

# (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  
2018年1月25日 (25.01.2018)

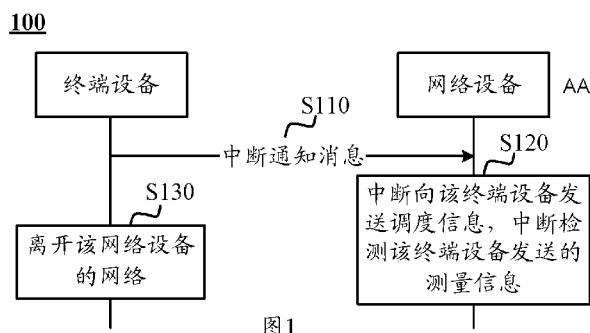


(10) 国际公布号  
**WO 2018/014283 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 8/18* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/090835
- (22) 国际申请日: 2016年7月21日 (21.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 柳帅 (LIU, Shuai); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。程竹林 (CHENG, Zhulin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路68号院3号楼101, Beijing 100094 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD, NETWORK DEVICE AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 一种通信方法、网络设备和终端设备



- 100 TERMINAL DEVICE  
S110 INTERRUPTION NOTIFICATION MESSAGE  
S120 INTERRUPT THE TRANSMISSION OF SCHEDULING INFORMATION TO THE TERMINAL DEVICE AND INTERRUPT THE DETECTION OF MEASURED INFORMATION TRANSMITTED BY THE TERMINAL DEVICE  
S130 LEAVE THE NETWORK OF THE NETWORK DEVICE  
AA NETWORK DEVICE

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a communication method, a network device, and a terminal device. The communication method comprises: a network device of a first communication scheme receiving an interruption notification message transmitted by a terminal device, the interruption notification message being used to notify that the terminal device has left the network of the first communication scheme to monitor a network of a second communication scheme, the network of the first communication scheme carrying a data service, the network of the second communication scheme carrying a voice service; according to the interruption notification message, the network device interrupting the transmission of scheduling information to the terminal device and interrupting the detection of measured information transmitted by the terminal device. The communication method, the network device, and the terminal device provided in the present invention can save scheduling resources and prevent an incorrectly measured quantity from being detected.

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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

**(57) 摘要:** 本发明提供了一种通信方法、网络设备和终端设备, 该通信方法包括: 第一通信制式的网络设备接收终端设备发送的中断通知消息, 该中断通知消息用于通知该终端设备离开该第一通信制式的网络, 去监听第二通信制式的网络, 其中, 该第一通信制式的网络承载数据业务, 该第二通信制式的网络承载语音业务; 该网络设备根据该中断通知消息, 中断向该终端设备发送调度信息, 以及中断检测该终端设备发送的测量信息。本发明提供的通信方法、网络设备和终端设备, 能够节约调度资源, 避免检测到错误的测量量。

## 一种通信方法、网络设备和终端设备

## 技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及通信领域中一种通信方法、网络设备和  
5 终端设备。

## 背景技术

随着移动通信进入 3GPP 长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 时代，  
运营商通常采用 LTE 承载数据业务，采用例如全球移动通信系统 (Global  
10 System for Mobile Communication, GSM) 或者码分多址 (Code Division  
Multiple Access CDMA) 等其它通信制式承载语音业务。这样以来，单发双  
收类型的终端在通过 LTE 网络传输数据业务的期间，可能需要周期、非周期  
的离开 LTE 网络去监听其它通信制式的寻呼信道，并通过其它通信制式传输  
语音业务，这时 LTE 网络中所有的上下行调度信息的发送、物理上行链路控  
15 制信道 (Physical Uplink Control CHannel, PUCCH) 和物理上行共享信道  
(Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 的检测等仍然按照正常情况运行，  
因此，会浪费网络设备的调度资源，并且在终端设备离开该网络的过程中网  
络设备可能会检测到错误的测量量。

## 20 发明内容

本发明提供了一种通信方法、网络设备和终端设备，能够节约网络设备的  
调度资源，避免网络设备检测到错误的测量量。

第一方面，本发明提供了一种通信方法，该方法包括：

第一通信制式的网络设备接收终端设备发送的中断通知消息，该中断通  
25 知消息用于通知该终端设备离开该第一通信制式的网络，去监听第二通信制  
式的网络，其中，该第一通信制式的网络承载数据业务，该第二通信制式的  
网络承载语音业务；

该网络设备根据该中断通知消息，中断向该终端设备发送调度信息，以  
及中断检测该终端设备发送的测量信息。

30 本发明提供的通信方法，网络设备在接收到终端设备发送的用于指示该  
终端设备离开网络的中断通知消息之后，中断向该终端设备发送调度信息，

以及中断检测该终端设备发送的测量信息，能够节约网络设备的调度资源，避免该网络设备在该终端设备离开网络时检测到错误的测量量，从而避免后续该终端设备回到该第一通信制式的网络时使用该错误的测量量，影响测量的准确度。

5 应理解，本发明实施例中的终端设备可以为单发双收单通终端设备，单发双收指该终端设备的发射机有一根发射天线，接收机有两根接收天线，单通指该终端设备在同一时刻不支持业务并发，即该终端设备在同一时刻或者在 LTE 网络中收发数据业务，或者在承载语音业务的网络中收发语音业务。

10 结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中，该中断通知消息携带该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式信息，其中，该方式信息用于指示该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式为周期性离开的方式或者非周期性离开的方式，该网络设备根据该中断通知消息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，包括：该网络设备根据该方式信息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息。

15 本发明提供的通信方法，网络设备通过中断通知消息中携带的方式信息，采用相应的中断方式，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，灵活度较高，能够适用于终端设备不同离开方式的应用场景。

20 结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第一方面的第二种可能的实现方式中，若该方式信息指示该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式为该周期性离开的方式，该网络设备根据该方式信息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，包括：该网络设备根据该方式信息，周期性中断向该终端设备发送调度信息，以及周期性中断检测该终端设备发送的测量信息。

25 可选地，该网络设备可以根据该方式信息，在预先约定的起始时刻开始，按照预先约定的中断时长和中断周期，周期性中断向该终端设备发送调度信息，以及周期性中断检测该终端设备发送的测量信息。

30 结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，该中断通知消息还携带中断的起始帧信息、中断周期信息和中断时长信息，该网络设备根据该方式信息，周期性中断向该终端设备发送调度

信息，以及周期性中断检测该终端设备发送的测量信息，包括：该网络设备根据该方式信息、该起始帧信息、该中断周期信息和该中断时长信息，确定多个中断时间段；该网络设备在该多个中断时间段内中断向该终端设备发送调度信息，以及在该多个中断时间段内中断检测该终端设备发送的测量信息。

5 可选地，该网络设备可以在除该多个中断时间段外的时间段内恢复向该终端设备发送调度信息，以及检测该终端设备发送的测量信息。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第一方面的第四种可能的实现方式中，若该方式信息指示该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式为10 该非周期性离开的方式，并且为该非周期性离开的方式中的第一非周期性离开的方式，该第一非周期性离开的方式表示请求该网络设备保留该终端设备的上下文信息，该网络设备根据该方式信息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，包括：该网络设备根据该方式信息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的15 测量信息，并保留该终端设备的上下文信息。

可选地，该网络设备在向该终端设备发送调度信息，以及检测该终端设备发送的测量信息之后，还可以接收该终端设备发送的第一恢复通知消息，该第一恢复通知消息用于通知该终端设备回到该第一通信制式的网络；该网络设备根据该第一恢复通知消息，恢复向该终端设备发送调度信息，以及恢20 复检测该终端设备发送的测量信息。

