,降低时延；
- [0089] S905,网络侧建立用户业务的无线承载,并指示该业务下行数据采用多 RAT 分集传输；
- [0090] S906,用户业务的下行数据发送时,上层业务处理中心将用户业务的下行数据传递给多 RAT 数据处理功能组件；
- [0091] S907,多 RAT 数据处理功能组件根据策略将同一份用户业务的下行数据同时发送给不同 RAT 的承载；
- [0092] S908,不同 RAT 的空口将同一份用户业务的下行数据同时发送给用户设备；
- [0093] S909,用户设备接收到不同 RAT 空口同时发送的相同的用户业务的下行数据后;对收到的下行业务数据进行软合并或选择性合并。
- [0094] 图 10 是根据本发明优选实施例的一种无线通信网络中的 URC 的实现方法的流程图二,其中,“RNM(多 RAT 资源协调)”,“RNM(多 RAT 用户业务数据处理)”,“上层业务处理中心”等都是指功能组件,可以根据场景部署在不同的逻辑实体中。
- [0095] 在紧耦合的模式下,“RNM(多 RAT 资源协调)”,“RNM(多 RAT 用户业务数据处理)”可以部署在 5G 宏站中。
- [0096] 在松耦合的模式下,“RNM(多 RAT 资源协调)”,“RNM(多 RAT 用户业务数据处理)”可以部署在独立的本地网关中。“上层业务处理中心”可以部署在核心网中。
- [0097] 智能电网控制 U-MTC 的场景,网络部署有 5G 宏站,4G 宏站等不同 RAT 的接入,4G 网络提供基本覆盖,5G 网络提供热点增强覆盖,需要满足无线通信超可靠,超低时延的需求。
- [0098] 本发明优选实施例的实现流程包括如下步骤：
- [0099] S1000,用户设备和服务网络之间建立某种 RAT1 上的空口连接,用于传递信令；
- S901,用户设备通过 RAT1 上的空口连接传递信息给服务网络:用户的类型信息是智能电网控制用户类型;用户设备的能力支持 5G 宏站和 4G 宏站多 RAT 下行分集传输；
- [0100] S1002,网络侧保存用户设备上报的信息；
- [0101] S1003,用户设备通过 RAT1 上的空口连接发起业务请求；
- [0102] S1004,网络侧收到用户的业务请求后,根据用户的类型信息是智能电网控制用户类型,并且该用户设备的能力支持 5G 宏站和 4G 宏站多 RAT 下行分集传输;并且该终端设备所处的区域有 5G 宏站和 4G 宏站覆盖,并且网络设备的能力支持 5G 宏站和 4G 宏站多 RAT 下行分集传输信息判决;对用户业务的下行数据采用多 RAT 分集传输(即不同 RAT 传输同样的业务数据)以提高可靠性,降低时延；
- [0103] S1005,网络侧建立用户业务的无线承载,并指示该业务下行数据采用多 RAT 分集传输；
- [0104] S1006,用户业务的下行数据发送时,上层业务处理中心将用户业务的下行数据传

递给多 RAT 数据处理功能组件；

[0105] S1007, 多 RAT 数据处理功能组件根据策略将同一份用户业务的下行数据同时发送给不同 RAT 的承载；

[0106] S1008, 不同 RAT 的空口将同一份用户业务的下行数据同时发送给用户设备；

[0107] S1009, 用户设备接收到不同 RAT 空口同时发送的相同的用户业务的下行数据后；对收到的下行业务数据进行软合并或选择性合并。

[0108] 在另外一个实施例中, 还提供了一种软件, 该软件用于执行上述实施例及优选实施方式中描述的技术方案。

[0109] 在另外一个实施例中, 还提供了一种存储介质, 该存储介质中存储有上述软件, 该存储介质包括但不限于: 光盘、软盘、硬盘、可擦写存储器等。

[0110] 需要说明的是, 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“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。应该理解这样使用的对象在适当情况下可以互换, 以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。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。

[0111] 显然, 本领域的技术人员应该明白, 上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现, 它们可以集中在单个的计算装置上, 或者分布在多个计算装置所组成的网络上, 可选地, 它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现, 从而, 可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行, 并且在某些情况下, 可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤, 或者将它们分别制作成各个集成电路模块, 或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样, 本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0112] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

