(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2022 年 7 月 14 日 (14.07.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/148405 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 76/27 (2018.01) *H04W 76/00* (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/070585

(22) 国际申请日: 2022 年 1 月 6 日 (06.01.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110025454.4 2021年1月8日 (08.01.2021) CN

(71) 申请人: 大唐移动通信设备有限公司 (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 傅婧 (FU, Jing); 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。 苗金华 (MIAO, Jinhua); 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。 孙建成 (SUN, Jiancheng); 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。 曾二林 (ZENG, Erlin); 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。 陈瑞卡 (WORRALL, Chandrika Kumudinie); 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京市立方律师事务所 (LIFANG & PARTNERS); 中国北京市东城区香河园街1号院信德京汇中心12层, Beijing 100028 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) **Title:** DATA SENDING AND PROCESSING METHOD, APPARATUS, AND PROCESSOR-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 数据发送处理方法、装置及处理器可读存储介质

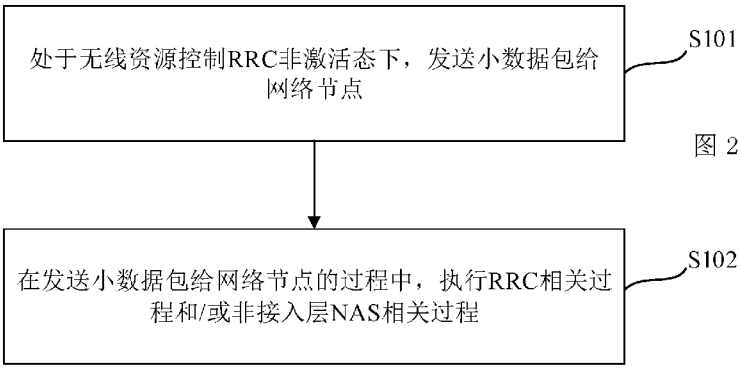

图 2

S101 Send a small data packet to a network node in a radio resource control (RRC) inactive state

S102 During sending the small data packet to the network node, execute an RRC-related process and/or a non-access stratum (NAS)-related process

(57) **Abstract:** The present application provides a data sending and processing method, an apparatus, and a processor-readable storage medium. Said method comprises: sending a small data packet to a network node in a radio resource control (RRC) inactive state; and during sending the small data packet to the network node, executing an RRC-related process and/or a non-access stratum (NAS)-related process. Said method achieves, during user equipment (UE) sending small data in an RRC inactive state, the processing of a subsequent RRC-related process and/or NAS-related process.

(57) 摘要: 本申请提供了一种数据发送处理方法、装置及处理器可读存储介质, 该方法包括: 处于无线资源控制RRC非激活态下, 发送小数据包给网络节点; 在发送小数据包给网络节点的过程中, 执行RRC相关过程和/或非接入层NAS相关过程。该方法实现了用户设备UE在RRC非激活态发送小数据的过程中, 处理后续的RRC相关过程和/或NAS相关过程。

WO 2022/148405 A1

[见续页]

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

数据发送处理方法、装置及处理器可读存储介质

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，具体而言，本申请涉及数据发送处理方法、装置及处理器可读存储介质。

背景技术

现有技术中当 UE（User Equipment，用户设备）处于 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）非激活态 RRC inactive 时，如果允许直接进行小数据发送，那么将避免 UE 频繁进入 RRC 连接态，可以减低信令开销。但是在 UE 处于 RRC inactive 态下发送多个小数据包的过程中，没有考虑小数据发送中涉及的后续过程。

发明内容

本申请针对现有的方式的缺点，提出一种数据发送处理方法、装置及处理器可读存储介质，用以解决上述的技术缺陷。

第一方面，提供了一种数据发送处理方法，由用户设备 UE 执行，包括：

处于无线资源控制 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

在发送小数据包给网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程和/或非接入层 NAS 相关过程。

优选地，执行 RRC 相关过程，包括：

避免触发周期性无线接入网通知区域 RNA。

优选地，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，若发送无线资源控制连接恢复请求 RRCResumeRequest 消息，和/或，所述 UE 的底层反馈的信

息包括所述 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包给所述网络节点的过程已成功，则所述 UE 停止所述周期性 RNA 对应的定时器。

优选地，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，若所述周期性 RNA 对应的定时器超时，且满足信令无线承载 SRB 已恢复，则所述 UE 不触发所述周期性 RNA，其中，所述信令无线承载 SRB 包含 SRB1、SRB2 中的至少一种；或者，

若所述周期性 RNA 对应的定时器超时，则所述 UE 不触发所述周期性 RNA。

优选地，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行非接入层 NAS 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，RRC 层将相关指示传递至所述 UE 的 NAS 层；

其中，所述相关指示包含至少一项或者多项：处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；无线信令承载 SRB1 已恢复；无线信令承载 SRB2 已恢复；空口连接已恢复。

优选地，避免触发周期性 RNA，通过以下至少一种方式实现：

当发送无线资源控制连接恢复请求 RRCResumeRequest 消息，且处于 RRC 非激活态下发送小数据包给网络节点，则 UE 停止周期性 RNA 对应的定时器；

当 UE 的底层反馈的信息包括 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包给网络节点的过程已成功，则 UE 停止周期性 RNA 对应的定时器；

当周期性 RNA 对应的定时器超时，且满足以下至少一种情形，则 UE 不触发周期性 RNA：

处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给

网络节点；

信令无线承载 SRB1 已恢复；

信令无线承载 SRB2 已恢复。

优选地，非接入层 NAS 相关过程，包括：

UE 的 RRC 层将相关指示传递至 UE 的 NAS 层，相关指示包括以下至少一项：

处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

SRB1 已恢复；

SRB2 已恢复；

空口连接已恢复。

优选地，在 UE 的 RRC 层将相关指示传递至 UE 的 NAS 层之后，当再次执行 NAS 相关过程，NAS 层不再触发底层转换到无线资源控制连接 RRC_CONNECTED 态。

优选地，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行所述 NAS 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，若所述 UE 的 AS 层接收到所述 NAS 层发送的请求或者消息，且满足指定条件，则执行：

跳过接入控制过程；

不触发无线资源控制连接恢复 RRC Resume 过程；

通过信令无线承载 SRB2 发送 NAS 消息；

发送第一消息给所述网络节点，所述第一消息包括所述 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送；

其中，所述指定条件包含至少一个或者多个：SRB2 已恢复或已建立；

SRB1 处于挂起中；

SRB2 处于挂起中；

非小数据包的数据无线承载 DRB 处于挂起中，并且

其中，所述 NAS 层发送的请求包含恢复挂起的 RRC 连接请求。

优选地，所述第一消息包含：RRCResumeRequest 消息；新定义的 RRC 消息；媒体接入控制单元 MAC CE 中的至少一种。

优选地，执行 NAS 相关过程，包括：

当 AS 层接收到 NAS 层请求恢复挂起的 RRC 连接，且满足以下至少一种条件，则执行相应操作：

处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

SRB2 已恢复或已建立；

SRB1 处于挂起中；

SRB2 处于挂起中；

非小数据包的数据无线承载 DRB 处于挂起中；

执行相应操作包括以下至少一种方式：

跳过接入控制过程；

不触发无线资源控制连接恢复 RRC Resume 过程；

通过 SRB2 发送 NAS 消息；

发送第一消息给网络节点，第一消息包括 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送。

优选地，UE 通过以下至少一种方式，将第一消息发送给网络节点：

RRCResumeRequest 消息；

新的 RRC 消息；

媒体接入控制单元 MAC CE。

第二方面，提供了一种数据发送处理方法，由网络节点执行，包括：

当确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，停止周期性 RNA 对应的定时器；

或，接收 UE 发送的第二消息，第二消息包括 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送；发送响应消息给 UE。

优选地，网络节点通过以下至少一种方式，确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，包括：

接收到 UE 发送的小数据包；

接收到 UE 在预配置资源上发送的小数据包；

接收到 UE 发送的 RRC 建立原因或 RRC 恢复原因，原因具体为小数据包；

接收到 UE 的当前服务网络节点发送的指示，指示指明 UE 在 RRC 非激活态下发送小数据包。

优选地，响应消息用于使 UE 转换到 RRC 连接态或恢复 SRB2。

第三方面，提供了一种数据发送处理装置，应用于 UE，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，用于在处理器的控制下收发数据；处理器，用于读取存储器中的计算机程序并执行以下操作：

