

数据发送方法、终端设备和存储介质

技术领域

- 5 本发明实施例涉及通信技术，尤其涉及一种数据发送方法、终端设备和存储介质。

背景技术

- 10 终端设备中包括有通信处理器（communication processor，CP）和应用处理器（application processor，AP），通常 CP 主要用于处理无线通信等功能，例如终端通过新无线电（new radio，NR）/长期演进（Long Term Evolution，LTE）和网络设备进行通信，AP 主要处理与应用相关的功能。NR是第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project，3GPP）提出的第五代（the fifth generation，5G）通信标准，通常也被称为 5G 新空口。

- 15 现有技术中，由于无线保真（Wireless-Fidelity，Wi-Fi）链接在 AP，因此，终端设备通过 Wi-Fi 网络向网络设备发送数据时，终端设备的 CP 需要通过 AP/CP 之间的通路，将需要发送的数据先发送给 AP，然后再通过 AP 将该些数据通过 Wi-Fi 网络发送出去。“无线保真”是 Wi-Fi 联盟（Wi-Fi Alliance）早期提出的 Wi-Fi 技术的名称，目前只是用 Wi-Fi 来表示。

- 20 然而，现有技术中由于 CP 将数据发送给 AP 后，由 AP 将数据发送给网络设备，从而会导致 AP 的功耗增加。

发明内容

- 25 本发明实施例提供一种数据发送方法、终端设备和存储介质，以降低 AP 的功耗。

第一方面，本发明实施例提供一种数据发送方法，应用于终端设备，所述终端设备包括通信处理器 CP，所述方法包括：

所述终端设备的 CP 获取待发送数据；

所述终端设备的 CP 将所述待发送数据通过非蜂窝移动通信网络进行发

送。

可选的，所述待发送数据包括如下至少一种：会话初始协议 SIP 信令、语音数据、视频数据、接入层 AS 数据和非接入层 NAS 数据。

可选的，所述终端设备的 CP 将所述待发送数据通过非蜂窝移动通信网络
5 进行发送之前，所述方法还包括：

建立所述终端设备和所述网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路；

所述终端设备的 CP 将所述待发送数据通过非蜂窝移动通信网络进行发送，包括：

所述终端设备的 CP 将所述待发送数据通过所述非蜂窝移动通信网络链
10 路进行发送。

可选的，所述建立所述终端设备和所述网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路，包括：

所述终端设备接收网络设备发送的网络协议 IP 地址；

所述终端设备确定所述终端设备的端口信息；

15 所述终端设备根据所述 IP 地址和所述端口信息，建立所述终端设备和所述网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路。

可选的，所述待发送数据包括会话初始协议 SIP 信令；

所述终端设备的 CP 获取待发送数据，包括：

所述终端设备的 CP 从所述终端设备的应用处理器 AP 接收所述会话初始
20 协议 SIP 信令；或者，

所述终端设备的 CP 从本地获取所述会话初始协议 SIP 信令。

可选的，所述待发送数据包括语音数据；

所述终端设备的 CP 获取待发送数据，包括：

所述终端设备的 CP 从所述终端设备的应用处理器 AP 接收所述语音数据；
25 或者，

所述终端设备的 CP 从本地获取所述语音数据。

可选的，所述待发送数据包括视频数据；

所述终端设备的 CP 获取待发送数据，包括：

所述终端设备的 CP 从所述终端设备的应用处理器 AP 接收所述视频数据。
30 可选的，所述非蜂窝移动通信网络包括无线保真 Wi-Fi 网络。

第二方面，本发明实施例提供一种终端设备，所述终端设备包括通信处

理器 CP，包括：

所述终端设备的 CP，用于获取待发送数据；

所述终端设备的 CP，还用于将所述待发送数据通过非蜂窝移动通信网络进行发送。

- 5 可选的，所述待发送数据包括如下至少一种：会话初始协议 SIP 信令、语音数据、视频数据、接入层 AS 数据和非接入层 NAS 数据。

可选的，所述终端设备的 CP，还用于建立所述终端设备和所述网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路；