本发明提供的通信方法，网络设备通过终端设备发送的中断通知消息和恢复通知消息获知该终端设备离开和回到网络的时间，并在该终端设备离开网络的时间段内中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，能够节约调度资源，并且提高终端设备回到网络后，网络设备检测测量信息的准确度。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第一方面的第五种可能的实现方式中，若该方式信息指示该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式为30 该非周期性离开的方式，并且为该非周期性离开的方式中的第二非周期性离开的方式，该第二非周期性离开的方式表示请求该网络设备释放该终端设备的上下文信息，该网络设备根据该方式信息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，包括：该网络设备根据该

方式信息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，并释放该终端设备的上下文信息。

可选地，该网络设备在接收到该中断通知消息之后，向移动性管理实体 MME 发送无线资源控制 RRC 释放请求消息，并进入空闲状态。

5 本发明提供的通信方法，网络设备根据终端设备发送的中断通知消息，获知该终端设备由于电话业务等的触发离开长时间离开网络，该网络设备不再维护该终端设备，能够使得更多有需要的终端设备能够接入该网络设备，提高了该网络设备的网络资源利用率。

结合第一方面、第一方面的第一种至第五种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第一方面的第六种可能的实现方式中，在第一通信制式的网络设备接收终端设备发送的中断通知消息之前，该方法还包括：该网络设备向该终端设备发送指示信息，该指示信息用于指示该网络设备具有识别所有终端设备在离开该第一通信制式的网络前上报的中断通知消息的能力；  
10 该网络设备接收该终端设备根据该指示信息发送的反馈信息，该反馈信息用于反馈该终端设备具有在离开该第一通信制式的网络前向该网络设备上报该中断通知消息的能力。  
15

可选地，该第一指示信息可以承载在系统信息块 SIB1 消息中。

本发明提供的通信方法，网络设备通过与终端设备之间通过信令交互获知对端具有识别中断通知消息的能力，以便于网络设备能够根据终端设备发送的该中断通知消息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，能够节约调度资源，避免检测到错误的测量量。  
20

第二方面，本发明提供了一种通信方法，该通信方法包括：

终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息，该中断通知消息用于通知该终端设备离开该第一通信制式的网络，去监听第二通信制式的网络，其中，该第一通信制式的网络承载数据业务，该第二通信制式的网络承载语音业务；  
25

该终端设备在向该网络设备发送该中断通知消息之后，离开该第一通信制式的网络。

本发明提供的通信方法，终端设备在向网络设备发送用于指示离开网络的中断通知消息之后，离开该网络设备的网络，以便于该网络设备获知该终端设备的离开，并在该终端设备离开网络时中断向该终端设备发送调度信  
30

息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，能够节约调度资源，避免在该终端设备离开网络后网络设备检测到错误的测量量。

结合第二方面，在第二方面第一种可能的实现方式中，在该终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息之前，该方法还包括：

5       该终端设备确定离开该第一通信制式的网络的方式，该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式包括周期性离开的方式和非周期性离开的方式；该终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息，包括：该终端设备向该网络设备发送中断通知消息，该中断通知消息携带该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式信息，该方式信息用于指示该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式。

10       结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第二方面的第二种可能的实现方式中，该非周期性离开的方式包括第一非周期性离开的方式和第二非周期性离开的方式，该第一非周期性离开的方式请求该网络设备保留该终端设备的上下文信息，该第二非周期性离开的方式请求该网络设备释放该终端设备的上下文信息。

15       结合第二方面、第二方面的第一种或第二种可能的实现方式，在第二方面的第三种可能的实现方式中，在终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息之前，该方法还包括：该终端设备接收该网络设备发送的指示信息，该指示信息用于指示该网络设备具有识别所有终端设备在离开该第一通信制式的网络前上报的中断通知消息的能力；该终端设备根据该指示信息，向该网络设备发送反馈信息，该反馈信息用于反馈该终端设备具有在离开该第一通信制式的网络前向该网络设备上报该中断通知消息的能力。

20       第三方面，本发明提供了一种网络设备，用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的通信方法。具体地，该网络设备包括用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的通信方法的单元。

25       第四方面，本发明提供了一种终端设备，用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的通信方法。具体地，该终端设备包括用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的通信方法的单元。

30       第五方面，本发明提供了一种网络设备，该网络设备包括：接收器、发送器、存储器、处理器和总线系统。其中，该接收器、该发送器、该存储器和该处理器通过该总线系统相连，该存储器用于存储指令，该处理器用于执

行该存储器存储的指令，并控制发送器发送信号，并且当该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该处理器执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的通信方法。

5 第六方面，本发明提供了一种终端设备，该终端设备包括：接收器、发送器、存储器、处理器和总线系统。其中，该接收器、该发送器、该存储器和该处理器通过该总线系统相连，该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，并控制发送器发送信号，并且当该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该处理器执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的通信方法。

10 第七方面，提供了一种计算机可读介质，用于存储计算机程序，该计算机程序包括用于执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的通信方法的指令。

15 第八方面，提供了一种计算机可读介质，用于存储计算机程序，该计算机程序包括用于执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的通信方法的指令。

#### 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。

20 图 1 是本发明实施例的通信方法的示意性流程图。

图 2 是本发明实施例的另一通信方法的示意性流程图。

图 3 是本发明实施例的网络设备中断与终端设备进行通信的时间示意图。

图 4 是本发明实施例的网络设备的示意性框图。

25 图 5 是本发明实施例的终端设备的示意性框图。

图 6 是本发明实施例的另一网络设备的示意性框图。

图 7 是本发明实施例的另一终端设备的示意性框图。

#### 具体实施方式

30 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描述。

应理解，本发明实施例中的终端设备可以为单发双收单通终端设备，单发双收指该终端设备的发射机有一根发射天线，接收机有两根接收天线，单通指该终端设备在同一时刻不支持业务并发，即该终端设备在同一时刻或者在 LTE 网络中收发数据业务，或者在承载语音业务的网络中收发语音业务。

5 还应理解，该单发双收终端设备在 LTE 网络中传输数据业务时，会周期性、非周期性离开该 LTE 网络，切换到其它网络传输语音业务，这时会中断与 LTE 网络的数据业务传输。

可选地，本发明实施例中承载数据业务的网络例如可以为 LTE 网络或 LTE 的后续演进网络，本发明实施例对此不作限定。

10 可选地，本发明实施例中承载语音业务的网络例如可以为 GSM 网络或 CDMA 网络等，本发明实施例对此不作限定。

图 1 示出了本发明实施例的通信方法 100 的示意性流程图，如图 1 所示，该通信方法 100 可以用于网络设备与终端设备之间的通信。

15 S110，终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息，该中断通知消息用于通知该终端设备离开该第一通信制式的网络，去监听第二通信制式的网络，其中，该第一通信制式的网络承载数据业务，该第二通信制式的网络承载语音业务。

S120，该网络设备根据该中断通知消息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息。

20 S130，该终端设备在向该网络设备发送该中断通知消息之后，离开该第一通信制式的网络。

应理解，S120 和 S130 的执行不分先后顺序。

应理解，本发明实施例的网络设备例如可以为基站，终端设备例如可以为单发双收单通的移动终端，但本发明不限于此。

25 本发明提供的通信方法，网络设备在接收到终端设备发送的用于指示该终端设备离开网络的中断通知消息之后，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，能够节约网络设备的调度资源，避免该网络设备在该终端设备离开网络时检测到错误的测量量，从而避免后续该终端设备回到该第一通信制式的网络时使用该错误的测量量，影响测量的准确度。

30 具体而言，在 S110 中，该终端设备可以确定离开该第一通信制式的网

络的方式，其中，该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式包括周期性离开的方式和非周期性离开的方式，该终端设备可以向该网络设备发送携带方式信息的中断通知消息，该方式信息用于指示该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式。

5 本发明提供的通信方法，网络设备通过中断通知消息中携带的方式信息，采用相应的中断方式，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，灵活度较高，能够适用于终端设备不同离开方式的应用场景。