处于无线资源控制 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

在发送小数据包给网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程和/或非接入层 NAS 相关过程。

优选地，执行 RRC 相关过程，包括：

避免触发周期性无线接入网通知区域 RNA。

优选地，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，若发送无线资源控制连接恢复请求 RRCResumeRequest 消息，和/或，所述 UE 的底层反馈的信息包括所述 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包给所述网络节点的过程已成功，则所述 UE 停止所述周期性 RNA 对应的定时器。

优选地，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，若所述周期性 RNA

对应的定时器超时，且满足信令无线承载 SRB 已恢复，则所述 UE 不触发所述周期性 RNA，其中，所述信令无线承载 SRB 包含 SRB1、SRB2 中的至少一种；或者，

若所述周期性 RNA 对应的定时器超时，则所述 UE 不触发所述周期性 RNA。

优选地，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行非接入层 NAS 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，RRC 层将相关指示传递至所述 UE 的 NAS 层；

其中，所述相关指示包含至少一项或者多项：处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；无线信令承载 SRB1 已恢复；无线信令承载 SRB2 已恢复；空口连接已恢复。

优选地，避免触发周期性 RNA，通过以下至少一种方式实现：

当发送无线资源控制连接恢复请求 RRCResumeRequest 消息，且处于 RRC 非激活态下发送小数据包给网络节点，则 UE 停止周期性 RNA 对应的定时器；

当 UE 的底层反馈的信息包括 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包给网络节点的过程已成功，则 UE 停止周期性 RNA 对应的定时器；

当周期性 RNA 对应的定时器超时，且满足以下至少一种情形，则 UE 不触发周期性 RNA：

处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

信令无线承载 SRB1 已恢复；

信令无线承载 SRB2 已恢复。

优选地，非接入层 NAS 相关过程，包括：

UE 的 RRC 层将相关指示传递至 UE 的 NAS 层，相关指示包括以下

至少一项：

处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

SRB1 已恢复；

SRB2 已恢复；

空口连接已恢复。

优选地，在 UE 的 RRC 层将相关指示传递至 UE 的 NAS 层之后，当再次执行 NAS 相关过程，NAS 层不再触发底层转换到无线资源控制连接 RRC_CONNECTED 态。

优选地，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行所述 NAS 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，若所述 UE 的 AS 层接收到所述 NAS 层发送的请求或者消息，且满足指定条件，则执行：

跳过接入控制过程；

不触发无线资源控制连接恢复 RRC Resume 过程；

通过信令无线承载 SRB2 发送 NAS 消息；

发送第一消息给所述网络节点，所述第一消息包括所述 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送；

其中，所述指定条件包含至少一个或者多个：SRB2 已恢复或已建立；

SRB1 处于挂起中；

SRB2 处于挂起中；

非小数据包的数据无线承载 DRB 处于挂起中，并且

其中，所述 NAS 层发送的请求包含恢复挂起的 RRC 连接请求。

优选地，所述第一消息包含：RRCResumeRequest 消息；新定义的 RRC 消息；媒体接入控制单元 MAC CE 中的至少一种。

优选地，执行 NAS 相关过程，包括：

当 AS 层接收到 NAS 层请求恢复挂起的 RRC 连接，且满足以下至少一种条件，则执行相应操作：

处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

SRB2 已恢复或已建立；

SRB1 处于挂起中；

SRB2 处于挂起中；

非小数据包的数据无线承载 DRB 处于挂起中；

执行相应操作包括以下至少一种方式：

跳过接入控制过程；

不触发无线资源控制连接恢复 RRC Resume 过程；

通过 SRB2 发送 NAS 消息；

发送第一消息给网络节点，第一消息包括 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送。

优选地，UE 通过以下至少一种方式，将第一消息发送给网络节点：

RRCResumeRequest 消息；

新的 RRC 消息；

媒体接入控制单元 MAC CE。

第四方面，提供了一种数据发送处理装置，应用于网络节点，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，用于在处理器的控制下收发数据；处理器，用于读取存储器中的计算机程序并执行以下操作：

当确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，停止周期性 RNA 对应的定时器；

或，接收 UE 发送的第二消息，第二消息包括 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送；发送响应消息给 UE。

优选地，网络节点通过以下至少一种方式，确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，包括：

接收到 UE 发送的小数据包；

接收到 UE 在预配置资源上发送的小数据包；

接收到 UE 发送的 RRC 建立原因或 RRC 恢复原因，原因具体为小数据包；

接收到 UE 的当前服务网络节点发送的指示，指示指明 UE 在 RRC 非激活态下发送小数据包。

优选地，响应消息用于使 UE 转换到 RRC 连接态或恢复 SRB2。

第五方面，本申请提供了一种数据发送处理装置，应用于 UE，包括：

第一处理单元，用于处于无线资源控制 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

第二处理单元，用于在发送小数据包给网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程和/或非接入层 NAS 相关过程。

第六方面，本申请提供了一种数据发送处理装置，应用于网络节点，包括：

第三处理单元，用于当确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，停止周期性 RNA 对应的定时器；

或，第三处理单元，用于接收 UE 发送的第二消息，第二消息包括 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送；发送响应消息给 UE。

第七方面，提供了一种处理器可读存储介质，其特征在于，处理器可读存储介质存储有计算机程序，计算机程序用于使处理器执行第一方面或第二方面所述的方法。

本申请提供的技术方案，至少具有如下有益效果：

实现了 UE 在 RRC 非激活态发送小数据的过程中，处理后续的 RRC 相关过程和/或 NAS 相关过程。

本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，这些将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对本申请实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

图 1 为本申请实施例提供的系统架构的示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种数据发送处理方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例提供的另一种数据发送处理方法的流程示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种数据发送处理装置的结构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的另一种数据发送处理装置的结构示意图；

图 6 为本申请实施例提供的一种数据发送处理装置的结构示意图；

图 7 为本申请实施例提供的另一种数据发送处理装置的结构示意图。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本申请，而不能解释为对本申请的限制。

本技术领域技术人员可以理解，除非特意声明，这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是，本申请的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件，但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。应该理解，当我们称元件被“连接”或“耦接”到另一元件时，它可以直接连接或耦接到其他元件，或者也可以存在中间元件。此外，这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或无线耦接。这里使用的措辞“和/或”包括一个或更多个相关联的列出项的全部或任一单元和全部组合。

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。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。

为了更好的理解及说明本公开实施例的方案，下面对本公开实施例中所涉及到的一些技术用语进行简单说明。

（1）非激活 inactive 态

为了实现让 UE 快速进入连接态发送数据，同时减少移动过程及状态转移过程中所带来的信令开销，NR 中引入了一个新的 RAN 控制的 RRC 状态，即 RRC 非激活态。

在 RRC 非激活态下，UE 的非接入层状态仍保持在连接态，但 UE 的接入层对应的空口连接暂时挂起，可以像空闲态那样在 RAN 侧通知区域（RNA，RAN-based Notification Area）内部移动。此时 UE：

保存着进入 RRC 非激活态前的 UE 上下文；

监听寻呼；

进行测量以及小区重选；

周期性地进行 RNA 更新，或者当移出 RNA 时，进行 RNA 更新。

UE 和 RAN 侧都保存着 RRC 非激活态前的 UE 上下文，从而实现 UE 快速进入连接态。而 UE 在非激活态的移动性管理通过小区重选实现，也减少了 UE 在移动过程中导致的信令交互（例如测量上报、切换等）开销。

为了保证锚点 gNB 之中存储的非激活态 UE 位置信息的时效性，RRC 非激活态设计中引入了周期性 RNA 更新机制。UE 在进入非激活态时启动周期性 RNA 更新定时器，在 TS 38.331 中对应 T380。如果该定时器超时，UE 将触发 RNA 更新过程。另外，当 UE 移出网络节点配置的 RNA 时，UE 也会触发 RNA 更新过程，以告知锚点 gNB 先前所配置的 RNA 不再有效。

（2）小数据传输方式

NR 中正在讨论如何在非激活态发送小数据。当中包括涉及 RRC signaling 传输小数据，以及不涉及 RRC signaling（即 w/o RRC signaling）方式传输小数据。