- 10 所述终端设备的 CP，还用于将所述待发送数据通过所述非蜂窝移动通信网络链路进行发送。

可选的，所述终端设备的 CP，具体用于：

接收网络设备发送的网络协议 IP 地址；

确定所述终端设备的端口信息；

- 15 根据所述 IP 地址和所述端口信息，建立所述终端设备和所述网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路。

可选的，所述待发送数据包括会话初始协议 SIP 信令；

所述终端设备的 CP 具体用于：

从所述终端设备的应用处理器 AP 接收所述会话初始协议 SIP 信令；或者，从本地获取所述会话初始协议 SIP 信令。

- 20 可选的，所述待发送数据包括语音数据；

所述终端设备的 CP 具体用于：

从所述终端设备的应用处理器 AP 接收所述语音数据；或者，从本地获取所述语音数据。

可选的，所述待发送数据包括视频数据；

- 25 所述终端设备的 CP 具体用于：

从所述终端设备的应用处理器 AP 接收所述视频数据。

可选的，所述非蜂窝移动通信网络包括无线保真 Wi-Fi 网络。

第三方面，本发明实施例提供一种终端设备，包括：

应用处理器 AP 和通信处理器 CP；

- 30 存储器；以及

计算机程序；

其中，所述计算机程序被存储在所述存储器中，并且被配置为由所述处理器执行，所述计算机程序包括用于执行如第一方面所述的方法的指令。

第四方面，本发明实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序使得终端设备执行第一方面所述的方法。

本发明提供的数据发送方法、终端设备和存储介质，终端设备的 CP 通过获取待发送数据，且 CP 将获取到的待发送数据通过非蜂窝移动通信网络进行发送。由于 CP 在获取到待发送数据后，不用将待发送数据发送给 AP，而是直接通过非蜂窝移动通信网络进行发送，由此避免了需要唤醒 AP 的现象，从而有利于降低 AP 的功耗。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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。

图 1 为现有技术中终端设备发送数据的系统架构示意图；

图 2 为本发明实施例提供的一种可能的系统架构示意图；

图 3 为本发明实施例提供的数据发送方法实施例一的流程示意图；

图 4 为本发明实施例提供的数据发送方法实施例二的流程示意图；

图 5 为非蜂窝移动通信网络链路建立的示意图；

图 6 为本发明提供的终端设备实施例一的结构示意图；

图 7 示出了本发明终端设备的一种可能的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。

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”、“第三”及“第四”等（如果存在）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数据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。

本发明实施例提供的数据发送方法，可以应用于终端设备通过非蜂窝移动通信网络向网络设备发送数据的应用场景中。其中，终端设备可以是一种接收网络设备调度和指示信息的无线终端设备，例如可以是移动电话、手机、计算机或数据卡等。网络设备是用于与移动设备通信的设备，例如可以是基站（NodeB）等，网络设备可以仅包括 Wi-Fi 网络设备，也可以包括 Wi-Fi 网络设备和蜂窝移动通信网络的网络设备，还可以包括 Wi-Fi 网络设备和 IMS 网络的网络设备，还可以包括 Wi-Fi 网络设备、蜂窝移动通信网络的网络设备和 IMS 网络的网络设备。蜂窝移动通信网络可以是由第三代合作计划（3rd Generation Partnership Project, 3GPP）规范所定义的蜂窝移动通信网络，非蜂窝移动通信网络为除第三代移动通信技术（3rd Generation, 3G）、第四代移动通信技术（4th Generation, 4G）、第五代的蜂窝移动通信（5th Generation Wireless Systems, 5G）以及第六代移动通信技术（6th Generation, 6G）等由 3GPP 规范所定义的蜂窝移动通信网络之外的其他网络，如 Wi-Fi 网络或以太网等。

随着通信协议演进，Wi-Fi 和移动通信关系越来越紧密，作为一种接入方式，终端可以通过 Wi-Fi 接入蜂窝移动通信网络。例如 VoWi-Fi 由终端通过 Wi-Fi 和非蜂窝移动通信网络进行通信，通过终端设备 IMS 和网络设备的 IMS 提供基于 IP 多媒体的语音、视频等多媒体功能，以及短消息（short message service, SMS）等其它功能。5G NAS 消息也可以通过 Wi-Fi 和非蜂窝移动通信网络核心网（Core Network, CN）进行通信。Wi-Fi 作为终端的一种接入技术，和 3GPP 传统的接入技术，例如 2G、3G、4G 或 5G 关系也越来越紧密，例如因为无线条件的变化，需要 Wi-Fi 和这些 3GPP 的接入技术之间相互切换。图 1 为现有技术中终端设备发送数据的系统架构示意图，如图 1 所示，现有

