

协议数据单元会话状态指示方法、终端设备及存储介质

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种协议数据单元会话状态指示方法、终端设备及存储介质。

5 背景技术

在终端设备（User Equipment, UE）的非接入（Non-Access Stratum, NAS）层，UE 需要知道协议数据单元（Protocol Data Unit, PDU）会话（session）的状态，如激活状态或去激活状态，以便 UE 决定是否需要激活 PDU session。因此，UE 的 NAS 层如何确定 PDU session 的激活状态或去激活状态是亟需解决的问题。

10 发明内容

为解决上述技术问题，本发明实施例提供一种 PDU session 状态指示方法、终端设备及存储介质，使得 UE 的 NAS 层能够确定 PDU session 的激活状态或去激活状态。

第一方面，本发明实施例提供一种 PDU session 状态指示方法，包括：终端设备基于网络设备发送的配置信令，指示 PDU session 激活和/或去激活。

15 第二方面，本发明实施例提供一种终端设备，所述终端设备包括：处理单元，配置为基于网络设备发送的配置信令，指示协议数据单元会话 PDU session 激活和/或去激活。

第三方面，本发明实施例提供一种终端设备，包括：处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，其中，所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行上述终端设备执行的方法的步骤。

20 第四方面，本发明实施例提供一种存储介质，存储有可执行程序，所述可执行程序被处理器执行时，实现上述终端设备执行的方法。

本发明实施例提供的 PDU session 状态指示方法，UE 能够基于网络设备发送的配置信令，指示 PDU session 的状态为激活和/或去激活，使得 UE 的 NAS 层能够确定 PDU session 的状态。

附图说明

- 图 1 为相关技术 5G 系统的 QoS 模型示意图；
- 图 2 为本发明实施例通信系统的组成结构示意图；
- 图 3 为本发明实施例 PDU session 状态指示方法的可选处理流程示意图；
- 5 图 4 为本发明实施例提供的终端设备的组成结构示意图；
- 图 5 为本发明实施例提供的终端设备的硬件组成结构示意图。

具体实施方式

为了能够更加详尽地了解本发明实施例的特点和技术内容，下面结合附图对本发明实施例的实现进行详细阐述，所附附图仅供参考说明之用，并非用来限定本发明实施例。

- 10 在对本发明实施例进行详细说明之前，先对 5G 系统的服务质量 (Quality of Service, QoS) 模型进行简要说明。

- 如图 1 所示，为每个 UE 建立一个或多个 PDU session；为每个 PDU session 建立至少一个数据无线承载 (Data Radio Bearers, DRB)。对于每个 UE，NG-RAN 至少为每个 PUD 建立一个 DRB；在建立 DRB 时，同时建立与 DRB 关联的 PDU session。并且，
- 15 NG-RAN 还可以建立其他的 DRB，这些 DRB 与 PDU session 的 QoS 流具有关联关系；NG-RAN 建立属于不同的 PDU session 的数据包与不同的 DRB 关联关系。

对于每个 PDU session，在没有通过 RRC 信令为 PDU session 配置 DRB、且没有配置 PDU session 与 DRB 的映射规则时，PDU session 可能会被配置一个默认的 DRB，此时 UE 将数据包映射到 PDU session 对应的默认的 DRB。

- 20 对每个 PDU session，由 NG-RAN 执行如何将多 QoS 流映射到 DRB。NG-RAN 可能将一个 GBR 流和一个非-GBR 流，或者多个 GBR 流映射到同一个 DRB。

- 本发明提供一种 PDU session 状态指示方法，本申请实施例 PDU session 状态指示方法可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯 (Global System of Mobile communication, GSM) 系统、码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA) 系统、
- 25 宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 系统、通用分组无线业务 (General Packet Radio Service, GPRS)、长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统、LTE 频分双工 (Frequency Division Duplex, FDD) 系统、LTE 时分双工 (Time Division Duplex, TDD)、通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunication System, UMTS)、