10 应理解，终端设备周期性离开该第一通信制式的网络表示该终端设备从起始时刻起，按照一定的离开周期和离开时长，周期性的离开和回到该第一通信制式的网络。

15 可选地，若该终端设备发送的中断通知消息中的该方式信息指示该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式为周期性离开的方式，则该网络设备可以根据该方式信息，周期性中断向该终端设备发送调度信息，以及周期性中断检测该终端设备发送的测量信息。

应理解，该网络设备中断向该终端设备发送调度信息的周期，与该网络设备中断检测该终端设备发送的测量信息的周期相同。

20 作为一个可选实施例，该网络设备可以根据该方式信息，在与该终端设备预先约定的起始时刻开始，按照预先约定的中断时长和中断周期，周期性中断调度信息的发送和测量信息的检测。

25 作为另一个可选实施例，该中断通知消息还可以携带中断的起始帧信息、中断周期信息和中断时长信息，该网络设备根据该方式信息、该起始帧信息、该中断周期信息和该中断时长信息，确定多个中断时间段，并在该多个中断时间段内中断向该终端设备发送调度信息，以及在该多个中断时间段内中断检测该终端设备发送的测量信息，本发明实施例对此不作限定。

可选地，该网络设备可以在除该多个中断时间段外的时间段内恢复向该终端设备发送调度信息，以及检测该终端设备发送的测量信息。

30 还应理解，终端设备非周期性离开该第一通信制式的网络表示该终端设备由于某种语音业务的触发离开该第一通信制式的网络，该非周期性离开的方式分为第一非周期性离开的方式和第二非周期性离开的方式，第一非周期性离开的方式表示请求该网络设备保留该终端设备的上下文信息，该第二非

周期性离开的方式表示请求该网络设备释放该终端设备的上下文信息。

5 可选地，该第二非周期性离开的时长长于该第一非周期性离开的时长，例如该第一非周期性离开的时长小于第一阈值，该第二非周期性离开的时长大于该第一阈值，该第二非周期性离开例如可以为由于电话业务触发的离开，但本发明实施例对此不作限定。

可选地，若该终端设备发送的中断通知消息中的该方式信息指示该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式为第一非周期性离开的方式，则该网络设备根据该方式信息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，并保留该终端设备的上下文信息。

10 可选地，该终端设备在通过第一非周期离开的方式离开该第一通信制式的网络，去监听第二通信制式的网络后，还可以回到该第一通信制式的网络恢复数据业务的收发，该网络设备还可以接收该终端设备发送的第一恢复通知消息，该第一恢复通知消息用于通知该终端设备回到该第一通信制式的网络；该网络设备可以根据该第一恢复通知消息，恢复向该终端设备发送该调  
15 度信息，以及恢复检测该测量信息。

可选地，该终端设备在通过第一非周期离开的方式离开该第一通信制式的网络，该网络设备可以开启定时器，若定时器超时，则该网络设备可以释放该终端设备的上下文信息，本发明实施例对此不作限定。

20 可选地，若该终端设备发送的中断通知消息中的该方式信息指示该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式为第二非周期性离开的方式，则该网络设备根据该方式信息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，并释放该终端设备的上下文信息。

可选地，该网络设备在接收到该中断通知消息之后，可以向移动性管理实体 MME 发送无线资源控制 RRC 释放请求消息，并进入空闲状态。

25 例如，该终端设备可以向该网络设备的 L3 (Layer 3) 层发送中断通知消息，该 L3 层向 MME 发送 RRC 释放请求消息，该 MME 向该网络设备的 RR 发送 RRC 释放命令，该 RR 根据该 RRC 释放命令释放该终端设备的 RRC 资源，并向该 MME 发送 RRC 释放完成通知。

30 可选地，该终端设备也可以向 L2 (Layer 2) 层发送该中断通知消息，该 L2 层将该中断通知消息转发至该 L3 层，本发明实施例对此不作限定。

可选地，该终端设备可以在发送该中断通知消息之后，自动进入空闲状

态。

本发明提供的通信方法，网络设备根据终端设备发送的中断通知消息，获知该终端设备由于电话业务等的触发离开长时间离开网络，该网络设备不再维护该终端设备，能够使得更多有需要的终端设备能够接入该网络设备，  
5 提高了该网络设备的网络资源利用率。

应理解，在该网络设备覆盖范围内的所有终端设备中，可以有部分或者全部终端设备支持单发双收单通功能，即有部分终端设备或者全部终端设备具有向该网络设备上报中断通知消息的能力，该网络设备和该网络设备的网络覆盖范围内的具有单发双收单通功能的终端设备需要提前通过信令交互告知对端具有识别中断通知消息的能力。  
10

可选地，S110 之前，该网络设备可以向该终端设备发送指示信息，该指示信息用于指示该网络设备具有识别所有终端设备在离开该第一通信制式的网络前上报的中断通知消息的能力；该网络设备接收该终端设备根据该指示信息发送的反馈信息，该反馈信息用于反馈该终端设备具有在离开该第一  
15 通信制式的网络前向该网络设备上报该中断通知消息的能力。

可选地，该指示信息还可以用于指示该网络设备具有识别所有终端设备在回到该第一通信制式的网络后上报的恢复通知消息的能力，该网络设备可以接收该终端设备根据该指示信息发送的反馈信息，该反馈信息用于反馈该终端设备具有在回到该第一通信制式的网络后向该网络设备上报该恢复通  
20 知消息的能力。

可选地，该指示信息可以承载在该网络设备向该终端设备发送的系统信息块（System Information Block，SIB）消息中，例如可以承载在 SIB1 中的扩展字段，或者可以单独发送该指示信息，或者该指示信息可以承载在其它控制信令或待传输数据中，本发明实施例对此不作限定。

25 可选地，该终端设备可以向该终端设备发送该指示信息，或者可以以广播或组播该指示信息，本发明实施例对此不作限定。

本发明提供的通信方法，网络设备通过与终端设备之间通过信令交互获知对端具有识别中断通知消息的能力，以便于网络设备能够根据终端设备发送的该中断通知消息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，能够节约调度资源，避免检测到错误的测量量。  
30

图 2 示出了本发明实施例的通信方法 200 的示意性流程图，如图 2 所示，

该通信方法 200 可以用于网络设备与终端设备之间的通信，其中，该网络设备例如可以为 LTE 基站，该终端设备例如可以为单发双收单通移动终端，本发明实施例对此不作限定。

5 S201，LTE 基站向终端设备发送指示信息，该指示信息用于指示该 LTE 基站具有识别该终端设备在离开 LTE 网络，去第二通信制式的网络中收发语音业务前上报的中断通知消息的能力，其中，该 LTE 网络承载数据业务，该第二网络承载语音业务。

10 S202，该终端设备根据该指示信息，向该基站发送反馈信息，该反馈信息用于反馈该终端设备具有在离开该 LTE 网络前向该基站上报该中断通知消息的能力。

S203，该终端设备向该基站发送第一中断通知消息，该第一中断通知消息用于通知该终端设备通过周期性离开的方式离开该 LTE 网络，去监听第二通信制式的网络。

15 S204，该基站根据该第一中断通知消息，周期性中断向该终端设备发送调度信息，以及周期性中断检测该终端设备发送的测量信息。

可选地，该基站可以在接收到该第一中断通知消息之后，在与该终端设备预先约定的起始时刻开始，按照预先约定的中断时长和中断周期，周期性中断调度信息的发送和测量信息的检测。

20 可选地，该第一中断通知消息还可以携带中断的起始帧信息、中断周期信息和中断时长信息，该基站可以根据该方式信息、该起始帧信息、该中断周期信息和该中断时长信息，确定多个中断时间段，并在该多个中断时间段内中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息。