技术中, AP 中包括有基于 IP 的多媒体子系统(IP Multimedia Subsystem, IMS)、无线保真(Wireless-Fidelity, Wi-Fi)驱动、视频引擎(video engine)和 TCP/IP 模块, CP 中包括有命令和控制模块、IMS 和 TCP/IP 模块。其中, AP 中的 IMS 用于处理会话初始协议(Session Initiation Protocol, SIP)信令, Wi-Fi 驱动用于控制终端设备和 Wi-Fi 之间的通信, 视频引擎(video engine)用于生成或者处理视频数据, AP 中的 TCP/IP 模块和 CP 中的 TCP/IP 模块用于根据 TCP/IP 协议发送数据。另外, CP 中的命令和控制模块用于对 AP 和 CP 之间的通信进行控制, IMS 中包括有 SIP 处理模块和音频引擎(voice engine), SIP 处理模块用于生成和处理 SIP 信令, 音频引擎(voice engine)用于生成或者处理音频数据。另外, CP 可以通过第三代合作计划(3rd Generation Partnership Project, 3GPP)规范所定义的无线接入技术和蜂窝移动通信网络进行数据通信, 蜂窝移动通信网络例如可以为 3G、4G、5G 或 6G 网络。

由上述内容可知, 目前, 终端和通信相关的信令主要在 CP 处理, 包括对非蜂窝移动通信网络的语音数据也主要在 CP 处理。如果 Wi-Fi 作为终端接入技术和网络通信时, 终端 Wi-Fi 处理器只能和 AP 直接通信, 那么 CP 的所有信令和 data 只能通过 AP 转发。也即由于 Wi-Fi 链接在 AP, 终端设备通过 Wi-Fi 网络向网络设备发送数据时, 终端设备的 CP 需要通过 AP/CP 之间的通路, 将数据先发送给 AP, 然后再通过 AP 将需要发送的数据通过 Wi-Fi 网络发送出去。由于在进行数据发送时, 需要唤醒 AP, 由 AP 将数据发送给网络设备, 例如, 现有的方案, VoWi-Fi 时, 如果 IMS 协议栈在 CP, VoWi-Fi 时, 信令和语音处理都在 CP, 那么发送信令/语音数据时会唤醒 AP, 从而会增加 AP 的功耗。

本发明实施例中考虑到上述问题, 提出一种数据发送方法, 终端设备的 CP 通过获取待发送数据, 且 CP 将获取到的待发送数据通过非蜂窝移动通信网络进行发送。由于 CP 在获取到待发送数据后, 不用将待发送数据发送给 AP, 而是直接通过非蜂窝移动通信网络发送给网络设备, 由此避免了需要唤醒 AP 的现象, 从而有利于降低 AP 的功耗。

图 2 为本发明实施例提供的一种可能的系统架构示意图, 如图 2 所示, AP 中包括视频引擎(video engine)和 TCP/IP 模块, CP 中包括有命令和控制模块、IMS、Wi-Fi 驱动、业务路由和 TCP/IP 模块。其中, AP 中的视频引擎(video engine)用于生成或者处理视频数据, AP 中的 TCP/IP 模块和 CP 中的

TCP/IP 模块用于根据 TCP/IP 协议发送数据。另外，CP 中的命令和控制模块用于对 AP 和 CP 之间的通信进行控制，IMS 中包括有 SIP 处理模块和音频引擎（voice engine），SIP 处理模块用于生成和处理 SIP 信令，音频引擎（voice engine）用于生成或者处理音频数据，Wi-Fi 驱动用于控制终端设备和 Wi-Fi 之间的通信，业务路由用于将待发送数据路由至非蜂窝移动通信网络或者蜂窝移动通信网络。另外，CP 可以通过 3GPP 定义的无线接入技术和蜂窝移动通信网络进行数据通信，蜂窝移动通信网络例如可以为 3G、4G、5G 或 6G 网络。