全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）通信系统或 5G 系统等。

示例性的，本申请实施例应用的通信系统 100 如图 2 所示。该通信系统 100 可以包括网络设备 110，网络设备 110 可以是与终端设备 120（或称为通信终端、终端）通信的设备。网络设备 110 可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备进行通信。可选地，该网络设备 110 可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站（Base Transceiver Station, BTS），也可以是 WCDMA 系统中的基站（NodeB, NB），还可以是 LTE 系统中的演进型基站（Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB），或者是云无线接入网络（Cloud Radio Access Network, CRAN）中的无线控制器，或者该网络设备可以为移动交换中心、中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器、5G 网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network, PLMN）中的网络设备等。

该通信系统 100 还包括位于网络设备 110 覆盖范围内的至少一个终端设备 120。作为在此使用的“终端设备”包括但不限于经由有线线路连接，如经由公共交换电话网络（Public Switched Telephone Networks, PSTN）、数字用户线路（Digital Subscriber Line, DSL）、数字电缆、直接电缆连接；和/或另一数据连接/网络；和/或经由无线接口，如，针对蜂窝网络、无线局域网（Wireless Local Area Network, WLAN）、诸如 DVB-H 网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM 广播发送器；和/或另一终端设备的被设置成接收/发送通信信号的装置；和/或物联网（Internet of Things, IoT）设备。被设置成通过无线接口通信的终端设备可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括但不限于卫星或蜂窝电话；可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统（Personal Communications System, PCS）终端；可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统（Global Positioning System, GPS）接收器的 PDA；以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。终端设备可以指接入终端、用户设备（User Equipment, UE）、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（Session Initiation Protocol, SIP）电话、无线本地环路（Wireless Local Loop, WLL）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理

设备、车载设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端设备或者未来演进的 PLMN 中的终端设备等。

可选地，终端设备 120 之间可以进行终端直连（Device to Device, D2D）通信。

可选地，5G 系统或 5G 网络还可以称为新无线（New Radio, NR）系统或 NR 网络。

5 图 2 示例性地示出了一个网络设备和两个终端设备，可选地，该通信系统 100 可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备，本申请实施例对此不做限定。

可选地，该通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例对此不作限定。

10 应理解，本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。以图 2 示出的通信系统 100 为例，通信设备可包括具有通信功能的网络设备 110 和终端设备 120，网络设备 110 和终端设备 120 可以为上文所述的具体设备，此处不再赘述；通信设备还可包括通信系统 100 中的其他设备，例如网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例中对此不做限定。

15 本发明实施例提供的 PDU session 状态指示方法的可选处理流程，如图 3 所示，包括以下步骤：

步骤 S201，终端设备基于网络设备发送的配置信令，指示协议 PDU session 激活和/或去激活。

20 本发明实施例中，UE 接收网络设备发送的配置信令，所述配置信令用于指示终端设备对 PDU session 执行激活处理和/或去激活处理。PDU session 与 DRB 具有对应关系，一个 PDU session 可以关联一个 DRB，一个 PDU session 也可以关联多个 DRB。

25 在一些实施例中，当配置信令指示去激活第一 PDU session 或第一组 PDU session 时，所述 UE 基于所述配置信令，释放与第一 PDU session 或第一组 PDU session 所关联的 DRB。UE 在对第一 PDU session 或第一组 PDU session 进行去激活后，所述 UE 的无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）层指示高层所述第一 PDU session 或所述第一组 PDU session 的状态为去激活。

举例来说，当配置信令指示去激活第一组 PDU session 时，所述 UE 释放与所述第一组 PDU session 所关联的所有 DRB。

30 在另一些实施例中，所述配置信令指示释放的第一 DRB 标识 ID 或第一组 DRB ID 时，所述 UE 基于所述配置信令释放所述第一 DRB ID 或所述第一组 DRB ID 对应的

DRB。当 UE 释放 DRB 导致至少一个 PDU session 没有所关联的 DRB 时，所述 UE 的 RRC 层指示高层所述至少一个 PDU session 的状态为去激活。