涉及 RRC signaling 传输小数据，即 RRCResumeRequest 消息与所要

传输的小数据包一起发送给网络节点，触发后续的流程；

不涉及 RRC signaling 传输小数据，即 UE 第一次发送 UL 时除了所要传输的小数据包外没有携带额外的 RRC 消息。

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。

本申请实施例提供的一种网络架构的示意图如图 1 所示，该网络架构包括：UE 和网络节点，其中，UE 例如图 1 中 UE110，网络节点例如图 1 中的网络节点 120。网络节点部署在接入网中，例如，网络节点 120 部署在 5G 系统中的接入网 NG-RAN（New Generation-Radio Access Network，新一代无线接入网）。UE 与网络节点之间通过某种空口技术互相通信，例如可以通过蜂窝技术相互通信。

本申请实施例涉及的 UE，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。UE 的类型包括手机、车辆用户终端、平板电脑、膝上型电脑、个人数字助理、移动上网装置、可穿戴式设备等。

本申请实施例涉及的网络节点，可以是基站，该基站可以包括多个为 UE 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 UE 通信的设备，或者其它名称。网络节点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 UE 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。网络节点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节点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，网络节点可以包括集中单元（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。

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

本申请实施例中提供了一种数据发送处理方法，由 UE 执行，该方法的流程示意图如图 2 所示，该方法包括：

步骤 S101，处于无线资源控制 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点。

在一个实施例中，UE 处于非激活态（RRC 非激活态）下发送小数据的过程中，UE 处理后续的 RRC 相关过程和/或 NAS（Non-Access Stratum，非接入层）相关过程，其中，RRC 相关过程和 NAS 相关过程都是小数据发送中处理的后续过程。

步骤 S102，在发送小数据包给网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程和/或非接入层 NAS 相关过程。

在一个实施例中，执行 RRC 相关过程，包括：

避免触发周期性无线接入网通知区域 RNA。

在一个实施例中，UE 处理后续的 RRC 相关过程，包括避免触发周期性 RNA。

在一个实施例中，避免触发周期性 RNA，通过以下至少一种方式实现：

当发送无线资源控制连接恢复请求 RRCResumeRequest 消息，且处于 RRC 非激活态下发送小数据包给网络节点，则 UE 停止周期性 RNA 对应的定时器；

当UE的底层反馈的信息包括UE处于RRC非激活态下发送小数据包给网络节点的过程已成功，则UE停止周期性RNA对应的定时器；

当周期性RNA对应的定时器超时，且满足以下至少一种情形，则UE不触发周期性RNA：

处于RRC非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于RRC非激活态下，采用涉及RRC信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于RRC非激活态下，采用不涉及RRC信令的方式发送小数据包给网络节点；

信令无线承载SRB1已恢复；

信令无线承载SRB2已恢复。

在一个实施例中，非接入层NAS相关过程，包括：

UE的RRC层将相关指示传递至UE的NAS层，相关指示包括以下至少一项：

处于RRC非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于RRC非激活态下，采用涉及RRC信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于RRC非激活态下，采用不涉及RRC信令的方式发送小数据包给网络节点；

SRB1已恢复；

SRB2已恢复；

空口连接已恢复。

在一个实施例中，UE的RRC层告知NAS层相关指示，该相关指示包括以下中的一种：

正在进行非激活态发送小数据的过程；

处于使用with RRC signalling非激活态发送小数据的过程中；

处于使用without RRC signalling非激活态发送小数据的过程中；

SRB1已恢复；

SRB2已恢复；

空口连接已恢复。

在一个实施例中，在 UE 的 RRC 层将相关指示传递至 UE 的 NAS 层之后，当再次执行 NAS 相关过程，NAS 层不再触发底层转换到无线资源控制连接 RRC_CONNECTED 态。

在一个实施例中，将待传输的 NAS 消息直接交给 AS 层（Access Stratum，接入层）。

在一个实施例中，执行 NAS 相关过程，包括：

当 AS 层接收到 NAS 层请求恢复挂起的 RRC 连接，且满足以下至少一种条件，则执行相应操作：

处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

SRB2 已恢复或已建立；

SRB1 处于挂起中；

SRB2 处于挂起中；

非小数据包的数据无线承载 DRB 处于挂起中；

执行相应操作包括以下至少一种方式：

跳过接入控制过程；

不触发无线资源控制连接恢复 RRC Resume 过程；

通过 SRB2 发送 NAS 消息；

发送第一消息给网络节点，第一消息包括 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送。

在一个实施例中，UE 通过以下至少一种方式，将第一消息发送给网络节点：

RRCResumeRequest 消息；

新的 RRC 消息；

媒体接入控制单元 MAC CE。

在一个实施例中，AS 层收到 NAS 层请求恢复一个 suspended RRC 连接时，发现以下一种或多种条件时：

UE 当前正处于非激活态发送小数据过程中；

处于使用 with RRC signalling 非激活态发送小数据的过程中；

处于使用 without RRC signalling 非激活态发送小数据的过程中；

SRB2 已恢复或已建立；

则 UE 可能执行如下中的一种或多种操作：

跳过接入控制过程（即认为允许接入）；

不触发 RRC Resume 过程；

使用 SRB2 发送 NAS 消息，例如直接通过 ULInformationTransfer 消息发送 NAS 消息。

在一个实施例中，AS 层收到 NAS 层请求恢复一个 suspended RRC 连接时，发现如下一种或多种条件时：

UE 当前正处于非激活态发送小数据过程中；

处于使用 with RRC signalling 非激活态发送小数据的过程中；

处于使用 without RRC signalling 非激活态发送小数据的过程中；

SRB1 还处于挂起中；

SRB2 还处于挂起中；

非小数据包的 DRB 还处于挂起中；

则 UE 可能执行如下中的一种或多种操作：

跳过接入控制过程（即认为允许接入）；

不触发 RRC Resume 过程；

UE 告知网络节点当前非激活态发送小数据包过程中，UE 又有非小数据包要发送：

可以通过 RRCResumeRequest 消息或者一条新的 RRC 消息告知网络节点；或者

可以通过 MAC CE 告知网络节点；

进一步的，UE 可以告知网络节点是有新的 NAS 消息要传，还是非小数据包要传；

本申请实施例中，实现了 UE 在 RRC 非激活态发送小数据的过程中，处理后续的 RRC 相关过程和/或 NAS 相关过程。

本申请实施例中提供了一种数据发送处理方法，由网络节点执行，该方法的流程示意图如图 3 所示，该方法包括：

步骤 S201，当确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，停止周期性 RNA 对应的定时器；

或，接收 UE 发送的第二消息，第二消息包括 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送；发送响应消息给 UE。

在一个实施例中，网络节点通过以下至少一种方式，确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，包括：

接收到 UE 发送的小数据包；

接收到 UE 在预配置资源上发送的小数据包；

接收到 UE 发送的 RRC 建立原因或 RRC 恢复原因，原因具体为小数据包；

接收到 UE 的当前服务网络节点发送的指示，指示指明 UE 在 RRC 非激活态下发送小数据包。

在一个实施例中，如果发现正在进行非激活态的小数据传输过程时，网络节点停止周期性 RNA 定时器。

在一个实施例中，网络节点收到 UE 的指示，UE 告知网络节点当前非激活态发送小数据包过程中，UE 又有非小数据包要发送。

在一个实施例中，UE 可以告知网络节点是有新的 NAS 消息要传，还是非小数据包要传。

在一个实施例中，响应消息用于使 UE 转换到 RRC 连接态或恢复 SRB2。

通过如下实施例来对本申请上述实施例的资源配置方法进行全面详尽的介绍：

本申请的第一方面：周期性 RNA 相关处理

在本申请的一个实施例中：

在非激活态发送小数据的过程（with RRC signalling 方式）中。

非激活态 UE 触发小数据传输过程，即 UE 处于 RRC 非激活态，发送小数据的过程中；向网络节点同时发送 RRCResumeRequest 以及 UL 小数据，此时由于终端与网络节点已经有空口连接，周期性 RNA 可以不需要，因此此时对周期性 RNA 的可能处理方式有：

在发送 RRCResumeRequest 消息时，若为非激活态发送小数据，则 UE 停止周期性 RNA 对应的定时器 T380；

若底层反馈 RRCResumeRequest 或者第一个小数据包或者第一个 UL-SCH 上传输的信息已成功传递给网络节点，则 UE 停止周期性 RNA 对应的定时器 T380；