另外，AP 还可以用于上网、上传或下载数据等。

10 由图 2 可知，本发明实施例中可以将 Wi-Fi 链接在 CP，这样，可以支持 CP 和 Wi-Fi 之间的直接通信，包括在 CP 支持 Wi-Fi 驱动、Wi-Fi 信号、链接管理和安全管理等功能。对于在 CP 中生成的数据，若需要通过 Wi-Fi 发送给网络设备时，将不会再将待发送数据先发送给 AP，再进行发送，而是直接通过终端设备的 CP，通过 Wi-Fi 网络发送给网络设备，这样，可以避免在发送数据时唤醒 AP，有利于降低 AP 的功耗。

下面以具体的实施例对本发明的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

图 3 为本发明实施例提供的数据发送方法实施例一的流程示意图，本发明实施例提供了一种数据发送方法，该方法可以由任意执行数据发送方法的装置来执行，该装置可以通过软件和/或硬件实现。本实施例中，该装置可以集成在终端设备的 CP 中。如图 3 所示，在图 2 所示架构的基础上，本发明实施例提供的数据发送方法包括如下步骤：

步骤 301：终端设备的 CP 获取待发送数据。

25 步骤 302：终端设备的 CP 将待发送数据通过非蜂窝移动通信网络进行发送。

在本实施例中，终端设备中包括有 AP 和 CP，其中，AP 主要处理与应用相关的功能，CP 主要用于处理无线通信等功能，例如终端通过 NR/LTE 和网络设备进行通信。

30 另外，可以将非蜂窝移动通信网络链接在 CP，其中，非蜂窝移动通信网络为除 3G、4G、5G 和 6G 等由第三代合作计划（3rd Generation Partnership

Project, 3GPP) 定义的蜂窝移动通信网络之外的其他网络, 例如可以为 Wi-Fi 网络或以太网等。将非蜂窝移动通信网络链接在 CP 后, CP 在获取到待发送数据时, 将不用发送给 AP, 而是直接将获取到的待发送数据通过非蜂窝移动通信网络发出, 例如发送给网络设备。这样, 可以避免需要唤醒 AP, 并由 AP 发送待发送数据的现象, 从而有利于降低 AP 的功耗。

可选的, 上述的待发送数据可以包括如下至少一种: 会话初始协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 信令、语音 (voice) 数据、视频 (video) 数据、接入层 (Access Stratum, AS) 数据和非接入层 (Non Access Stratum, NAS) 数据。

10 在一种可能的实现方式中, 若待发送数据中包括有 SIP 信令, 则终端设备的 CP 可以通过如下方式获取待发送数据: 终端设备的 CP 从终端设备的 AP 接收 SIP 信令; 或者, 终端设备的 CP 从本地获取 SIP 信令。

具体的, 如图 2 所示, 若待发送数据中包括有 SIP 信令, 且处理 SIP 信令的基于 IP 的多媒体子系统 (IP Multimedia Subsystem, IMS) 处于 CP 内, 则终端设备的 CP 可以从 CP 本地获取 SIP 信令, 并将获取到的 SIP 信令通过非蜂窝移动通信网络发送给网络设备。

可选的, 若待发送数据中包括有 SIP 信令, 且处理 SIP 信令的 IMS 处于 AP 内, 则 AP 生成 SIP 信令后, 终端设备的 CP 会从终端设备的 AP 接收 SIP 信令, 并将接收到的 SIP 信令通过非蜂窝移动通信网络进行发送。其中, CP 从 AP 接收 SIP 信令, 可以是 AP 在生成 SIP 信令后主动发送给 CP, 也可以是 CP 向 AP 发送请求消息, AP 在接收到该请求消息后, 向 CP 发送 SIP 信令。

在另一种可能的实现方式中, 若待发送数据包括语音数据, 则终端设备的 CP 可以通过如下方式获取待发送数据: 终端设备的 CP 从终端设备的 AP 接收语音数据; 或者, 终端设备的 CP 从本地获取语音数据。