举例来说，第四 PDU session 关联三个 DRB，所述第一组 DRB ID 包括三个 DRB ID，三个 DRB ID 对应的三个 DRB 关联第四 PDU session；当所述配置信令指示释放第一组
5 DRB ID 时，所述第一组 DRB ID 包括的三个 DRB ID 对应的三个 DRB 均被释放，则第四 PDU session 没有与之关联的 DRB；此时，UE 的 RRC 层指示高层第四 PDU session 的状态为去激活。

在又一些实施例中，所述配置信令指示释放的第一 DRB ID 或第一组 DRB ID，并且所述配置信令还指示第二 DRB ID 对应的第二 DRB 所关联的第二 PDU session 去激活
10 时，所述终端设备的 RRC 层指示高层所述第二 PDU session 的状态为去激活。

举例来说，所述配置信令指示释放的第一 DRB ID，第一 DRB ID 关联第二 PDU session，与所述第二 PDU session 关联的 DRB 分别为第一 DRB、第二 DRB 和第三 DRB；第一 DRB 对应第一 DRB ID，第二 DRB 对应第二 DRB ID，第三 DRB 对应第三 DRB ID。若配置信令仅指示释放的第一 DRB ID，由于与第一 DRB ID 对应的第一 DRB 所关联的
15 第二 PDU session 还与第二 DRB 和第三 DRB 存在对应关系；因此，若所述配置信令不指示第二 DRB ID 对应的第二 DRB 所关联的第二 PDU session 去激活，也不指示第三 DRB ID 对应的第二 DRB 所关联的第二 PDU session 去激活；则 UE 不对第二 PDU session 进行去激活处理。若所述配置信令指示第二 DRB ID 对应的第二 DRB 所关联的第二 PDU session 去激活，或指示第三 DRB ID 对应的第二 DRB 所关联的第二 PDU session 去激活；
20 则 UE 对第二 PDU session 进行去激活处理；同时，UE 的 RRC 层指示高层所述第二 PDU session 去激活。

这里，所述第二 DRB ID 与第一 DRB ID 可以相同，所述第二 DRB ID 与第一 DRB ID 也可以不同；所述第一 DRB ID 可以属于所述第一组 DRB ID，所述第一 DRB ID 也可以不属于所述第一组 DRB ID。

25 再一些实施例中，所述配置信令指示 UE 添加的第二 DRB ID 或第二组 DRB ID，所述 UE 添加所述第二 DRB ID 或所述第二组 DRB ID 对应的 DRB；当 UE 添加的 DRB 为第三 PDU session 的第一个 DRB 时，UE 的 RRC 层指示高层所述第三 PDU session 的状态为激活。

可选地，本发明实施例所述配置指令为 RRC 重配置（Reconfiguration）消息，且所述 RRC Reconfiguration 消息包括无线承载配置（Radio Bearer Config）。
30

本发明实施例中，UE 能够基于网络设备发送的配置信令，指示 PDU session 的状态为激活和/或去激活；通过 AS 层的 UE 向 NAS 层指示 PDU session 的状态，使得 UE 的 NAS 层能够确定 PDU session 的状态。

本发明实施例还提供一种终端设备，所述终端设备 300 的组成结构示意图，如图 4 所示，包括：

处理单元 301，配置为基于网络设备发送的配置信令，指示 PDU session 激活和/或去激活。

本发明实施例中，所述配置信令指示去激活第一 PDU session 或第一组 PDU session，所述处理单元 301，配置为指示高层所述第一 PDU session 或所述第一组 PDU session 去激活。

本发明实施例中，所述处理单元 301，还配置为释放与所述第一 PDU session 所关联的 DRB，或释放与所述第一组 PDU session 所关联的 DRB。

本发明实施例中，所述配置信令指示释放的第一 DRB ID 或第一组 DRB ID，所述处理单元 301 基于所述配置信令释放所述第一 DRB ID 对应的 DRB 或第一组 DRB ID 对应的 DRB，导致至少一个 PDU session 没有所关联的 DRB 时，

所述处理单元 301，配置为指示高层所述至少一个 PDU session 去激活。

本发明实施例中，所述配置信令还指示第二 DRB ID 对应的第二 DRB 所关联的第二 PDU session 去激活，所述处理单元 301，配置为指示高层所述第二 PDU session 去激活；