25 S205，该终端设备向该基站发送第二中断通知消息，该第二中断通知消息用于通知该终端设备通过第一非周期性离开的方式离开该 LTE 网络，去监听第二通信制式的网络。

30 S206，该基站根据该第二中断通知消息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，并保留该终端设备的上下文信息，同时暂停该周期性中断向该终端设备发送调度信息，以及周期性中断检测该终端设备发送的测量信息。。

S207，终端设备向该网络设备发送恢复通知消息，该恢复通知消息用于

通知该终端设备回到该网络设备的网络。

S208, 该网络设备根据该恢复通知消息, 恢复该周期性中断向该终端设备发送调度信息, 以及周期性中断检测该终端设备发送的测量信息。

图 3 中示出了该终端设备在周期性离开该网络设备的过程中, 触发第一非周期性离开该网络设备的时间示意图。如图 3 所示, 该终端设备从  $t_1$  时刻起, 触发中断周期为  $T$ 、中断时长为  $\Delta t$  的周期性离开, 其中,  $t_1$  时刻至  $t_2$  时刻为第一个中断时间段,  $t_3$  时刻至  $t_4$  时刻为第二个中断时间段,  $t_2$  时刻至  $t_3$  时刻中间的时间段为该终端设备周期性回到该 LTE 网络的时间段。

如图 3 所示, 若该第一非周期性中断的触发时刻为  $t_5$  时刻, 此时该终端设备正处于离开该 LTE 网络的时间段, 这时该 LTE 基站暂停维护该终端设备周期性中断的离开, 直到收到该终端设备上报的恢复通知消息。

可选地, 若在  $t_6$  时刻, LTE 基站接收到该终端设备上报的恢复通知消息, 则该 LTE 基站确定该终端设备回到 LTE 网络, 并从该  $t_6$  时刻开始, 恢复维护该周期性中断的离开, 即在  $t_6$  时刻至  $t_3$  时刻, 向该终端设备发送调度信息, 以及检测该终端设备发送的测量信息。

可选地, 若在  $t_7$  时刻, LTE 基站接收到该终端设备上报的恢复通知消息, 则该 LTE 基站确定该终端设备回到 LTE 网络, 并从  $t_7$  时刻开始, 恢复维护该周期性中断的离开, 即在  $t_7$  时刻至  $t_3$  时刻, 向该终端设备发送调度信息, 以及检测该终端设备发送的测量信息。

如图 3 所示, 若该第一非周期性中断的触发时刻为  $t_8$  时刻, 此时该终端设备正处于回到该 LTE 网络的时间段, 这时该 LTE 基站暂停维护该周期性中断的离开, 直到收到该终端设备上报的恢复通知消息。

可选地, 若在  $t_9$  时刻, LTE 基站接收到该终端设备上报的恢复通知消息, 则该 LTE 基站确定该终端设备回到 LTE 网络, 并从  $t_9$  时刻开始, 继续维护该周期性离开的通信, 即在  $t_9$  时刻至  $t_3$  时刻, 向该终端设备发送调度信息, 以及检测该终端设备发送的测量信息。

可选地, 若在  $t_{10}$  时刻, LTE 基站接收到该终端设备上报的恢复通知消息, 则该 LTE 基站确定该终端设备回到 LTE 网络, 并从  $t_{10}$  时刻开始, 继续维护该周期性离开的通信, 即在  $t_{10}$  时刻至下一个中断时间段的起始时刻, 向该终端设备发送调度信息, 以及检测该终端设备发送的测量信息。

上文中结合图 1 和图 3, 详细描述了根据本发明实施例的通信方法, 下

面将结合图 4 至图 7，描述本发明实施例的网络设备和终端设备。

图 4 示出了本发明实施例提供的网络设备 400，如图所示，该网络设备 400 可以网络设备，例如可以为基站，该网络设备 400 包括：

接收单元 410，用于第一通信制式的网络设备接收终端设备发送的中断通知消息，该中断通知消息用于通知该终端设备离开该第一通信制式的网络，去监听第二通信制式的网络，其中，该第一通信制式的网络承载数据业务，该第二通信制式的网络承载语音业务；

处理单元 420，用于该网络设备根据该接收单元 410 接收到的该中断通知消息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息。

可选地，该中断通知消息携带该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式信息，其中，该方式信息用于指示该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式为周期性离开的方式或者非周期性离开的方式，该处理单元具体用于该网络设备根据该方式信息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息。

可选地，若该方式信息指示该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式为该周期性离开的方式，该处理单元具体用于该网络设备根据该方式信息，周期性中断向该终端设备发送调度信息，以及周期性中断检测该终端设备发送的测量信息。

可选地，该中断通知消息还携带中断的起始帧信息、中断周期信息和中断时长信息，该处理单元具体用于：该网络设备根据该方式信息、该起始帧信息、该中断周期信息和该中断时长信息，确定多个中断时间段；该网络设备在该多个中断时间段内中断向该终端设备发送调度信息，以及在该多个中断时间段内中断检测该终端设备发送的测量信息。

可选地，若该方式信息指示该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式为该非周期性离开的方式，并且为该非周期性离开的方式中的第一非周期性离开的方式，该第一非周期性离开的方式表示请求该网络设备保留该终端设备的上下文信息，该处理单元具体用于该网络设备根据该方式信息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，并保留该终端设备的上下文信息。

可选地，若该方式信息指示该终端设备离开该第一通信制式的网络的方

式为该非周期性离开的方式，并且为该非周期性离开的方式中的第二非周期性离开的方式，该第二非周期性离开的方式表示请求该网络设备释放该终端设备的上下文信息，该处理单元具体用于该网络设备根据该方式信息，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，并

5 释放该终端设备的上下文信息。

可选地，该网络设备还包括：发送单元，该发送单元用于该网络设备在第一通信制式的网络设备接收终端设备发送的中断通知消息之前，广播指示信息，该指示信息用于指示该网络设备具有识别所有终端设备在离开该第一通信制式的网络前上报的中断通知消息的能力；该接收单元还用于该网络设备接收该终端设备根据该指示信息发送的反馈信息，该反馈信息用于反馈该终端设备具有在离开该第一通信制式的网络前向该网络设备上报该中断通知消息的能力。

10

本发明提供的通信方法，网络设备在接收到终端设备发送的用于指示该终端设备离开网络的中断通知消息之后，中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，能够节约网络设备的调度资源，避免该网络设备在该终端设备离开网络时检测到错误的测量量，从而避免后续该终端设备回到该第一通信制式的网络时使用该错误的测量量，影响测量的准确度。

15

应理解，这里的网络设备 400 以功能单元的形式体现。这里的术语“单元”可以指专用集成电路（英文：application-specific integrated circuit，简称：ASIC）、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器（例如共享处理器、专有处理器或组处理器等）和存储器、合并逻辑电路和/或其它支持所描述的功能的合适组件。在一个可选例子中，本领域技术人员可以理解，网络设备 400 可以具体为上述实施例中的网络设备，该网络设备 400 可以用于执行上述方法实施例中与网络设备对应的各个流程和/或步骤，为避免重复，在此不再赘述。

20

25

图 5 示出了本发明实施例提供的终端设备 500，如图所示，该终端设备 500 可以终端设备，例如可以为移动终端，该终端设备 500 包括：

发送单元 510，用于终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息，该中断通知消息用于通知该终端设备离开该第一通信制式的网络，去监听第二通信制式的网络，其中，该第一通信制式的网络承载数据业务，该

30

第二通信制式的网络承载语音业务；

处理单元 520，用于该终端设备在该发送单元 510 向该网络设备发送该中断通知消息之后，离开该第一通信制式的网络。

5 可选地，该终端设备还包括：确定单元，该确定单元用于在该终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息之前，该终端设备确定离开该第一通信制式的网络的方式，该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式包括周期性离开的方式和非周期性离开的方式；该发送单元具体用于该终端设备向该网络设备发送中断通知消息，该中断通知消息携带该终端设备离开该第一通信制式的网络的方式信息，该方式信息用于指示该终端设备离开该  
10 第一通信制式的网络的方式。