25 具体的, 如图 2 所示, 若待发送数据中包括有语音数据, 且处理语音数据的语音引擎 (voice engine) 处于 CP 内, 则终端设备的 CP 可以从 CP 本地获取语音数据, 并将获取到的语音数据通过非蜂窝移动通信网络进行发送。

可选的, 若待发送数据中包括有语音数据, 且处理语音数据的语音引擎 (voice engine) 处于 AP 内, 则 AP 生成语音数据后, 终端设备的 CP 会从终端设备的 AP 接收语音数据, 并将接收到的语音数据通过非蜂窝移动通信网络进行发送, 例如发送给网络设备。其中, CP 从 AP 接收语音数据, 可以是 AP

在生成语音数据后主动发送给 CP，也可以是 CP 向 AP 发送请求消息，AP 在接收到该请求消息后，向 CP 发送语音数据。

在又一种可能的实现方式中，若待发送数据包括视频数据，则终端设备的 CP 可以通过如下方式获取待发送数据：终端设备的 CP 从终端设备的 AP 接收视频数据。

具体的，如图 2 所示，若待发送数据中包括有视频数据，且处理视频数据的视频引擎（video engine）处于 AP 内，则 AP 生成视频数据后，终端设备的 CP 会从终端设备的 AP 接收视频数据，并将接收到的视频数据通过非蜂窝移动通信网络进行发送，例如发送给网络设备。其中，CP 从 AP 接收视频数据，可以是 AP 在生成视频数据后主动发送给 CP，也可以是 CP 向 AP 发送请求消息，AP 在接收到该请求消息后，向 CP 发送视频数据。

本发明实施例提供一种数据发送方法，终端设备的 CP 通过获取待发送数据，且 CP 将获取到的待发送数据通过非蜂窝移动通信网络进行发送。由于 CP 在获取到待发送数据后，不用将待发送数据发送给 AP，而是直接通过非蜂窝移动通信网络进行发送，由此避免了需要唤醒 AP 的现象，从而有利于降低 AP 的功耗。

进一步地，Wi-Fi 也可以同时链接在 AP 和 CP 上，这样，AP 可以直接将 AP 生成的数据通过 Wi-Fi 发送给网络设备，CP 可以直接将 CP 生成的数据通过 Wi-Fi 发送给网络设备，由此可以简化数据的发送流程。

图 4 为本发明实施例提供的数据发送方法实施例二的流程示意图，本实施例在图 3 所示实施例的基础上，对 CP 通过非蜂窝移动通信网络发送待发送数据之前，需要先建立终端设备和网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路的过程，做详细说明。如图 4 所示，本发明实施例提供的数据发送方法包括如下步骤：

步骤 401：终端设备的 CP 获取待发送数据。

步骤 401 与步骤 301 类似，具体可以参考上述实施例中的描述，此处不再赘述。

步骤 402：建立终端设备和网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路。

在本步骤中，在终端设备向网络设备发送数据时，通常是通过终端设备和网络设备之间的网络链路发送的。若终端设备和网络设备之间已经建立的链路为非蜂窝移动通信网络链路，则终端设备将会通过非蜂窝移动通信网络

链路向网络设备发送待发送数据；若终端设备和网络设备之间已经建立的链路为蜂窝移动通信网络链路，则终端设备将会通过蜂窝移动通信网络链路向网络设备发送待发送数据。

需要进行说明的是，终端设备可以通过预设条件，确定终端设备是在蜂窝移动通信网络中驻留还是在非蜂窝移动通信网络中驻留。其中，蜂窝移动通信网络可以包括 3G、4G、5G NR 或 6G 网络等。

示例性的，终端设备可以通过判断非蜂窝移动通信网络的信号强度是否大于预设阈值，若大于预设阈值，则确定终端设备在非蜂窝移动通信网络中驻留，否则，确定终端设备在蜂窝移动通信网络中驻留。其中，预设阈值可以根据实际情况或者经验进行设置，对于预设阈值的具体取值，本发明实施例在此不做限制。

在一种可能的实现方式中，在终端设备确定出在非蜂窝移动通信网络中驻留时，终端设备可以通过如下方式建立终端设备和网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路：终端设备接收网络设备发送的网络协议（Internet Protocol, IP）地址，终端设备确定终端设备的端口信息，终端设备根据 IP 地址和端口信息，建立终端设备和网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路。