所述第二 DRB ID 与第一 DRB ID 相同或不同，所述第一 DRB ID 属于所述第一组 DRB ID，或所述第一 DRB ID 不属于所述第一组 DRB ID。

本发明实施例中，所述配置信令指示所述 UE 添加的第二 DRB ID 或第二组 DRB ID，所述处理单元 301 添加所述第二 DRB ID 对应的 DRB 或所述第二组 DRB ID 对应的 DRB 为第三 PDU session 的第一个 DRB 时，所述处理单元 301，配置为指示高层所述第三 PDU session 激活。

需要说明的是，本发明实施例所涉及的 UE 位于 AS 层。

发明实施例还提供一种终端设备，包括处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，其中，所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行上述终端设备执行的 PDU session 状态指示方法的步骤。

图 5 是本发明实施例的终端设备的硬件组成结构示意图，终端设备 700 包括：至少

一个处理器 701、存储器 702 和至少一个网络接口 704。终端设备 700 中的各个组件通过总线系统 705 耦合在一起。可理解,总线系统 705 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 705 除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见,在图 5 中将各种总线都标为总线系统 705。

5 可以理解,存储器 702 可以是易失性存储器或非易失性存储器,也可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是 ROM、可编程只读存储器 (PROM, Programmable Read-Only Memory)、可擦除可编程只读存储器 (EPROM, Erasable Programmable Read-Only Memory)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、磁性随机存取存储器 (FRAM, ferromagnetic random access memory)、快闪存储器 (Flash Memory)、磁表面存储器、光盘、或只读
10 光盘 (CD-ROM, Compact Disc Read-Only Memory); 磁表面存储器可以是磁盘存储器或磁带存储器。易失性存储器可以是随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory), 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的 RAM 可用,例如静态随机存取存储器 (SRAM, Static Random Access Memory)、同步静态随机存取存储器
15 (SSRAM, Synchronous Static Random Access Memory)、动态随机存取存储器 (DRAM, Dynamic Random Access Memory)、同步动态随机存取存储器 (SDRAM, Synchronous Dynamic Random Access Memory)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (DDRSDRAM, Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory)、增强型同步动态随机存取存储器 (ESDRAM, Enhanced Synchronous Dynamic Random Access
20 Memory)、同步连接动态随机存取存储器 (SLDRAM, SyncLink Dynamic Random Access Memory)、直接内存总线随机存取存储器 (DRRAM, Direct Rambus Random Access Memory)。本发明实施例描述的存储器 702 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本发明实施例中的存储器 702 用于存储各种类型的数据以支持终端设备 700 的操作。25 这些数据示例包括: 用于在终端设备 700 上操作的任何计算机程序,如应用程序 7022。实现本发明实施例方法的程序可以包含在应用程序 7022 中。

上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器 701 中,或者由处理器 701 实现。处理器 701 可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器 701 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述
30 的处理器 701 可以是通用处理器、数字信号处理器 (DSP, Digital Signal Processor), 或

者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。处理器 701 可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤，可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于存储介质中，该存储介质位于存储器 702，处理器 701 读取存储器 702 中的信息，结合其硬件完成前述方法的步骤。

在示例性实施例中，终端设备 700 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC，Application Specific Integrated Circuit）、DSP、可编程逻辑器件（PLD，Programmable Logic Device）、复杂可编程逻辑器件（CPLD，Complex Programmable Logic Device）、FPGA、通用处理器、控制器、MCU、MPU、或其他电子元件实现，用于执行前述方法。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序。

可选地，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的终端设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、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。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/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。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、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。

这些计算机程序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计算机可读存储器中，使得存储在该计算机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。

这些计算机程序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。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围，凡在