可选地，该非周期性离开的方式包括第一非周期性离开的方式和第二非周期性离开的方式，该第一非周期性离开的方式表示请求该网络设备保留该终端设备的上下文信息，该第二非周期性离开的方式表示请求该网络设备释放该终端设备的上下文信息。

15 可选地，该终端设备还包括：接收单元，该接收单元用于该终端设备在终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息之前，接收该网络设备广播的指示信息，该指示信息用于指示该网络设备具有识别所有终端设备在离开该第一通信制式的网络前上报的中断通知消息的能力；该发送单元还用于该终端设备根据该指示信息，向该网络设备发送反馈信息，该反馈信息  
20 用于反馈该终端设备具有在离开该第一通信制式的网络前向该网络设备上报该中断通知消息的能力。

本发明提供的通信方法，终端设备在向网络设备发送用于指示离开网络的中断通知消息之后，离开该网络设备的网络，以便于该网络设备获知该终端设备的离开，并在该终端设备离开网络时中断向该终端设备发送调度信息，以及中断检测该终端设备发送的测量信息，能够节约调度资源，避免在  
25 该终端设备离开网络后网络设备检测到错误的测量量。

应理解，这里的终端设备 500 以功能单元的形式体现。这里的术语“单元”可以指 ASIC、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器（例如共享处理器、专有处理器或组处理器等）和存储器、合并逻辑电路  
30 和/或其它支持所描述的功能的合适组件。在一个可选例子中，本领域技术人员可以理解，终端设备 500 可以具体为上述实施例中的终端设备，终端设备

500 可以用于执行上述方法实施例中与终端设备对应的各个流程和/或步骤，为避免重复，在此不再赘述。

图 6 示出了本发明实施例提供的网络设备 600，该网络设备 600 包括：处理器 610、发送器 620、接收器 630、存储器 640 和总线系统 650。其中，  
5 处理器 610、发送器 620、接收器 630 和存储器 640 通过总线系统 650 相连，该存储器 640 用于存储指令，该处理器 610 用于执行该存储器 640 存储的指令，以控制该发送器 620 发送信号或控制该接收器 630 接收信号。发送器 620 和接收器 630 可以是通信接口，具体发送器 620 可以是用于接收数据和/或指令的接口，接收器 630 可以是用于发送数据和/或指令的接口，在此不再对发  
10 送器 620 和接收器 630 的具体形式进行举例说明。

应理解，网络设备 600 可以用于执行上述方法实施例中与网络设备对应的各个步骤和/或流程。可选地，该存储器 640 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器提供指令和数据。存储器的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如，存储器还可以存储设备类型的信息。该处理器 610  
15 可以用于执行存储器中存储的指令，并且该处理器执行该指令时，可以执行上述方法实施例中与网络设备对应的各个步骤。

应理解，在本发明实施例中，该处理器可以是中央处理单元(英文: central processing unit, 简称: CPU)，该处理器还可以是其它通用处理器、数字信号处理器(英文: digital signal processing, 简称: DSP)、专用集成电路 ASIC、  
20 现成可编程门阵列(英文: field programmable gate array, 简称: FPGA)或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

图 7 示出了本发明实施例提供的终端设备 700，该终端设备 700 包括：处理器 710、发送器 720、接收器 730、存储器 740 和总线系统 750。其中，  
25 处理器 710、发送器 720、接收器 730 和存储器 740 通过总线系统 750 相连，该存储器 740 用于存储指令，该处理器 710 用于执行该存储器 740 存储的指令，以控制该发送器 720 发送信号或控制该接收器 730 接收信号。发送器 720 和接收器 730 可以是通信接口，具体发送器 720 可以是用于接收数据和/或指令的接口，接收器 730 可以是用于发送数据和/或指令的接口，在此不再对发  
30 送器 720 和接收器 730 的具体形式进行举例说明。

应理解，终端设备 700 可以具体为上述实施例中的终端设备，并且可以

用于执行上述方法实施例中与终端设备对应的各个步骤和/或流程。可选地，该存储器 740 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器提供指令和数据。存储器的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如，存储器还可以存储设备类型的信息。该处理器 710 可以用于执行存储器中存储的指令，并且该处理器执行该指令时，该处理器可以执行上述方法实施例中与终端设备对应的各个步骤。

应理解，在本发明实施例中，该处理器可以是 CPU，该处理器还可以是其它通用处理器、DSP、ASIC、FPGA 或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。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处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器执行存储器中的指令，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，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，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口、装置或单元的间接耦合或通信连接，也可以是电的，机械的或其它的形式连接。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本发明实施例方案的目的。

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，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明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）执行本发明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（英文：read-only memory，简称：ROM）、随机存取存储器（random access memory，简称：RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

## 权利要求

1. 一种通信方法，其特征在于，包括：

第一通信制式的网络设备接收终端设备发送的中断通知消息，所述中断通知消息用于通知所述终端设备离开所述第一通信制式的网络，去监听第二通信制式的网络，其中，所述第一通信制式的网络承载数据业务，所述第二通信制式的网络承载语音业务；

所述网络设备根据所述中断通知消息，中断向所述终端设备发送调度信息，以及中断检测所述终端设备发送的测量信息。

2. 根据权利要求 1 所述的通信方法，其特征在于，所述中断通知消息携带所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式信息，其中，所述方式信息用于指示所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式为周期性离开的方式或者非周期性离开的方式，

所述网络设备根据所述中断通知消息，中断向所述终端设备发送调度信息，以及中断检测所述终端设备发送的测量信息，包括：

所述网络设备根据所述方式信息，中断向所述终端设备发送调度信息，以及中断检测所述终端设备发送的测量信息。

3. 根据权利要求 2 所述的通信方法，其特征在于，若所述方式信息指示所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式为所述周期性离开的方式，

所述网络设备根据所述方式信息，中断向所述终端设备发送调度信息，以及中断检测所述终端设备发送的测量信息，包括：

所述网络设备根据所述方式信息，周期性中断向所述终端设备发送调度信息，以及周期性中断检测所述终端设备发送的测量信息。

4. 根据权利要求 3 所述的通信方法，其特征在于，所述中断通知消息还携带中断的起始帧信息、中断周期信息和中断时长信息，

所述网络设备根据所述方式信息，周期性中断向所述终端设备发送调度信息，以及周期性中断检测所述终端设备发送的测量信息，包括：

所述网络设备根据所述方式信息、所述起始帧信息、所述中断周期信息和所述中断时长信息，确定多个中断时间段；

所述网络设备在所述多个中断时间段内中断向所述终端设备发送调度信息，以及在所述多个中断时间段内中断检测所述终端设备发送的测量信

息。

5. 根据权利要求 2 所述的通信方法，其特征在于，若所述方式信息指示所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式为所述非周期性离开的方式，并且为所述非周期性离开的方式中的第一非周期性离开的方式，所述第一非周期性离开的方式表示请求所述网络设备保留所述终端设备的上下文信息，

所述网络设备根据所述方式信息，中断向所述终端设备发送调度信息，以及中断检测所述终端设备发送的测量信息，包括：

所述网络设备根据所述方式信息，中断向所述终端设备发送调度信息，以及中断检测所述终端设备发送的测量信息，并保留所述终端设备的上下文信息。

6. 根据权利要求 2 所述的通信方法，其特征在于，若所述方式信息指示所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式为所述非周期性离开的方式，并且为所述非周期性离开的方式中的第二非周期性离开的方式，所述第二非周期性离开的方式表示请求所述网络设备释放所述终端设备的上下文信息，