具体的，终端设备通过向网络设备发送请求消息，网络设备会为支持 IMS 业务的终端设备分配 IMS 业务相关的资源，包括终端设备的 IP 地址和 IMS 网络相关网元的 IP 地址。其中，终端设备的 IP 地址为网络设备给终端设备发送下行数据时的目的地址，IMS 网络相关网元的 IP 地址为终端设备给网络设备发送上行数据时目的地址。值得注意的是，前述终端设备接收网络设备发送的 IP 地址，可以包括终端设备的 IP 地址和 IMS 网络相关网元的 IP 地址。

另外，终端设备在发送信令、语音或视频等业务的相关数据时，在和网络设备建立链接时，需要确定终端设备使用的端口信息（port）。在实际应用中，该端口信息可以由网络设备通知终端设备的，也可以是在建立链接时，由网络设备和终端设备共同协商确定的。

通过终端设备和网络设备之间的协商，终端设备可以确定出一组 IP 地址和终端设备的端口信息，以及网络设备的一组 IP 地址和网络设备的端口信息，这样，将根据这两组 IP 地址和端口信息，即可建立终端设备和网络设备之间的一路链接，如建立终端设备和网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路。终端设备的 CP 在发送数据时，可以通过建立的非蜂窝移动通信网络链路，将

待发送数据发送给网络设备。

举例来说，图 5 为非蜂窝移动通信网络链路建立的示意图，如图 5 所示，若确定出终端设备侧的 SIP 信令对应的 IP 为 IPue，端口信息为 Port1，语音数据对应的 IP 为 IPue，端口信息为 Port2，视频数据对应的 IP 为 IPue，端口信息为 Port3，补充业务对应的 IP 为 IPueSs，端口信息为 Port4，网络设备侧的 SIP 信令对应的 IP 为 IPnw1，端口信息为 Port1，语音数据对应的 IP 为 IPnw2，端口信息为 Port2，视频数据对应的 IP 为 IPnw3，端口信息为 Port3，补充业务对应的 IP 为 IPnwSs，端口信息为 Port4。其中，IPue 是网络设备分配给终端设备的 IP，也即终端设备对应 IMS 业务的 IP 地址，IPnw 是 IMS 网络相关网元的 IP 地址。

根据终端设备对应的一组 IP 地址和 port 信息，以及网络设备对应的一组 IP 地址和 port 信息，即可确定出一路链接，例如 IPue 和 Port1，以及 IPnw1 和 Port1 组成一路链接，可以为非蜂窝移动通信网络链路，也可以为蜂窝移动通信网络链路。

需要进行说明的是，上述终端设备和网络设备的端口信息相互独立确定。另外，网络设备的 IMS 不同业务可能是不同网元和终端设备之间进行通信，因此不同业务对应的 IP 地址可能相同，也可能不同。终端设备的 IMS 不同业务也可能使用不同 IP，例如对于补充业务（Supplementary Service）配置，可能使用和传输数据业务对应的 IP，也可能使用既不同于传输数据业务的 IP，也不同于 IMS 的 IP。

值得注意的是，本发明实施例中步骤 401 和步骤 402 的执行顺序并不做限定，可以先执行步骤 401，再执行步骤 402，也可以先执行步骤 402，再执行步骤 401，还可以同时执行步骤 401 和步骤 402。

步骤 403：终端设备的 CP 将待发送数据通过非蜂窝移动通信网络链路进行发送。

在本步骤中，在建立了终端设备和网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路之后，终端设备的 CP 可以通过建立的非蜂窝移动通信网络链路，将待发送数据发送给网络设备。

本发明实施例提供的数据发送方法，终端设备的 CP 获取待发送数据，终端设备接收网络设备发送的 IP 地址，并确定终端设备的端口信息，然后根据 IP 地址和端口信息，建立终端设备和网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链

路，终端设备的 CP 将待发送数据通过非蜂窝移动通信网络链路进行发送。由于可以通过 IP 地址和端口信息，先建立非蜂窝移动通信网络链路，并通过建立好的非蜂窝移动通信网络链路发送待发送数据，从而使得数据的发送方式更简便。