当 T380 超时，若满足如下一种或多种条件，则 UE 不触发周期性 RNA：

UE 处于非激活态发送小数据过程中；

处于使用 with RRC signalling 进行非激活态发送小数据的过程中；

SRB2（signalling radio bearers 2，信令无线承载 2）已恢复，其中恢复 SRB2 可以认为是非激活态发送小数据过程中需要执行的步骤，或者使用 RRC signalling 在非激活态发送小数据的过程中需要执行的步骤。

通过上述方式，可以避免不必要的周期性 RNA。

在本申请的另一个实施例中：

在非激活态发送小数据的过程（without RRC signalling 方式）中。非激活态 UE 触发小数据传输过程，向网络节点发送小数据包（当中不包括 RRCResumeRequest 消息），此时对周期性 RNA 的可能处理方式包括：

若底层反馈第一个小数据包或者第一个 UL-SCH 上传输的信息已成功传递给网络节点，则 UE 停止周期性 RNA 对应的定时器 T380；

T380 超时，若满足如下一种或多种条件，则 UE 不触发周期性 RNA：

UE 处于非激活态发送小数据过程中；

处于使用 without RRC signalling 非激活态发送小数据的过程中；

SRB1 已恢复；

SRB2 已恢复；

需要说明的是，使用 without RRC signalling 进行非激活态发送小数据的过程，可能恢复 SRB1，也可能恢复 SRB2。

通过上述方式，可以避免不必要的周期性 RNA。

在本申请的又一个实施例中：

网络节点对周期性 RNA 的处理。

网络节点针对 inactive UE，也会启动相应的周期性 RNA 定时器，辅助 NG-RAN 侧节点对非激活态 UE 执行相关操作，比如网络节点在 RNA 定时器超时后，可能释放 UE。

网络节点如果发现正在进行非激活态的小数据传输过程时，网络节点停止周期性 RNA 定时器。

网络节点如何发现正在进行非激活态的小数据传输过程，可能的方式包括以下中的一种或多种：

网络节点收到非激活态 UE 发送的小数据包；

网络节点收到非激活态 UE 在预配置资源上发送的小数据包；

网络节点收到建立原因或恢复原因具体为小数据包。

上述网络节点可以是当前非激活态 UE 连接的服务 NG-RAN 侧节点，也可以是锚（anchor）节点，即释放 UE 进入到非激活态时的 NG-RAN 侧节点。

另外一种可能，锚节点接收到 UE 连接的服务 NG-RAN 侧节点发送的指示，指示指明 UE 在非激活态发送小数据包，通过此方式，锚节点发现该 UE 正在进行非激活态的小数据传输过程，进而停止周期性 RNA 定时器。

通过上述方式，网络节点可以及时停止周期性 RNA 定时器，避免周期性 RNA 定时器超时带来的不必要的操作或者错误操作，例如，网络节点在 RNA 定时器超时后，可能释放 UE。

本申请的第二方面：NAS 相关过程处理

在本申请的一个实施例中：

在非激活态发送小数据的过程（with RRC signalling 方式）中。

非激活态 UE 触发小数据传输过程，向网络节点同时发送 RRCResumeRequest 以及 UL 小数据，若 NAS 层触发了相关过程（比如 PDU session 修改等），此时可能的处理方式包括：

1）在发送 RRCResumeRequest 消息时，若为非激活态发送小数据，则 UE 的 RRC 层告知 NAS 层相关指示，该指示可以是以下中的一种：

正在进行非激活态发送小数据的过程；

处于使用 with RRC signalling 非激活态发送小数据的过程中；

SRB1 已恢复；

SRB2 已恢复；

空口连接已恢复。

上述指示可以是触发非激活态发送小数据初始时，或者在底层非激活态小数据已成功传递给网络节点后，RRC 层告知 NAS 层的。

NAS 层收到上述指示后，如果再次触发 NAS 相关过程时，则 NAS 层无需触发底层（即 AS 层）转换到 RRC_CONNECTED 态。

2）NAS 层触发相关过程（例如，PDU session 修改等）时，发现 UE 处于 5GMM-CONNECTED mode with RRC inactive indication over 3GPP access。NAS 层触发底层（即 AS 层）转换到 RRC_CONNECTED 态；

AS 层收到 NAS 层请求恢复一个 suspended RRC 连接时，发现以下一种或多种条件时：

UE 当前正处于非激活态发送小数据过程中；

处于使用 with RRC signalling 非激活态发送小数据的过程中；

SRB2 已恢复或已建立；

则 UE 可能执行如下中的一种或多种操作：

跳过接入控制过程（即认为允许接入）；

不触发 RRC Resume 过程；

直接使用 SRB2 发送 NAS 消息，比如直接通过 ULInformationTransfer 消息发送 NAS 消息。

通过上述方式，可以避免一些不必要的操作，例如跳过接入控制过程，不触发 RRC Resume 过程；而直接使用 SRB2 发送 NAS 消息。

3）NAS 层触发相关过程（比如 PDU session 修改，或者有 pending 的 UL 数据等）时，发现 UE 处于 5GMM-CONNECTED mode with RRC inactive indication over 3GPP access。NAS 层触发底层（即 AS 层）转换到

RRC_CONNECTED 态；AS 层收到 NAS 层请求恢复一个 suspended RRC 连接时，发现以下一种或多种条件时：

UE 当前正处于非激活态发送小数据过程中；

处于使用 with RRC signalling 非激活态发送小数据的过程中；

SRB2 还处于挂起中；

非小数据包的 DRB 还处于挂起中；

则 UE 可能执行如下中的一种或多种操作：

跳过接入控制过程（即认为允许接入）；

不触发 RRC Resume 过程；

告知网络节点当前非激活态发送小数据包过程中，UE 又有非小数据包要发送：

可以通过 RRCResumeRequest 消息或者一条新的 RRC 消息告知 UE；或者，可以通过 MAC CE 告知 UE；

进一步的，可以告知网络节点是有新的 NAS 消息要传，还是非小数据包要传。

网络节点可以基于 UE 发送的上述信息，执行相关的操作，例如网络节点发现，在当前非激活态发送小数据包过程中，UE 又有非小数据包要发送，则网络节点向 UE 发送消息，将 UE 转换到 RRC 连接态；或者网络节点发现，在当前非激活态发送小数据包过程中，UE 又有新的 NAS 消息要传，则网络节点恢复 SRB2，并通过信令通知 UE，恢复 SRB2；或者网络节点发现，在当前非激活态发送小数据包过程中，UE 又有非小数据包要传，网络节点向 UE 发送消息，将 UE 转换到 RRC 连接态。

在本申请的另一个实施例中：

在非激活态发送小数据的过程（without RRC signalling 方式）中。

非激活态 UE 触发小数据传输过程，向网络节点发送小数据包（当中不包括 RRCResumeRequest 消息），后续在该过程未完成时，若 NAS 层触发了相关过程（比如 PDU session 修改等），此时可能的处理方式包括：

1)若为非激活态发送小数据，则 UE 的 RRC 层告知 NAS 层相关指示，该指示可以包括以下中的一种：

正在进行非激活态发送小数据的过程；

处于使用 without RRC signalling 非激活态发送小数据的过程中；

SRB1 已恢复；

SRB2 已恢复。

上述指示可以是触发非激活态发送小数据初始时，或在底层反馈非激活态小数据包已成功传递给网络节点后，RRC 层告知 NAS 层的。

NAS 层收到上述指示后，如果再次触发 NAS 相关过程时，则 NAS 层无需触发底层（即 AS 层）转换到 RRC_CONNECTED 态。

2）NAS 层触发相关过程（例如 PDU session 修改等）时，发现 UE 处于 5GMM-CONNECTED mode with RRC inactive indication over 3GPP access。NAS 层触发底层（即 AS 层）转换到 RRC_CONNECTED 态。

AS 层收到 NAS 层请求恢复一个 suspended RRC 连接时，发现 UE 当前正处于非激活态发送小数据过程中，或者正处于使用 without RRC signalling 在非激活态发送小数据的过程时，则 UE 可能执行以下中的一种或多种操作：

跳过接入控制过程（即认为允许接入）；

触发 RRC Resume 过程；

使用 SRB2 发送 NAS 消息；其中，触发“RRC Resume 过程”与“使用 SRB2 发送 NAS 消息”为二选一的过程。

通过上述方式，可以避免一些不必要的操作。

3）NAS 层触发相关过程（比如 PDU session 修改，或者有 pending 的 UL 数据等)时，发现 UE 处于 5GMM-CONNECTED mode with RRC inactive indication over 3GPP access。NAS 层触发底层（即 AS 层）转换到 RRC_CONNECTED 态。