所述网络设备根据所述方式信息，中断向所述终端设备发送调度信息，以及中断检测所述终端设备发送的测量信息，包括：

所述网络设备根据所述方式信息，中断向所述终端设备发送调度信息，以及中断检测所述终端设备发送的测量信息，并释放所述终端设备的上下文信息。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的通信方法，其特征在于，在第一通信制式的网络设备接收终端设备发送的中断通知消息之前，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述网络设备具有识别所有终端设备在离开所述第一通信制式的网络前上报的中断通知消息的能力；

所述网络设备接收所述终端设备根据所述指示信息发送的反馈信息，所述反馈信息用于反馈所述终端设备具有在离开所述第一通信制式的网络前向所述网络设备上报所述中断通知消息的能力。

8. 一种通信方法，其特征在于，包括：

终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息，所述中断通知消息用于通知所述终端设备离开所述第一通信制式的网络，去监听第二通信制式的网络，其中，所述第一通信制式的网络承载数据业务，所述第二通信制式的网络承载语音业务；

5 所述终端设备在向所述网络设备发送所述中断通知消息之后，离开所述第一通信制式的网络。

9. 根据权利要求 8 所述的通信方法，其特征在于，在所述终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息之前，所述方法还包括：

10 所述终端设备确定离开所述第一通信制式的网络的方式，所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式包括周期性离开的方式和非周期性离开的方式；

所述终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息，包括：

15 所述终端设备向所述网络设备发送中断通知消息，所述中断通知消息携带所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式信息，所述方式信息用于指示所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式。

20 10. 根据权利要求 9 所述的通信方法，其特征在于，所述非周期性离开的方式包括第一非周期性离开的方式和第二非周期性离开的方式，所述第一非周期性离开的方式请求所述网络设备保留所述终端设备的上下文信息，所述第二非周期性离开的方式请求所述网络设备释放所述终端设备的上下文信息。

11. 根据权利要求 8 至 10 中任一项所述的通信方法，其特征在于，在终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息之前，所述方法还包括：

25 所述终端设备接收所述网络设备发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述网络设备具有识别所有终端设备在离开所述第一通信制式的网络前上报的中断通知消息的能力；

所述终端设备根据所述指示信息，向所述网络设备发送反馈信息，所述反馈信息用于反馈所述终端设备具有在离开所述第一通信制式的网络前向所述网络设备上报所述中断通知消息的能力。

30 12. 一种网络设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于第一通信制式的网络设备接收终端设备发送的中断通知

消息,所述中断通知消息用于通知所述终端设备离开所述第一通信制式的网络,去监听第二通信制式的网络,其中,所述第一通信制式的网络承载数据业务,所述第二通信制式的网络承载语音业务;

5 处理单元,用于所述网络设备根据所述接收单元接收的所述中断通知消息,中断向所述终端设备发送调度信息,以及中断检测所述终端设备发送的测量信息。

13. 根据权利要求 12 所述的网络设备,其特征在于,所述中断通知消息携带所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式信息,其中,所述方式信息用于指示所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式为周  
10 期性离开的方式或者非周期性离开的方式,

所述处理单元具体用于所述网络设备根据所述方式信息,中断向所述终端设备发送调度信息,以及中断检测所述终端设备发送的测量信息。

14. 根据权利要求 13 所述的网络设备,其特征在于,若所述方式信息指示所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式为所述周期性离开  
15 的方式,

所述处理单元具体用于所述网络设备根据所述方式信息,周期性中断向所述终端设备发送调度信息,以及周期性中断检测所述终端设备发送的测量信息。

15. 根据权利要求 14 所述的网络设备,其特征在于,所述中断通知消息还携带中断的起始帧信息、中断周期信息和中断时长信息,  
20

所述处理单元具体用于:

所述网络设备根据所述方式信息、所述起始帧信息、所述中断周期信息和所述中断时长信息,确定多个中断时间段;

25 所述网络设备在所述多个中断时间段内中断向所述终端设备发送调度信息,以及在所述多个中断时间段内中断检测所述终端设备发送的测量信息。

16. 根据权利要求 13 所述的网络设备,其特征在于,若所述方式信息指示所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式为所述非周期性离开的方式,并且为所述非周期性离开的方式中的第一非周期性离开的方式,  
30 所述第一非周期性离开的方式表示请求所述网络设备保留所述终端设备的上下文信息,

所述处理单元具体用于所述网络设备根据所述方式信息，中断向所述终端设备发送调度信息，以及中断检测所述终端设备发送的测量信息，并保留所述终端设备的上下文信息。

17. 根据权利要求 13 所述的网络设备，其特征在于，若所述方式信息指示所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式为所述非周期性离开的方式，并且为所述非周期性离开的方式中的第二非周期性离开的方式，所述第二非周期性离开的方式表示请求所述网络设备释放所述终端设备的上下文信息，

所述处理单元具体用于所述网络设备根据所述方式信息，中断向所述终端设备发送调度信息，以及中断检测所述终端设备发送的测量信息，并释放所述终端设备的上下文信息。

18. 根据权利要求 12 至 17 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述网络设备还包括：发送单元，

所述发送单元用于所述网络设备在第一通信制式的网络设备接收终端设备发送的中断通知消息之前，广播指示信息，所述指示信息用于指示所述网络设备具有识别所有终端设备在离开所述第一通信制式的网络前上报的中断通知消息的能力；

所述接收单元还用于所述网络设备接收所述终端设备根据所述指示信息发送的反馈信息，所述反馈信息用于反馈所述终端设备具有在离开所述第一通信制式的网络前向所述网络设备上报所述中断通知消息的能力。

19. 一种终端设备，其特征在于，包括：

发送单元，用于终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息，所述中断通知消息用于通知所述终端设备离开所述第一通信制式的网络，去监听第二通信制式的网络，其中，所述第一通信制式的网络承载数据业务，所述第二通信制式的网络承载语音业务；

处理单元，用于所述终端设备在所述发送单元向所述网络设备发送所述中断通知消息之后，离开所述第一通信制式的网络。

20. 根据权利要求 19 所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备还包括：确定单元，

所述确定单元用于在所述终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息之前，所述终端设备确定离开所述第一通信制式的网络的方式，

所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式包括周期性离开的方式和非周期性离开的方式；

所述发送单元具体用于所述终端设备向所述网络设备发送中断通知消息，所述中断通知消息携带所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式信息，所述方式信息用于指示所述终端设备离开所述第一通信制式的网络的方式。

21. 根据权利要求 20 所述的终端设备，其特征在于，所述非周期性离开的方式包括第一非周期性离开的方式和第二非周期性离开的方式，所述第一非周期性离开的方式表示请求所述网络设备保留所述终端设备的上下文信息，所述第二非周期性离开的方式表示请求所述网络设备释放所述终端设备的上下文信息。

22. 根据权利要求 19 至 21 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备还包括：接收单元，

所述接收单元用于所述终端设备在终端设备向第一通信制式的网络设备发送中断通知消息之前，接收所述网络设备广播的指示信息，所述指示信息用于指示所述网络设备具有识别所有终端设备在离开所述第一通信制式的网络前上报的中断通知消息的能力；

所述发送单元还用于所述终端设备根据所述指示信息，向所述网络设备发送反馈信息，所述反馈信息用于反馈所述终端设备具有在离开所述第一通信制式的网络前向所述网络设备上报所述中断通知消息的能力。