5

图 6 为本发明提供的终端设备实施例一的结构示意图，该终端设备包括通信处理器 CP 11 和应用处理器 AP 12，其中：

所述终端设备的 CP 11，用于获取待发送数据；

所述终端设备的 CP 11，还用于将所述待发送数据通过非蜂窝移动通信网络进行发送。

本发明实施例提供的终端设备，终端设备的 CP 通过获取待发送数据，且 CP 将获取到的待发送数据通过非蜂窝移动通信网络进行发送。由于 CP 在获取到待发送数据后，不用将待发送数据发送给 AP，而是直接通过非蜂窝移动通信网络发送给网络设备，由此避免了需要唤醒 AP 的现象，从而有利于降低 AP 的功耗。

可选的，所述待发送数据包括如下至少一种：会话初始协议 SIP 信令、语音数据、视频数据、接入层 AS 数据和非接入层 NAS 数据。

可选的，所述终端设备的 CP 11，还用于建立所述终端设备和所述网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路；

所述终端设备的 CP 11，还用于将所述待发送数据通过所述非蜂窝移动通信网络链路进行发送。

可选的，所述终端设备的 CP 11，具体用于：

接收网络设备发送的网络协议 IP 地址；

确定所述终端设备的端口信息；

根据所述 IP 地址和所述端口信息，建立所述终端设备和所述网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路。

可选的，所述待发送数据包括会话初始协议 SIP 信令；

所述终端设备的 CP 11 具体用于：

从所述终端设备的应用处理器 AP 12 接收所述会话初始协议 SIP 信令；

或者，

从本地获取所述会话初始协议 SIP 信令。

可选的, 所述待发送数据包括语音数据;

所述终端设备的 CP 11 具体用于:

从所述终端设备的应用处理器 AP 12 接收所述语音数据; 或者,

从本地获取所述语音数据。

5 可选的, 所述待发送数据包括视频数据;

所述终端设备的 CP 11 具体用于:

从所述终端设备的应用处理器 AP 12 接收所述视频数据。

可选的, 所述非蜂窝移动通信网络包括无线保真 Wi-Fi 网络。

上述装置可用于执行上述对应方法实施例提供的方法, 具体实现方式和
10 技术效果类似, 这里不再赘述。

图 7 示出了本发明终端设备的一种可能的结构示意图。该终端设备 110
包括: 应用处理器 1121 和通信处理器 1122、通信接口 113、存储器 111。可
选的, 终端设备 110 还可以包括总线 114。其中, 通信接口 113、应用处理器
1121 和通信处理器 1122 以及存储器 111 可以通过总线 114 相互连接; 总线
15 114 可以是外设部件互连标准(Peripheral Component Interconnect, 简称 PCI)总
线或扩展工业标准结构(Extended Industry Standard Architecture, 简称 EISA)总线
等。所述总线 114 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,
图 7 中仅用一条粗线表示, 但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

应用处理器 1121 和通信处理器 1122 例如可以是 CPU, 通用处理器, 数
20 字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP), 专用集成电路(Application-Specific
Integrated Circuit, ASIC), 现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,
FPGA)或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。
其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框, 模
块和电路。所述应用处理器 1121 和通信处理器 1122 也可以是实现计算功能
25 的组合, 例如包含一个或多个微处理器组合, DSP 和微处理器的组合等等。

另外, 存储器 111 中存储有计算机程序, 并且被配置为由处理器 112 执
行, 该计算机程序包括用于执行如上图 3 或图 4 所示实施例所述的方法的指
令。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质, 其中, 计算机可读存储
30 介质存储有计算机程序, 所述计算机程序使得终端设备执行前述图 3 或图 4
所示实施例提供的数据发送方法。其中, 上述可读存储介质可以是由任何类

型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

- 5 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种数据发送方法，其特征在于，应用于终端设备，所述终端设备包括通信处理器 CP，所述方法包括：

所述终端设备的 CP 获取待发送数据；

5 所述终端设备的 CP 将所述待发送数据通过非蜂窝移动通信网络进行发送。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述待发送数据包括如下至少一种：会话初始协议 SIP 信令、语音数据、视频数据、接入层 AS 数据和非接入层 NAS 数据。