AS 层收到 NAS 层请求恢复一个 suspended RRC 连接时，发现以下一种或多种条件时：

UE 当前正处于非激活态发送小数据过程中；

处于使用 without RRC signalling 非激活态发送小数据的过程中；

SRB1 还处于挂起中；

SRB2 还处于挂起中；

非小数据包的 DRB 还处于挂起中；

则 UE 可能执行以下中的一种或多种操作：

跳过接入控制过程（即认为允许接入）；

不触发 RRC Resume 过程；

告知网络节点当前非激活态发送小数据包过程中，UE 又有非小数据包要发送：

可以通过 RRCResumeRequest 消息或者一条新的 RRC 消息告知 UE；或者，可以通过 MAC CE 告知 UE；

进一步的，可以告知网络节点是有新的 NAS 消息要传，还是非小数据包要传。

网络节点可以基于 UE 发送的上述信息，执行相关的操作，比如网络节点发现，在当前非激活态发送小数据包过程中，UE 又有非小数据包要发送，则网络节点向 UE 发送消息，将 UE 转换到 RRC 连接态；或者网络节点发现，在当前非激活态发送小数据包过程中，UE 又有新的 NAS 消息要传，则网络节点恢复 SRB1 和/或 SRB2，并通过信令通知 UE，恢复 SRB1 和/或 SRB2；或者网络节点发现，在当前非激活态发送小数据包过程中，UE 又有非小数据包要传，网络节点向 UE 发送消息，将 UE 转换到 RRC 连接态。

本申请实施例提供的技术方案，至少具有如下有益效果：

本申请实施例中，实现了 UE 在 RRC 非激活态发送小数据的过程中，处理后续的 RRC 相关过程和/或 NAS 相关过程。

基于相同的发明构思，本申请实施例还提供了一种数据发送处理装置，应用于 UE，该装置的结构示意图如图 4 所示，收发机 1400，用于在处理器 1410 的控制下接收和发送数据。

其中，在图 4 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 1410 代表的一个或多个处理器和存储器 1420 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，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 1400 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，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 1430 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。

处理器 1410 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1420 可以存储处理器 1410 在执行操作时所使用的数据。

可选的，处理器 1410 可以是 CPU（中央处埋器）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路）、FPGA（Field－Programmable Gate Array，现场可编程门阵列）或 CPLD（Complex Programmable Logic Device，复杂可编程逻辑器件），处理器也可以采用多核架构。

处理器通过调用存储器存储的计算机程序，用于按照获得的可执行指令执行本申请实施例提供的第一方面所述的方法。处理器与存储器也可以物理上分开布置。

处理器 1410，用于读取存储器 1420 中的计算机程序并执行以下操作：

处于无线资源控制 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

在发送小数据包给网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程和/或非接入层 NAS 相关过程。

在一个实施例中，执行 RRC 相关过程，包括：

避免触发周期性无线接入网通知区域 RNA。

在一个实施例中，避免触发周期性 RNA，通过以下至少一种方式实现：

当发送无线资源控制连接恢复请求 RRCResumeRequest 消息，且处于 RRC 非激活态下发送小数据包给网络节点，则 UE 停止周期性 RNA 对应的定时器；

当 UE 的底层反馈的信息包括 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包给网络节点的过程已成功，则 UE 停止周期性 RNA 对应的定时器；

当周期性 RNA 对应的定时器超时，且满足以下至少一种情形，则 UE

不触发周期性 RNA：

处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

信令无线承载 SRB1 已恢复；

信令无线承载 SRB2 已恢复。

在一个实施例中，非接入层 NAS 相关过程，包括：

UE 的 RRC 层将相关指示传递至 UE 的 NAS 层，相关指示包括以下至少一项：

处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

SRB1 已恢复；

SRB2 已恢复；

空口连接已恢复。

在一个实施例中，在 UE 的 RRC 层将相关指示传递至 UE 的 NAS 层之后，当再次执行 NAS 相关过程，NAS 层不再触发底层转换到无线资源控制连接 RRC_CONNECTED 态。

在一个实施例中，执行 NAS 相关过程，包括：

当 AS 层接收到 NAS 层请求恢复挂起的 RRC 连接，且满足以下至少一种条件，则执行相应操作：

处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给

网络节点；

SRB2 已恢复或已建立；

SRB1 处于挂起中；

SRB2 处于挂起中；

非小数据包的数据无线承载 DRB 处于挂起中；

执行相应操作包括以下至少一种方式：

跳过接入控制过程；

不触发无线资源控制连接恢复 RRC Resume 过程；

通过 SRB2 发送 NAS 消息；

发送第一消息给网络节点，第一消息包括 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送。

在一个实施例中，UE 通过以下至少一种方式，将第一消息发送给网络节点：

RRCResumeRequest 消息；

新的 RRC 消息；

媒体接入控制单元 MAC CE。

在此需要说明的是，本发明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。

基于相同的发明构思，本申请实施例还提供了一种数据发送处理装置，应用于网络节点，该装置的结构示意图如图 5 所示，收发机 1500，用于在处理器 1510 的控制下接收和发送数据。

其中，在图 5 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1510 代表的一个或多个处理器和存储器 1520 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，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 1500 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。处理器 1510 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1520 可以存储处理器 1510 在执行操作时所使用的数据。

处理器 1510 可以是中央处理器（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。

处理器 1510，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

当确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，停止周期性 RNA 对应的定时器；

或，接收 UE 发送的第二消息，第二消息包括 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送；发送响应消息给 UE。

在一个实施例中，网络节点通过以下至少一种方式，确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，包括：

接收到 UE 发送的小数据包；

接收到 UE 在预配置资源上发送的小数据包；

接收到 UE 发送的 RRC 建立原因或 RRC 恢复原因，原因具体为小数据包；

接收到 UE 的当前服务网络节点发送的指示，指示指明 UE 在 RRC 非激活态下发送小数据包。

在一个实施例中，响应消息用于使 UE 转换到 RRC 连接态或恢复 SRB2。

在此需要说明的是，本发明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。

基于前述实施例相同的发明构思，本申请实施例还提供了一种数据发送处理装置，应用于 UE，该装置的结构示意图如图 6 所示，基于数据发送处理装置 60，包括第一处理单元 601 和第二处理单元 602。

第一处理单元 601，用于处于无线资源控制 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

第二处理单元 602，用于在发送小数据包给网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程和/或非接入层 NAS 相关过程。

在一个实施例中，第二处理单元 602，具体用于避免触发周期性无线接入网通知区域 RNA。

在一个实施例中，避免触发周期性 RNA，通过以下至少一种方式实现：

当发送无线资源控制连接恢复请求 RRCResumeRequest 消息，且处于 RRC 非激活态下发送小数据包给网络节点，则 UE 停止周期性 RNA 对应的定时器；

当 UE 的底层反馈的信息包括 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包给网络节点的过程已成功，则 UE 停止周期性 RNA 对应的定时器；

当周期性 RNA 对应的定时器超时，且满足以下至少一种情形，则 UE 不触发周期性 RNA：

处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

信令无线承载 SRB1 已恢复；

信令无线承载 SRB2 已恢复。

在一个实施例中，非接入层 NAS 相关过程，包括：

UE 的 RRC 层将相关指示传递至 UE 的 NAS 层，相关指示包括以下至少一项：

处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

SRB1 已恢复；

SRB2 已恢复；

空口连接已恢复。

在一个实施例中，在 UE 的 RRC 层将相关指示传递至 UE 的 NAS 层之后，当再次执行 NAS 相关过程，NAS 层不再触发底层转换到无线资源控制连接 RRC_CONNECTED 态。

在一个实施例中，第二处理单元 602，具体用于当 AS 层接收到 NAS 层请求恢复挂起的 RRC 连接，且满足以下至少一种条件，则执行相应操作：

处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给网络节点；

SRB2 已恢复或已建立；

SRB1 处于挂起中；

SRB2 处于挂起中；

非小数据包的数据无线承载 DRB 处于挂起中；

执行相应操作包括以下至少一种方式：

跳过接入控制过程；

不触发无线资源控制连接恢复 RRC Resume 过程；

通过 SRB2 发送 NAS 消息；

发送第一消息给网络节点，第一消息包括 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送。

在一个实施例中，UE 通过以下至少一种方式，将第一消息发送给网络节点：

RRCResumeRequest 消息；

新的 RRC 消息；

媒体接入控制单元 MAC CE。

在此需要说明的是，本发明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。

基于前述实施例相同的发明构思，本申请实施例还提供了一种数据发送处理装置，应用于网络节点，该装置的结构示意图如图 7 所示，基于数据发送处理装置 70，包括第三处理单元 701。