**100**

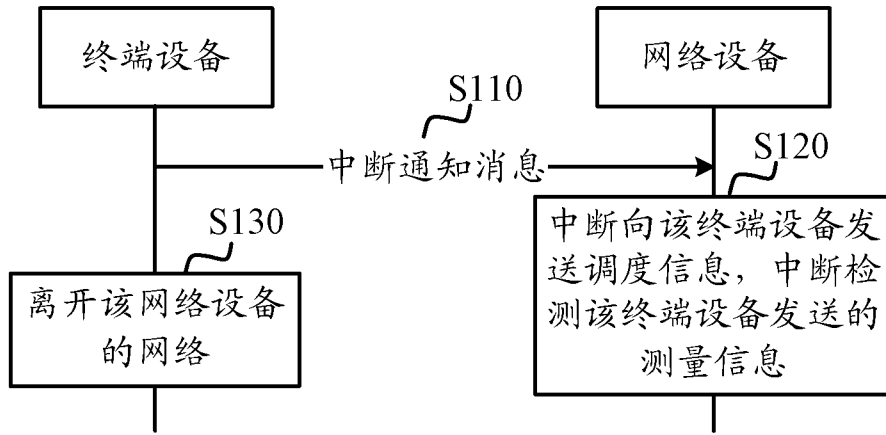


图1

**200**

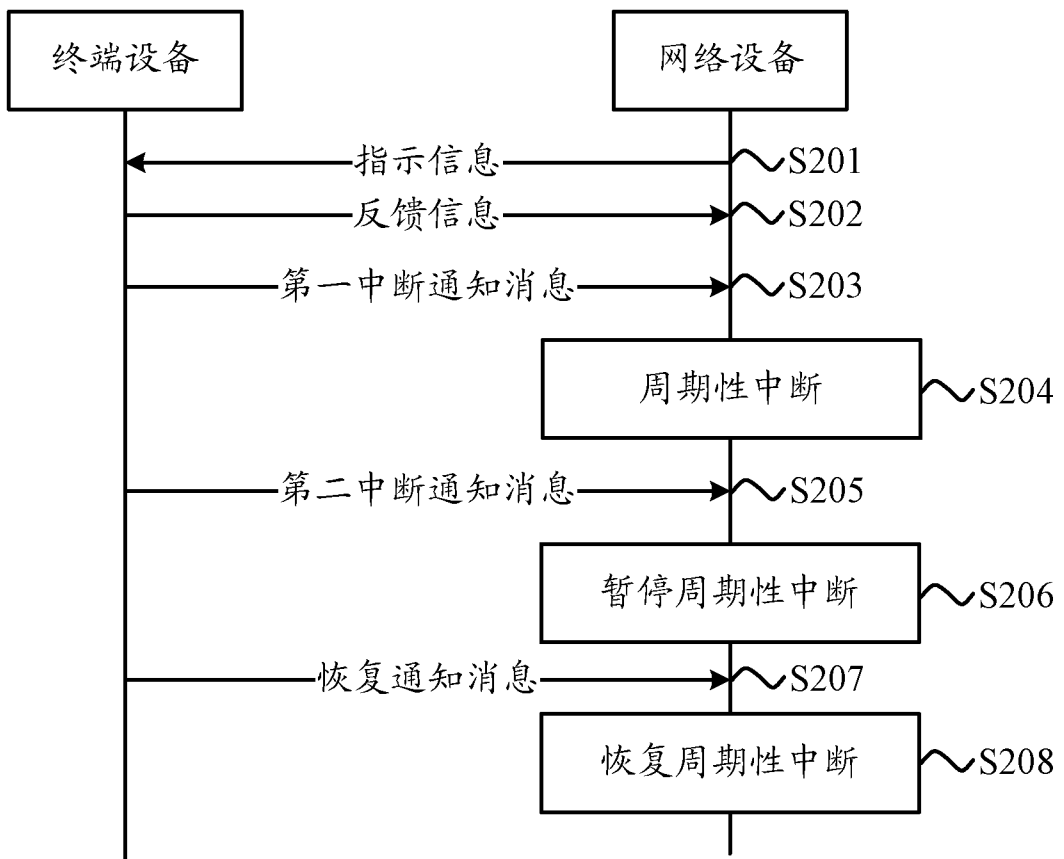


图2

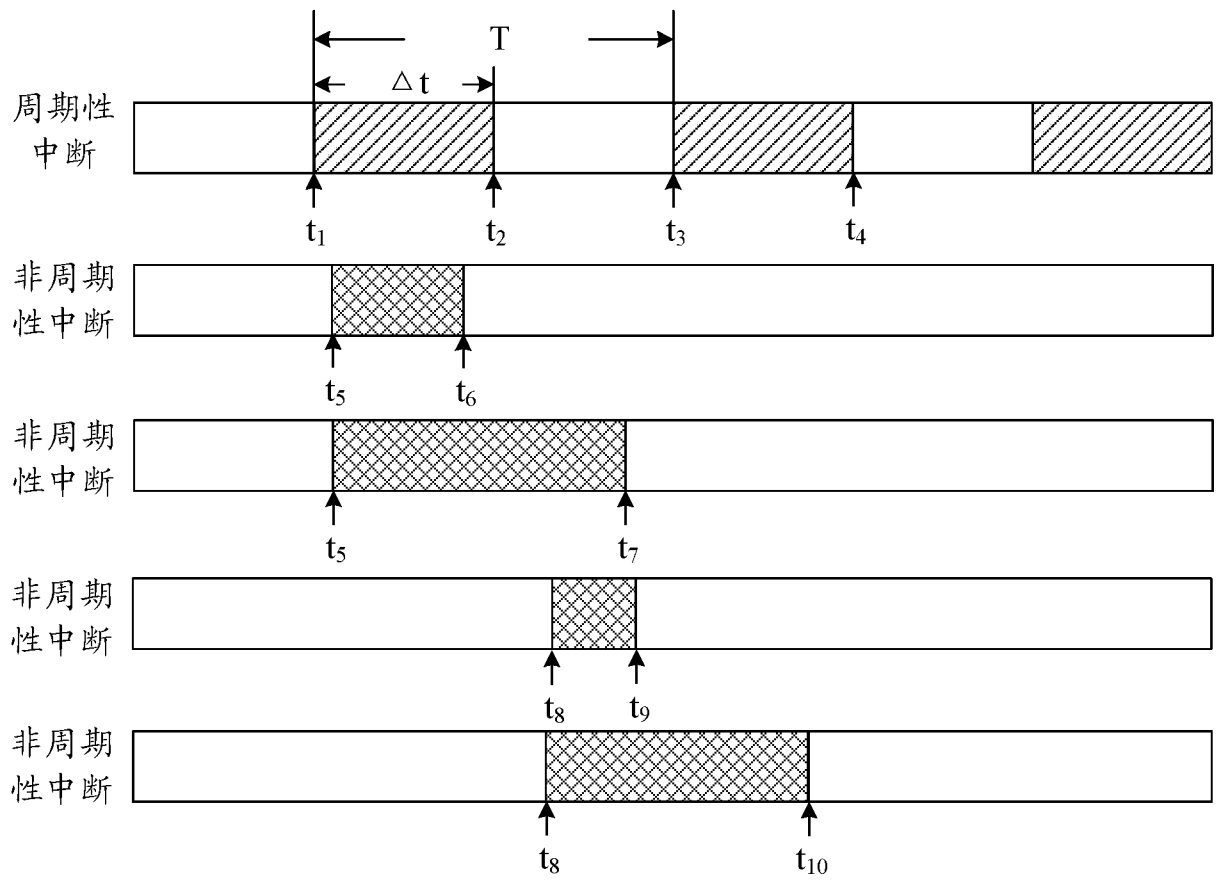


图3

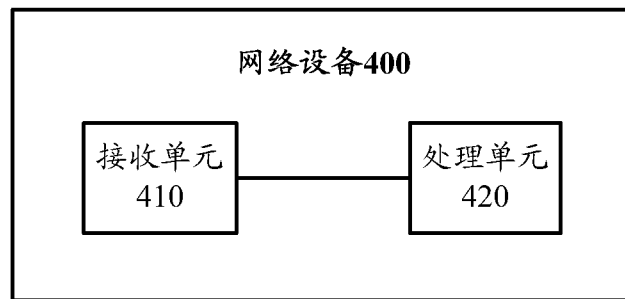


图4

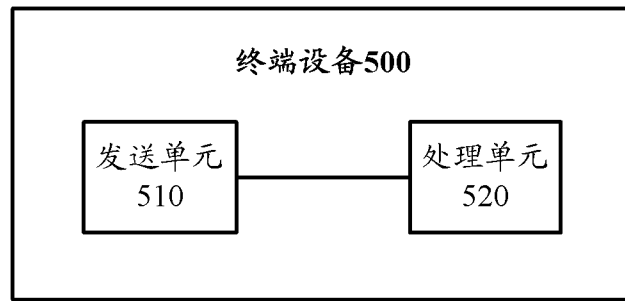


图5

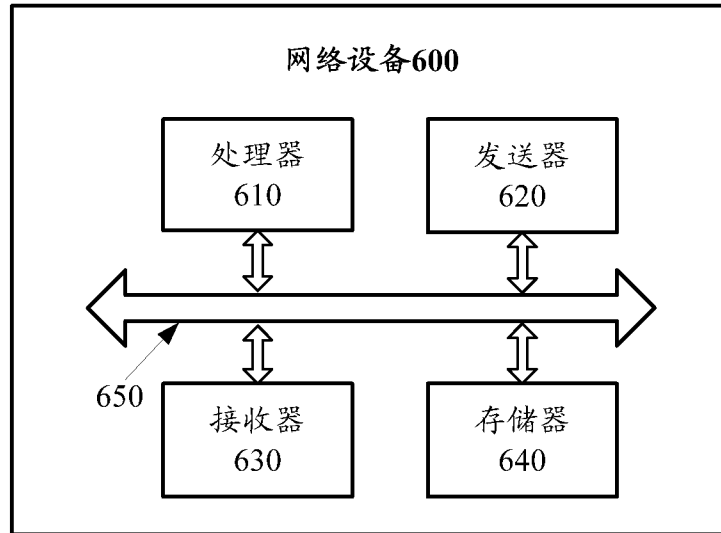


图6

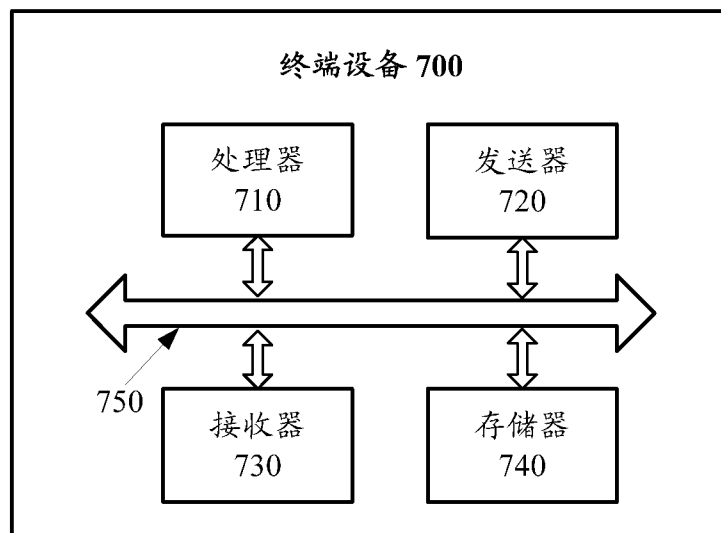


图7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2016/090835**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/18 (2009.01) 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)

H04W; H04L; H04Q

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, GOOGLE, 3GPP: 2G, 3G, 4G, GSM, CDMA, LTE, CPRS, interrupt, data service, voice service, left, leave, switch, isolate, paging, monitor

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103703817 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 02 April 2014 (02.04.2014), description, paragraphs [0077]-[0121]	1-22
X	CN 103906192 A (CHINA TELECOM CORPORATION LIMITED), 02 July 2014 (02.07.2014), description, paragraphs [0009]-[0010], [0014]-[0016] and [0047]-[0061]	1-22
X	CN 103596269 A (CHONGQING CYIT COMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 19 February 2014 (19.02.2014), description, paragraphs [0038]-[0065]	1-22
A	CN 102404815 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION), 04 April 2012 (04.04.2012), the whole document	1-22
A	CN 103428673 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) INC.), 04 December 2013 (04.12.2013), the whole document	1-22
A	US 9226210 B1 (SPRINT SPECTRUM L.P.), 29 December 2015 (29.12.2015), the whole document	1-22

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
10 March 2017 (10.03.2017)

Date of mailing of the international search report  
**31 March 2017 (31.03.2017)**

Name and mailing address of the ISA/CN:  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer  
**CHEN, Jing**  
Telephone No.: (86-10) **53318976**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2016/090835**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103703817 A	02 April 2014	JP 2016528853 A EP 3026968 A1 WO 2015027377 A1 US 2016183240 A1	15 September 2016 01 June 2016 05 March 2015 23 June 2016
CN 103906192 A	02 July 2014	None	
CN 103596269 A	19 February 2014	None	
CN 102404815 A	04 April 2012	None	
CN 103428673 A	04 December 2013	None	