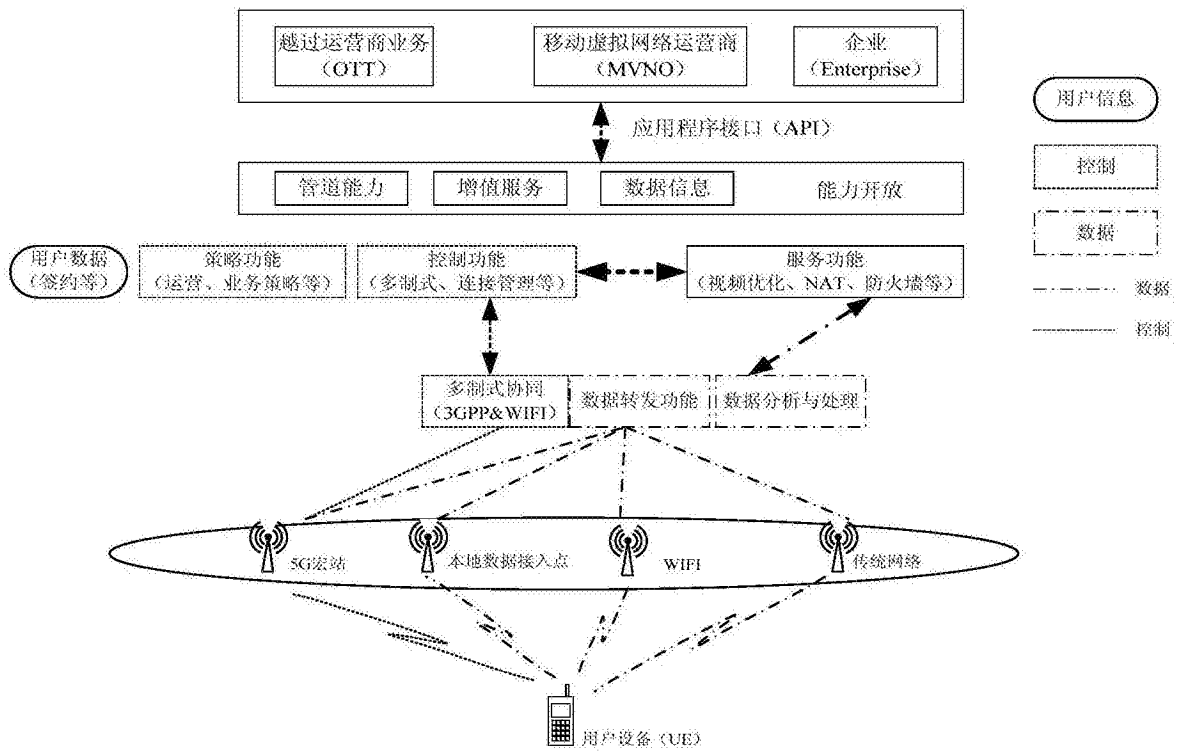


图 1

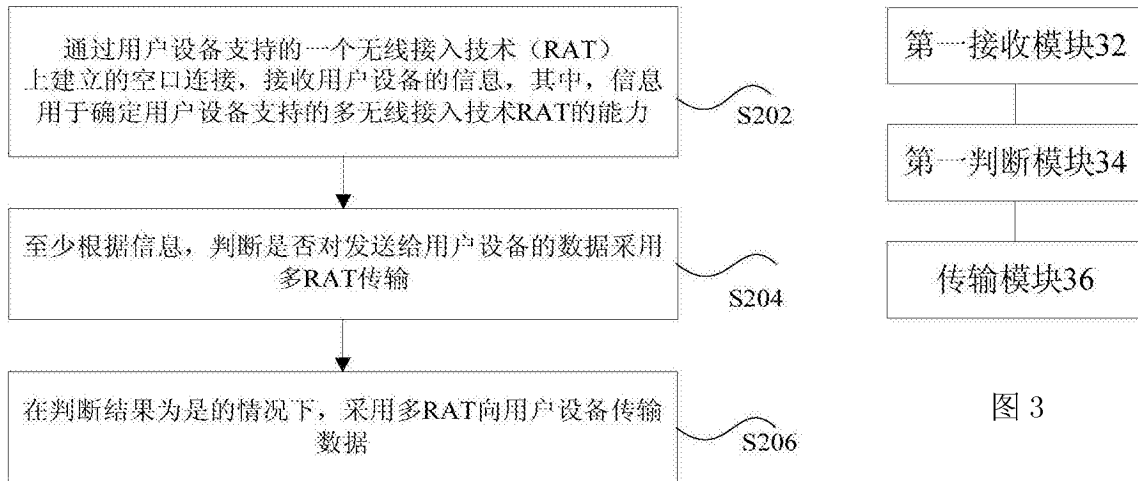


图 3

图 2