本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

- 1、一种协议数据单元会话状态指示方法，所述方法包括：
终端设备基于网络设备发送的配置信令，指示协议数据单元会话 PDU session 激活和/或去激活。
- 5 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述终端设备基于网络设备发送的配置信令，指示 PDU session 激活和/或去激活，包括：
所述配置信令指示去激活第一 PDU session 或第一组 PDU session，所述终端设备的无线资源控制 RRC 层指示高层所述第一 PDU session 或所述第一组 PDU session 去激活。
- 10 3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述终端设备的 RRC 层指示高层所述第一 PDU session 或第一组 PDU session 去激活之前，所述方法还包括：
所述终端设备释放与所述第一 PDU session 所关联的数据无线承载 DRB 或所述第一组 PDU session 所关联的 DRB。
- 15 4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述终端设备基于网络设备发送的配置信令，指示 PDU session 激活和/或去激活，包括：
所述配置信令指示释放的第一 DRB 标识 ID 或第一组 DRB ID，所述终端设备基于所述配置信令释放所述第一 DRB ID 或所述第一组 DRB ID 对应的 DRB，导致至少一个 PDU session 没有所关联的 DRB 时，所述终端设备的 RRC 层指示高层所述至少一个 PDU session 去激活。
- 20 5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述终端设备基于网络设备发送的配置信令，指示 PDU session 激活和/或去激活，包括：
所述配置信令还指示第二 DRB ID 对应的第二 DRB 所关联的第二 PDU session 去激活，所述终端设备的 RRC 层指示高层所述第二 PDU session 去激活；
所述第二 DRB ID 与第一 DRB ID 相同或不同，所述第一 DRB ID 属于所述第一组 DRB ID，或所述第一 DRB ID 不属于所述第一组 DRB ID。
- 25 6、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述终端设备基于网络设备发送的配置信令，指示协议数据单元会话 PDU session 激活和/或去激活，包括：
所述配置信令指示所述终端设备添加的第二 DRB ID 或第二组 DRB ID，所述终端设备添加所述第二 DRB ID 对应的 DRB 或所述第二组 DRB ID 对应的 DRB 为第三 PDU session 的第一个 DRB 时，所述终端设备的 RRC 层指示高层所述第三 PDU session 激活。

7、一种终端设备，所述终端设备包括：

处理单元，配置为基于网络设备发送的配置信令，指示协议数据单元会话 PDU session 激活和/或去激活。

8、根据权利要求 7 所述的终端设备，其中，所述配置信令指示去激活第一 PDU session 或第一组 PDU session，所述处理单元，配置为指示高层所述第一 PDU session 或所述第一组 PDU session 去激活。

9、根据权利要求 8 所述的终端设备，其中，所述处理单元，还配置为释放与所述第一 PDU session 所关联的数据无线承载 DRB，或释放与所述第一组 PDU session 所关联的 DRB。

10、根据权利要求 7 所述的终端设备，其中，所述配置信令指示释放的第一 DRB 标识 ID 或第一组 DRB ID，所述处理单元基于所述配置信令释放所述第一 DRB ID 对应的 DRB 或所述第一组 DRB ID 对应的 DRB，导致至少一个 PDU session 没有所关联的 DRB 时，

所述处理单元，配置为指示高层所述至少一个 PDU session 去激活。

11、根据权利要求 10 所述的终端设备，其中，所述配置信令还指示第二 DRB ID 对应的第二 DRB 所关联的第二 PDU session 去激活，所述处理单元，配置为指示高层所述第二 PDU session 去激活；

所述第二 DRB ID 与第一 DRB ID 相同或不同，所述第一 DRB ID 属于所述第一组 DRB ID，或所述第一 DRB ID 不属于所述第一组 DRB ID。

12、根据权利要求 7 所述的终端设备，其中，所述配置信令指示所述终端设备添加的第二 DRB ID 或第二组 DRB ID，所述处理单元添加所述第二 DRB ID 对应的 DRB 或所述第二组 DRB ID 对应的 DRB 为第三 PDU session 的第一个 DRB 时，

所述处理单元，配置为指示高层所述第三 PDU session 激活。

13、一种终端设备，包括处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，其中，

所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行权利要求 1 至 6 任一项所述的协议数据单元会话状态指示方法的步骤。

14、一种存储介质，存储有可执行程序，所述可执行程序被处理器执行时，实现权利要求 1 至 6 任一项所述的协议数据单元会话状态指示方法。