第三处理单元 701，用于当确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，停止周期性 RNA 对应的定时器；

或，第三处理单元 701，用于接收 UE 发送的第二消息，第二消息包括 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送；发送响应消息给 UE。

在一个实施例中，网络节点通过以下至少一种方式，确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，包括：

接收到 UE 发送的小数据包；

接收到 UE 在预配置资源上发送的小数据包；

接收到 UE 发送的 RRC 建立原因或 RRC 恢复原因，原因具体为小数据包；

接收到 UE 的当前服务网络节点发送的指示，指示指明 UE 在 RRC 非激活态下发送小数据包。

在一个实施例中，响应消息用于使 UE 转换到 RRC 连接态或恢复 SRB2。

在此需要说明的是，本发明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。

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。

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。

基于相同的发明构思，本申请实施例还提供了一种处理器可读存储介质，存储有计算机程序，该计算机程序用于被处理器执行时实现本申请实施例中任意一个实施例或任意一种可选实施方式提供的任意一种数据发送处理方法的步骤。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

权利要求书

1、一种数据发送处理方法，由用户设备 UE 执行，所述方法包括：

处于无线资源控制 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程和/或非接入层 NAS 相关过程。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述执行 RRC 相关过程，包括：

避免触发周期性无线接入网通知区域 RNA。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，若发送无线资源控制连接恢复请求 RRCResumeRequest 消息，和/或，所述 UE 的底层反馈的信息包括所述 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包给所述网络节点的过程已成功，则所述 UE 停止所述周期性 RNA 对应的定时器。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，若所述周期性 RNA 对应的定时器超时，且满足信令无线承载 SRB 已恢复，则所述 UE 不触发所述周期性 RNA，其中，所述信令无线承载 SRB 包含 SRB1、SRB2 中的至少一种；或者，

若所述周期性 RNA 对应的定时器超时，则所述 UE 不触发所述周期性 RNA。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行非接入层 NAS 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，RRC 层将相关指示传递至所述 UE 的 NAS 层；

其中，所述相关指示包含至少一项或者多项：处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；无线信令承载 SRB1 已恢复；无线信令承载

SRB2 已恢复；空口连接已恢复。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述方法还包括：在所述 UE 的 RRC 层将相关指示传递至所述 UE 的 NAS 层之后，若再次执行所述 NAS 相关过程，则所述 UE 的所述 NAS 层不再触发所述底层转换到无线资源控制连接 RRC_CONNECTED 态。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行所述 NAS 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，若所述 UE 的 AS 层接收到所述 NAS 层发送的请求或者消息，且满足指定条件，则执行：

跳过接入控制过程；

不触发无线资源控制连接恢复 RRC Resume 过程；

通过信令无线承载 SRB2 发送 NAS 消息；

发送第一消息给所述网络节点，所述第一消息包括所述 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送；

其中，所述指定条件包含至少一个或者多个：SRB2 已恢复或已建立；

SRB1 处于挂起中；

SRB2 处于挂起中；

非小数据包的数据无线承载 DRB 处于挂起中。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述第一消息包含：RRCResumeRequest 消息；新定义的 RRC 消息；媒体接入控制单元 MAC CE 中的至少一种。

9、根据权利要求 1 所述的方法，处于无线资源控制 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点，包括：

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给所述网络节点；或者，

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给所述网络节点。

10、一种数据发送处理方法，由网络节点执行，所述方法包括：

当确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，停止周期性

RNA 对应的定时器；

或，接收所述 UE 发送的第二消息，所述第二消息包括所述 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送；发送响应消息给所述 UE。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述网络节点通过以下至少一种方式，确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，包括：

接收到所述 UE 发送的小数据包；

接收到所述 UE 在预配置资源上发送的小数据包；

接收到所述 UE 发送的 RRC 建立原因或 RRC 恢复原因，所述原因具体为所述小数据包；

接收到所述 UE 的当前服务网络节点发送的指示，所述指示指明所述 UE 在 RRC 非激活态下发送小数据包。

12、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述响应消息用于使所述 UE 转换到 RRC 连接态或恢复 SRB2。

13、一种数据发送处理装置，应用于 UE，所述装置包括存储器，收发机，处理器：

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

处于无线资源控制 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程和/或非接入层 NAS 相关过程。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其中，所述执行 RRC 相关过程，包括：

避免触发周期性无线接入网通知区域 RNA。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的装置，其中，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，若发送无线资源控制连接恢复请求 RRCResumeRequest 消息，和/或，所述 UE 的底层反馈的信息包括所述 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包给所述网络节点的过程已成功，则所述 UE 停止所述周期性 RNA 对应的定时器。

16、根据权利要求 13 或 14 所述的装置，其中，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，若所述周期性 RNA 对应的定时器超时，且满足信令无线承载 SRB 已恢复，则所述 UE 不触发所述周期性 RNA，其中，所述信令无线承载 SRB 包含 SRB1、SRB2 中的至少一种；或者，

若所述周期性 RNA 对应的定时器超时，则所述 UE 不触发所述周期性 RNA。

17、根据权利要求 13 所述的装置，其中，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行非接入层 NAS 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，RRC 层将相关指示传递至所述 UE 的 NAS 层；

其中，所述相关指示包含至少一项或者多项：处于 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；无线信令承载 SRB1 已恢复；无线信令承载 SRB2 已恢复；空口连接已恢复。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其中，在所述 UE 的 RRC 层将相关指示传递至所述 UE 的 NAS 层之后，若再次执行所述 NAS 相关过程，则所述 UE 的所述 NAS 层不再触发所述底层转换到无线资源控制连接 RRC_CONNECTED 态。

19、根据权利要求 13 所述的装置，其中，在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行所述 NAS 相关过程，包括：

在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，若所述 UE 的 AS 层接收到所述 NAS 层发送的请求或者消息，且满足指定条件，则执行：

跳过接入控制过程；

不触发无线资源控制连接恢复 RRC Resume 过程；

通过信令无线承载 SRB2 发送 NAS 消息；

发送第一消息给所述网络节点，所述第一消息包括所述 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送；

其中，所述指定条件包含至少一个或者多个：SRB2 已恢复或已建立；

SRB1 处于挂起中；

SRB2 处于挂起中；

非小数据包的数据无线承载 DRB 处于挂起中。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述第一消息包含：RRCResumeRequest 消息；新定义的 RRC 消息；媒体接入控制单元 MAC CE 中的至少一种。

21、根据权利要求 13 所述的装置，处于无线资源控制 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点，包括：

处于 RRC 非激活态下，采用涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给所述网络节点；或者，

处于 RRC 非激活态下，采用不涉及 RRC 信令的方式发送小数据包给所述网络节点。

22、一种数据发送处理装置，应用于网络节点，所述装置包括存储器，收发机，处理器：

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

当确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，停止周期性 RNA 对应的定时器；

或，接收所述 UE 发送的第二消息，所述第二消息包括所述 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送；发送响应消息给所述 UE。

23、根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述网络节点通过以下至少一种方式，确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，包括：

接收到所述 UE 发送的小数据包；

接收到所述 UE 在预配置资源上发送的小数据包；

接收到所述 UE 发送的 RRC 建立原因或 RRC 恢复原因，所述原因具体为所述小数据包；

接收到所述 UE 的当前服务网络节点发送的指示，所述指示指明所述 UE 在 RRC 非激活态下发送小数据包。

24、根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述响应消息用于使所述

UE 转换到 RRC 连接态或恢复 SRB2。

25、一种数据发送处理装置，应用于 UE，所述装置包括：

第一处理单元，用于处于无线资源控制 RRC 非激活态下，发送小数据包给网络节点；

第二处理单元，用于在发送所述小数据包给所述网络节点的过程中，执行 RRC 相关过程和/或非接入层 NAS 相关过程。

26、一种数据发送处理装置，应用于网络节点，所述装置包括：

第三处理单元，用于当确定 UE 处于 RRC 非激活态下发送小数据包的过程，停止周期性 RNA 对应的定时器；

或，第三处理单元，用于接收所述 UE 发送的第二消息，所述第二消息包括所述 UE 有非小数据包要发送或有新的 NAS 消息要发送；发送响应消息给所述 UE。

27、一种处理器可读存储介质，其中，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权利要求 1 至 9 中任一项或 10 至 12 中任一项所述的方法。