US 9226210 B1	29 December 2015	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 8/18(2009.01) i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAI, WPI, EPODOC, CNKI, GOOGLE, 3GPP: 数据业务, 语音业务, 2G, 3G, 4G, GSM, CDMA, LTE, CPRS, 离开, 切换, 中断, 隔离, 寻呼, 监听, data service, voice service, left, leave, switch, isolate, paging, monitor</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103703817 A (华为技术有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第[0077]-[0121]段</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103906192 A (中国电信股份有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 说明书第[0009]-[0010]、[0014]-[0016]、[0047]-[0061]段</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103596269 A (重庆重邮信科通信技术有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第[0038]-[0065]段</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102404815 A (中国移动通信集团公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103428673 A (展讯通信上海有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 9226210 B1 (SPRINT SPECTRUM L.P.) 2015年 12月 29日 (2015 - 12 - 29) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103703817 A (华为技术有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第[0077]-[0121]段	1-22	X	CN 103906192 A (中国电信股份有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 说明书第[0009]-[0010]、[0014]-[0016]、[0047]-[0061]段	1-22	X	CN 103596269 A (重庆重邮信科通信技术有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第[0038]-[0065]段	1-22	A	CN 102404815 A (中国移动通信集团公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 全文	1-22	A	CN 103428673 A (展讯通信上海有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 全文	1-22	A	US 9226210 B1 (SPRINT SPECTRUM L.P.) 2015年 12月 29日 (2015 - 12 - 29) 全文	1-22
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103703817 A (华为技术有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第[0077]-[0121]段	1-22																					
X	CN 103906192 A (中国电信股份有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 说明书第[0009]-[0010]、[0014]-[0016]、[0047]-[0061]段	1-22																					
X	CN 103596269 A (重庆重邮信科通信技术有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第[0038]-[0065]段	1-22																					
A	CN 102404815 A (中国移动通信集团公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 全文	1-22																					
A	CN 103428673 A (展讯通信上海有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 全文	1-22																					
A	US 9226210 B1 (SPRINT SPECTRUM L.P.) 2015年 12月 29日 (2015 - 12 - 29) 全文	1-22																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 3月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 3月 31日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>陈静</p> <p>电话号码 (86-10)53318976</p>																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/090835

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	103703817	A	2014年 4月 2日	JP	2016528853	A	2016年 9月 15日
				EP	3026968	A1	2016年 6月 1日
				WO	2015027377	A1	2015年 3月 5日
				US	2016183240	A1	2016年 6月 23日
CN	103906192	A	2014年 7月 2日	无			
CN	103596269	A	2014年 2月 19日	无			
CN	102404815	A	2012年 4月 4日	无			
CN	103428673	A	2013年 12月 4日	无			
US	9226210	B1	2015年 12月 29日	无			