10 3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述终端设备的 CP 将所述待发送数据通过非蜂窝移动通信网络进行发送之前，所述方法还包括：

建立所述终端设备和网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路；

所述终端设备的 CP 将所述待发送数据通过非蜂窝移动通信网络进行发送，包括：

15 所述终端设备的 CP 将所述待发送数据通过所述非蜂窝移动通信网络链路进行发送。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述建立所述终端设备和所述网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路，包括：

所述终端设备接收网络设备发送的网络协议 IP 地址；

20 所述终端设备确定所述终端设备的端口信息；

所述终端设备根据所述 IP 地址和所述端口信息，建立所述终端设备和所述网络设备之间的非蜂窝移动通信网络链路。

5、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述待发送数据包括会话初始协议 SIP 信令；

25 所述终端设备的 CP 获取待发送数据，包括：

所述终端设备的 CP 从所述终端设备的应用处理器 AP 接收所述会话初始协议 SIP 信令；或者，

所述终端设备的 CP 从本地获取所述会话初始协议 SIP 信令。

6、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述待发送数据包括
30 语音数据；

所述终端设备的 CP 获取待发送数据，包括：

所述终端设备的 CP 从所述终端设备的应用处理器 AP 接收所述语音数据；
或者，

所述终端设备的 CP 从本地获取所述语音数据。

- 5 7、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述待发送数据包括
视频数据；

所述终端设备的 CP 获取待发送数据，包括：

所述终端设备的 CP 从所述终端设备的应用处理器 AP 接收所述视频数据。

- 8、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述非蜂窝移动通信
10 网络包括无线保真 Wi-Fi 网络。

9、一种终端设备，所述终端设备包括通信处理器 CP，其特征在于，包
括：

所述终端设备的 CP，用于获取待发送数据；

- 所述终端设备的 CP，还用于将所述待发送数据通过非蜂窝移动通信网络
15 进行发送。

10、根据权利要求 9 所述的终端设备，其特征在于，所述待发送数据包
括如下至少一种：会话初始协议 SIP 信令、语音数据、视频数据、接入层 AS
数据和非接入层 NAS 数据。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的终端设备，其特征在于，

- 20 所述终端设备的 CP，还用于建立所述终端设备和所述网络设备之间的非
蜂窝移动通信网络链路；

所述终端设备的 CP，还用于将所述待发送数据通过所述非蜂窝移动通信
网络链路进行发送。

- 12、根据权利要求 11 所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备的
25 CP，具体用于：

接收网络设备发送的网络协议 IP 地址；

确定所述终端设备的端口信息；

根据所述 IP 地址和所述端口信息，建立所述终端设备和所述网络设备之
间的非蜂窝移动通信网络链路。

- 30 13、根据权利要求 9 或 10 所述的终端设备，其特征在于，所述待发送数
据包括会话初始协议 SIP 信令；

所述终端设备的 CP 具体用于：

从所述终端设备的应用处理器 AP 接收所述会话初始协议 SIP 信令；或者，
从本地获取所述会话初始协议 SIP 信令。

14、根据权利要求 9 或 10 所述的终端设备，其特征在于，所述待发送数
5 据包括语音数据；

所述终端设备的 CP 具体用于：

从所述终端设备的应用处理器 AP 接收所述语音数据；或者，
从本地获取所述语音数据。

15、根据权利要求 9 或 10 所述的终端设备，其特征在于，所述待发送数
10 据包括视频数据；

所述终端设备的 CP 具体用于：

从所述终端设备的应用处理器 AP 接收所述视频数据。

16、根据权利要求 9 或 10 所述的终端设备，其特征在于，所述非蜂窝移
动通信网络包括无线保真 Wi-Fi 网络。

15 17、一种终端设备，其特征在于，包括：

应用处理器 AP 和通信处理器 CP；

存储器；以及

计算机程序；

20 其中，所述计算机程序被存储在所述存储器中，并且被配置为由所述处
理器执行，所述计算机程序包括用于执行如权利要求 1-9 任一项所述的方法的
指令。

18、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质
存储有计算机程序，所述计算机程序使得终端设备执行权利要求 1-9 任一项所
述的方法。

25