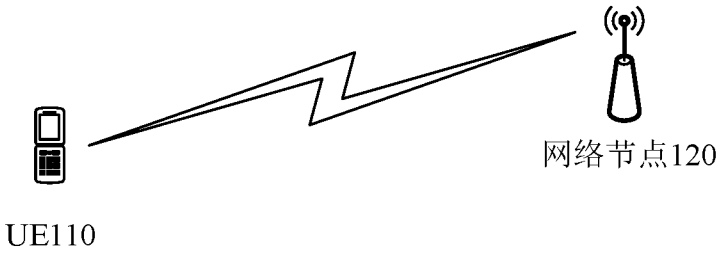
网络节点120
UE110

图 1

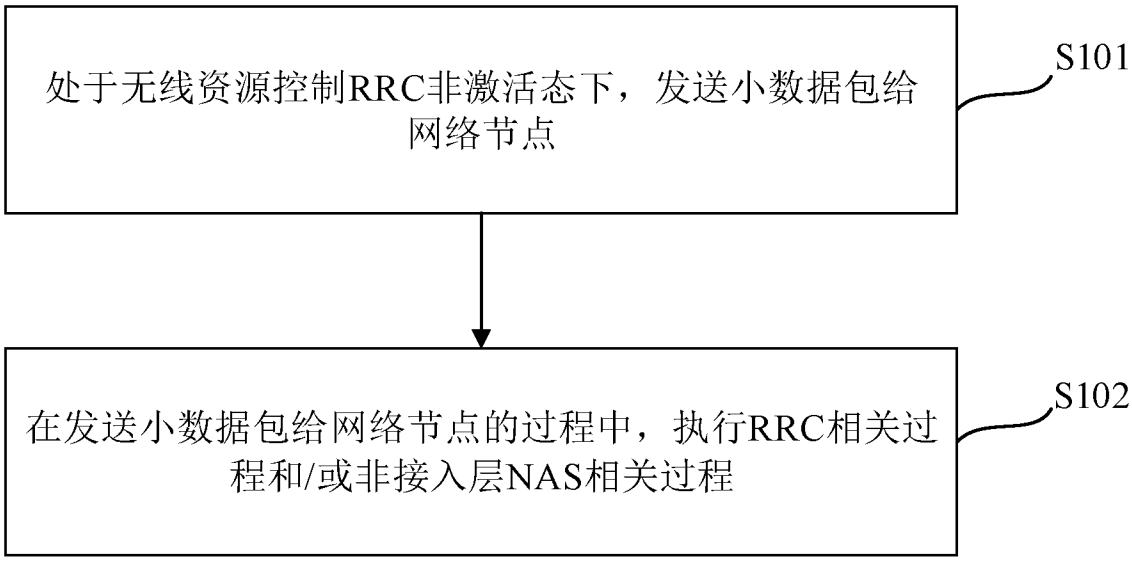
处于无线资源控制RRC非激活态下，发送小数据包给网络节点
S101
在发送小数据包给网络节点的过程中，执行RRC相关过程和/或非接入层NAS相关过程
S102

图 2

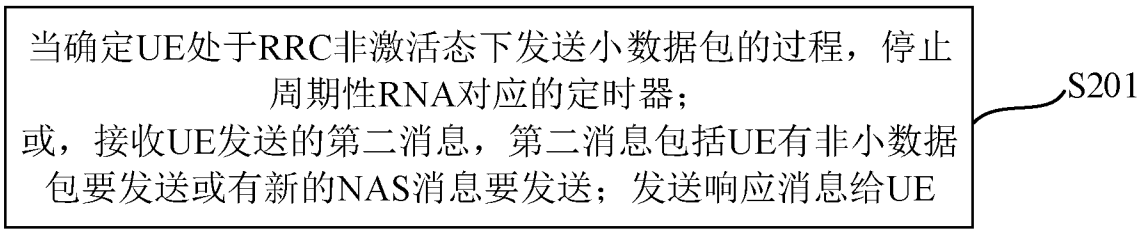
当确定UE处于RRC非激活态下发送小数据包的过程，停止周期性RNA对应的定时器；
或，接收UE发送的第二消息，第二消息包括UE有非小数据包要发送或有新的NAS消息要发送；发送响应消息给UE
S201

图 3

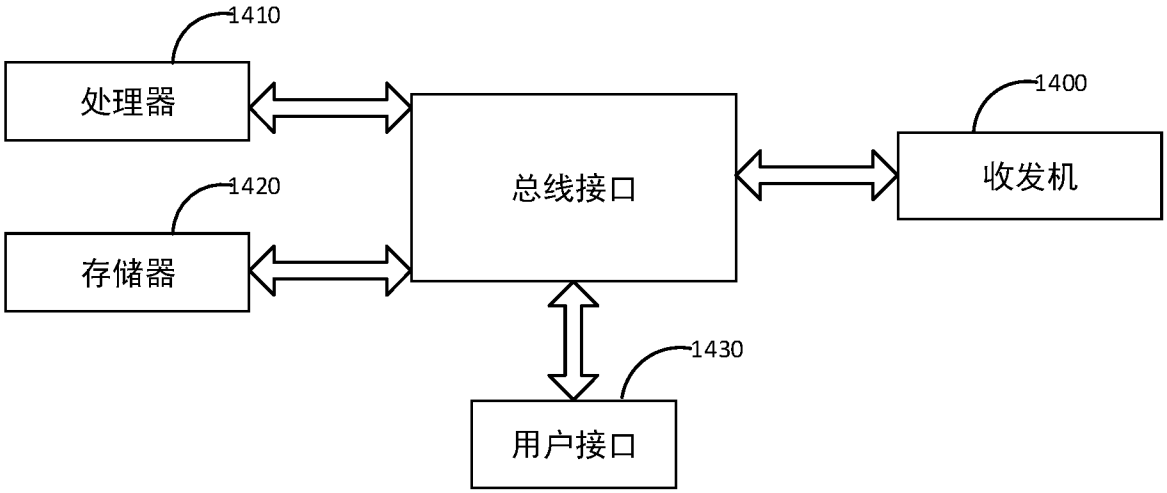
1410
处理器
1420
存储器
总线接口
1400
收发机
1430
用户接口