图 4

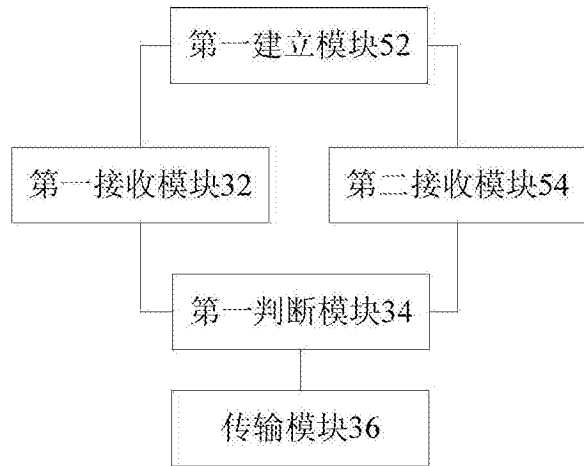


图 5



图 6



图 7

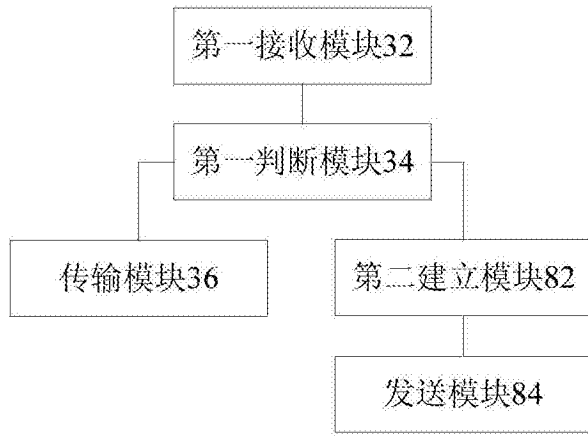