图 4

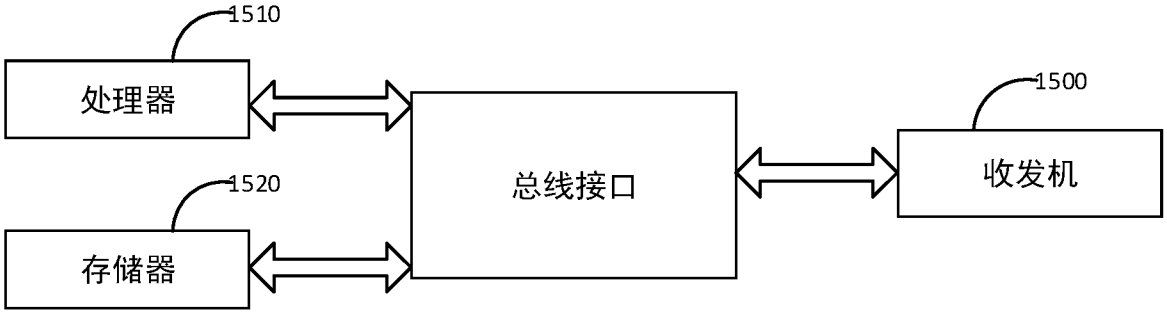
1510
处理器
1520
存储器
总线接口
1500
收发机

图 5

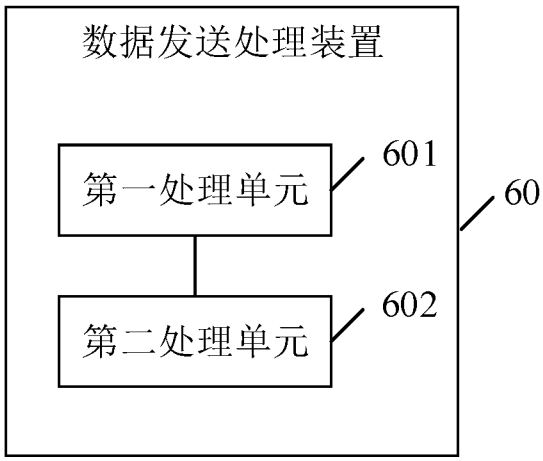
数据发送处理装置
第一处理单元
601
60
第二处理单元
602

图 6

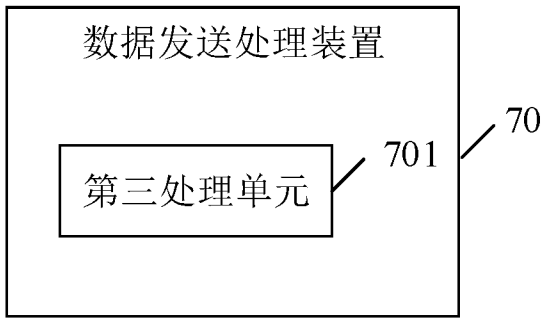

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/070585

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/27(2018.01)i; H04W 76/00(2018.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W76/-; H04L5/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI; BAIDU; 小包, 小数据包, 小数据 , 非激活, 无线资源控制, 非接入层, 接入网通知区域 VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; IEEE; 3GPP: small data, SDT, small data transmission, inactive, RRC, NAS, RNA, LTE, NR, RRCResumeRequest, rach

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CATT. "R2-2009367 Considerations on general aspects and subsequent SDT" *https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_112-e/Docs,* 23 October 2020 (2020-10-23), section 2.1	1, 4-9, 13, 16-21, 25, 27
Y	CATT. "R2-2009367 Considerations on general aspects and subsequent SDT" *https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_112-e/Docs,* 23 October 2020 (2020-10-23), section 2.1	2-3, 10-12, 14-15, 22-24, 26
Y	CN 110278612 A (ASUSTEK COMPUTER INC.) 24 September 2019 (2019-09-24) description paragraphs [0701]-[0710]	2-3, 10-12, 14-15, 22-24, 26
A	CN 111630900 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 04 September 2020 (2020-09-04) entire document	1-27
A	CN 109246811 A (ZTE CORPORATION) 18 January 2019 (2019-01-18) entire document	1-27

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 March 2022	**02 April 2022**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108366398 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 03 August 2018 (2018-08-03) entire document	1-27
A	CN 111182539 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 19 May 2020 (2020-05-19) entire document	1-27
A	CN 110856276 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS SHANGHAI INC.) 28 February 2020 (2020-02-28) entire document	1-27
A	CN 107371278 A (ZTE CORPORATION) 21 November 2017 (2017-11-21) entire document	1-27
A	WO 2020218764 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 29 October 2020 (2020-10-29) entire document	1-27
A	WO 2020198234 A1 (APPLE INC.) 01 October 2020 (2020-10-01) entire document	1-27
A	US 2019306884 A1 (INTEL CORPORATION) 03 October 2019 (2019-10-03) entire document	1-27
A	US 2020092939 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 March 2020 (2020-03-19) entire document	1-27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/070585

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110278612	A	24 September 2019	US	2019289661	A1	19 September 2019
CN	111630900	A	04 September 2020		None		
CN	109246811	A	18 January 2019		None		
CN	108366398	A	03 August 2018	WO	2018137666	A1	02 August 2018
				EP	3562207	A1	30 October 2019
				EP	3562207	A4	25 December 2019
				EP	3562207	B1	30 December 2020
				US	2019357091	A1	21 November 2019
				US	10979942	B2	13 April 2021
				IN	201937029347	A	30 August 2019
CN	111182539	A	19 May 2020	MX	2019011218	A	01 November 2019
				EP	3813400	A1	28 April 2021
				US	2020021978	A1	16 January 2020
				EP	3576443	A1	04 December 2019
				EP	3576443	A4	04 December 2019
				EP	3576443	B1	14 October 2020
				CN	108632815	A	09 October 2018
				KR	20190117653	A	16 October 2019
				WO	2018171703	A1	27 September 2018
				IN	201947035077	A	27 September 2019
CN	110856276	A	28 February 2020	WO	2021093431	A1	20 May 2021
CN	107371278	A	21 November 2017	WO	2017193902	A1	16 November 2017
WO	2020218764	A1	29 October 2020		None		
WO	2020198234	A1	01 October 2020		None		
US	2019306884	A1	03 October 2019		None		
US	2020092939	A1	19 March 2020	US	11212867	B2	28 December 2021
				WO	2020060224	A1	26 March 2020

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/070585

A. 主题的分类

H04W 76/27(2018.01)i; H04W 76/00(2018.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W76/-; H04L5/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS; CNTXT; CNKI; BAIDU; 小包，小数据包，小数据　　,非激活，无线资源控制，非接入层，接入网通知区域 VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; IEEE; 3GPP: small data,SDT,small data transmission,inactive,RRC,NAS,RNA,LTE, NR,RRCResumeRequest,rach

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CATT. "R2-2009367 Considerations on general aspects and subsequent SDT" https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_112-e/Docs, 2020年10月23日 (2020-10-23), 第2.1节	1, 4-9, 13, 16-21, 25, 27
Y	CATT. "R2-2009367 Considerations on general aspects and subsequent SDT" https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_112-e/Docs, 2020年10月23日 (2020-10-23), 第2.1节	2-3, 10-12, 14-15, 22-24, 26
Y	CN 110278612 A (华硕电脑股份有限公司) 2019年9月24日 (2019-09-24) 说明书第[0701]-[0710]段	2-3, 10-12, 14-15, 22-24, 26
A	CN 111630900 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年9月4日 (2020-09-04) 全文	1-27
A	CN 109246811 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年1月18日 (2019-01-18) 全文	1-27
A	CN 108366398 A (华为技术有限公司) 2018年8月3日 (2018-08-03) 全文	1-27

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。　　☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2022年3月8日	2022年4月2日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 肖鸿 电话号码 (86-28)62969233

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 111182539 A (华为技术有限公司) 2020年5月19日 (2020-05-19) 全文	1-27
A	CN 110856276 A (展讯通信上海有限公司) 2020年2月28日 (2020-02-28) 全文	1-27
A	CN 107371278 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年11月21日 (2017-11-21) 全文	1-27
A	WO 2020218764 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2020年10月29日 (2020-10-29) 全文	1-27
A	WO 2020198234 A1 (APPLE INC.) 2020年10月1日 (2020-10-01) 全文	1-27
A	US 2019306884 A1 (INTEL CORPORATION) 2019年10月3日 (2019-10-03) 全文	1-27
A	US 2020092939 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2020年3月19日 (2020-03-19) 全文	1-27

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/070585

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	110278612	A	2019年9月24日	US	2019289661	A1	2019年9月19日
CN	111630900	A	2020年9月4日		无		
CN	109246811	A	2019年1月18日		无		
CN	108366398	A	2018年8月3日	WO	2018137666	A1	2018年8月2日
				EP	3562207	A1	2019年10月30日
				EP	3562207	A4	2019年12月25日
				EP	3562207	B1	2020年12月30日
				US	2019357091	A1	2019年11月21日
				US	10979942	B2	2021年4月13日
				IN	201937029347	A	2019年8月30日
CN	111182539	A	2020年5月19日	MX	2019011218	A	2019年11月1日
				EP	3813400	A1	2021年4月28日
				US	2020021978	A1	2020年1月16日
				EP	3576443	A1	2019年12月4日
				EP	3576443	A4	2019年12月4日
				EP	3576443	B1	2020年10月14日
				CN	108632815	A	2018年10月9日
				KR	20190117653	A	2019年10月16日
				WO	2018171703	A1	2018年9月27日
				IN	201947035077	A	2019年9月27日
CN	110856276	A	2020年2月28日	WO	2021093431	A1	2021年5月20日
CN	107371278	A	2017年11月21日	WO	2017193902	A1	2017年11月16日
WO	2020218764	A1	2020年10月29日		无		
WO	2020198234	A1	2020年10月1日		无		
US	2019306884	A1	2019年10月3日		无		
US	2020092939	A1	2020年3月19日	US	11212867	B2	2021年12月28日
				WO	2020060224	A1	2020年3月26日