图 8

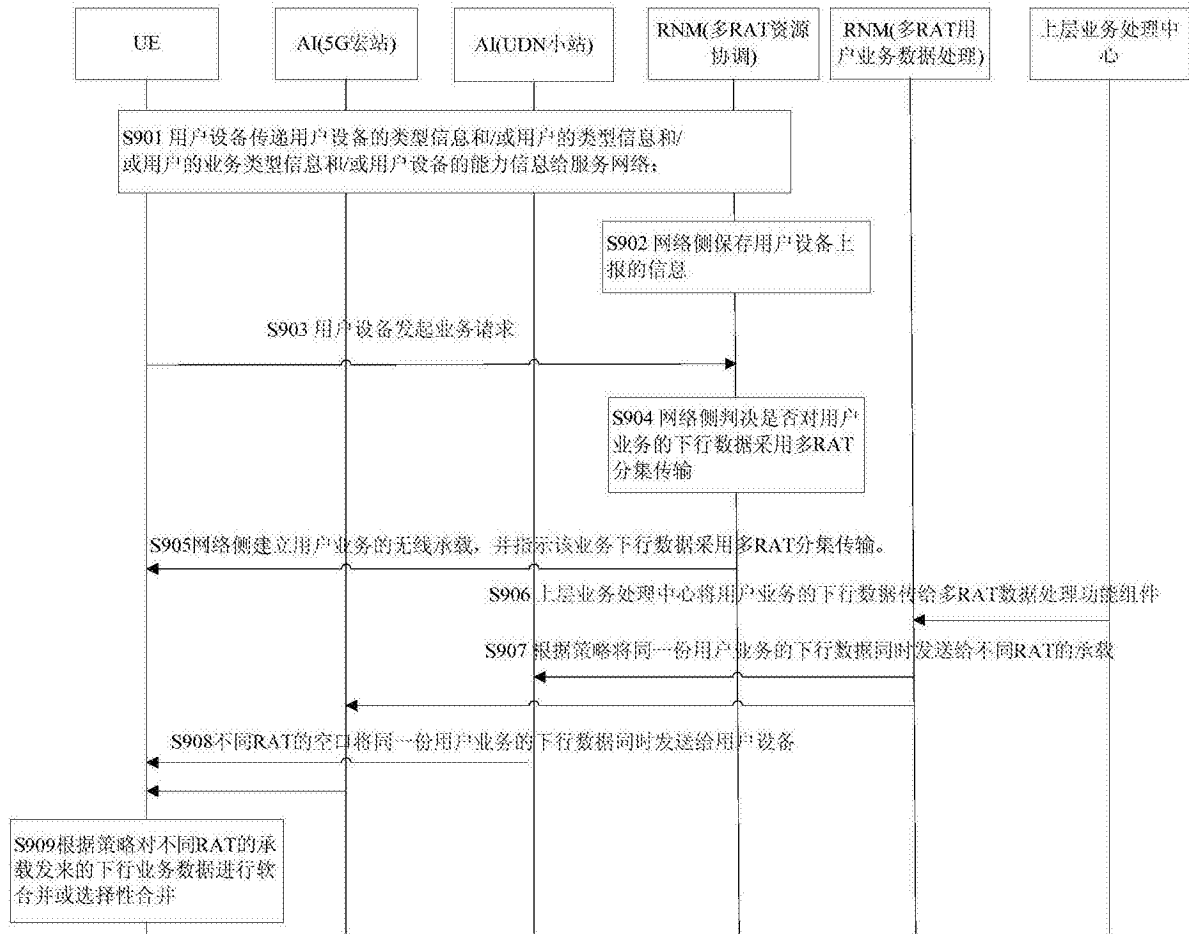


图 9

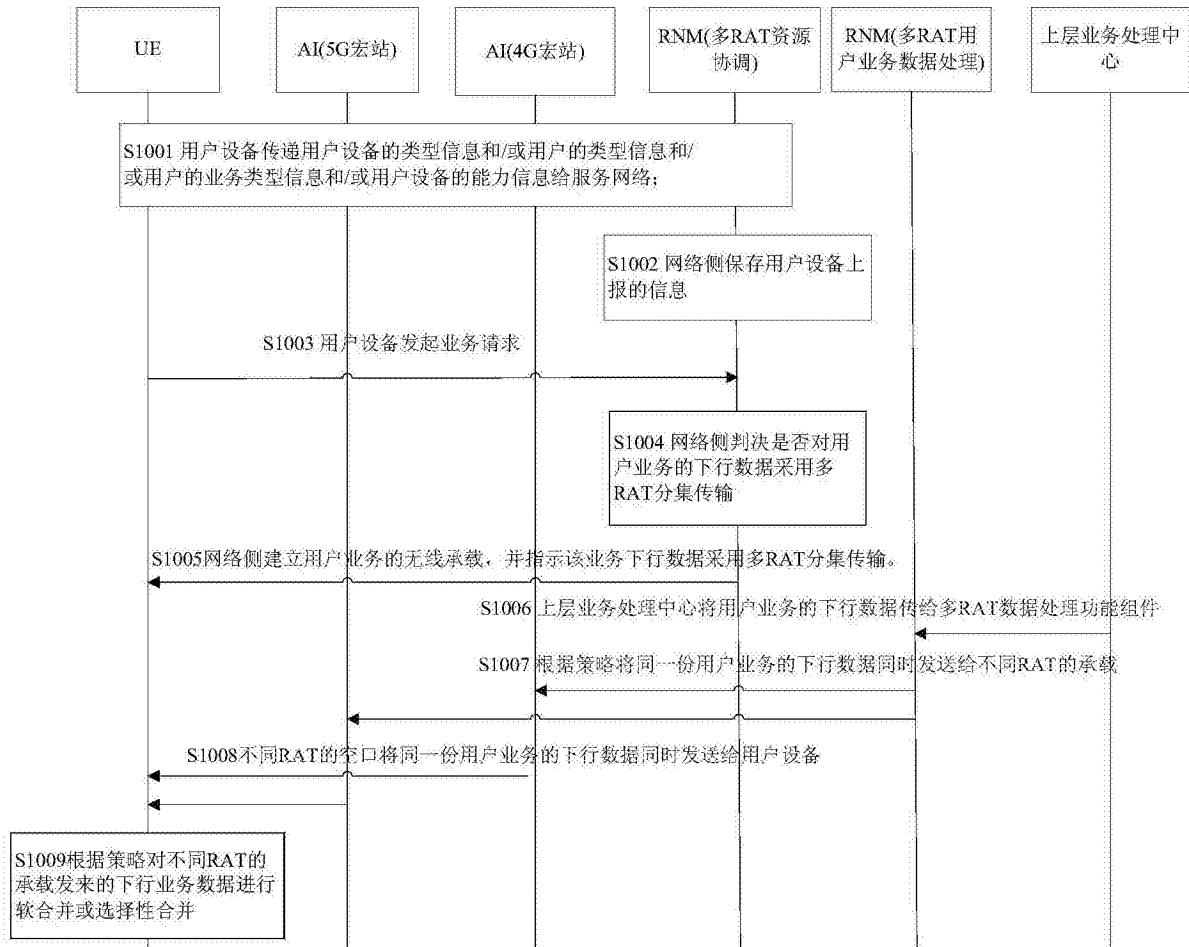


图 10