

(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
2014年9月25日 (25.09.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/146473 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 8/26 (2009.01) H04W 64/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/091088
- (22) 国际申请日: 2013年12月31日 (31.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310092314.4 2013年3月21日 (21.03.2013) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 黄莹 (HUANG, Ying); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 陈琳 (CHEN, Lin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 谢峰 (XIE, Feng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 鲁照华 (LU, Zhaohua); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 罗宇民 (LUO, Yumin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 马书宇 (MA, Shuyu); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

刘玉兰 (LIU, Yulan); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (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, LT, 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, 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))。

(54) Title: EQUIPMENT IDENTIFICATION ALLOCATION METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种设备标识的分配方法及系统

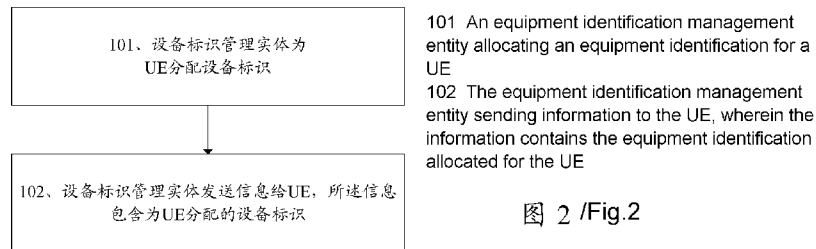


图 2 /Fig.2

(57) Abstract: Disclosed are an equipment identification allocation method and system. The method comprises: an equipment identification management entity allocating an equipment identification for a user equipment (UE); and the equipment identification management entity sending information to the UE, wherein the information contains the equipment identification. In the system, an equipment identification allocation unit is configured to allocate the equipment identification for the UE; and an equipment identification sending unit is used for sending information to the UE, wherein the information contains the equipment identification. By adopting the present invention, a network side can allocate an identification for a UE in a device-to-device scenario.

(57) 摘要: 本发明公开了一种设备标识的分配方法及系统, 该方法包括: 设备标识管理实体为用户设备 (UE) 分配设备标识; 设备标识管理实体发送信息给 UE, 信息包含设备标识。该系统中, 设备标识分配单元配置为给 UE 分配设备标识; 设备标识发送单元用于发送信息给所述 UE, 信息包含设备标识。采用本发明, 在设备到设备场景下网络侧能为 UE 分配标识。



WO 2014/146473 A1

一种设备标识的分配方法及系统

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域的标识分配技术，尤其涉及一种设备标识的分配方法及系统。

5 背景技术

随着无线多媒体业务的发展，人们对高数据速率和用户体验的需求日益增长，从而对传统蜂窝网络的系统容量和覆盖提出了较高要求。另一方面社交网络、近距离数据共享、本地广告等应用的流行使得人们对了解附近感兴趣的人或事物并与之通信的需求逐渐增加。现有的基于小区的蜂窝网络在高数据速率以及邻近服务的支持方面存在明显的局限性，在这种需求背景下，代表未来通信技术发展新方向的设备到设备（D2D，
10 Device-to-Device）技术应运而生。D2D技术的应用，可以减轻蜂窝网络的负担、减少用户设备的电池功耗、提高数据速率，并改善网络基础设施的鲁棒性，很好地满足上述高数据速率业务和邻近服务的要求。

15 D2D技术可以工作在授权频段或非授权频段，允许多个支持D2D功能的用户设备，即D2D用户设备（D2D UE，D2D User Equipment）在有网络基础设施或无网络基础设施的情况下进行直接发现/直接通信。D2D的应用场景主要有三种：

1) 用户设备（UE）1和UE2在蜂窝网络的覆盖下进行数据交互，用户面数据不经过网络基础设施，如图1的模式1所示。
20

2) 在弱/无覆盖区域的UE中继传输，如图1中的模式2所示，允许信号质量较差的UE4通过附近有网络覆盖的UE3与网络进行通信，能帮助运营商扩展覆盖、提高容量。

3) 在发生地震或紧急情况，蜂窝网络不能正常工作的情况下，允许设备间直接通信，如图 1 中的模式 3 所示，UE5、UE6 和 UE7 间控制面和用户面都不经过网络基础设施而进行一跳或多跳的数据通信。

D2D 技术通常包括 D2D 发现技术和 D2D 通信技术：

5 1) D2D 发现技术是指用于判断/确定两个或多个 D2D 用户设备之间相互邻近（例如在可进行 D2D 直接通信范围之内）或用于判断/确定第一用户设备邻近第二用户设备的技术。

2) D2D 通信技术是指 D2D 用户设备之间部分或全部通信数据可以不通过网络基础设施而直接进行通信的技术。

10 通常，D2D 用户设备间可通过发送或接收发现信号/信息来发现对方，在有蜂窝网络覆盖下，网络可辅助 D2D 用户设备进行 D2D 发现并实现对 D2D 发现的管理和控制。该发现信号/信息中可包含标识发送该发现信号的用户设备的设备标识信息，也可称为发现 ID。发现 ID 通常由网络分配，用于特定区域内在空口唯一标识 D2D 用户设备。

15 由于发现 ID 在其有效区域内是可以唯一标识 UE 的，而在不同的空间上是可以复用的，UE 移动出发现 ID 的有效区域情况下，若还使用原先的发现 ID，则很有可能与其它不同 UE 的发现 ID 发生冲突，网络不能通过发现 ID 唯一标识出 UE，将导致 D2D 发现不能顺利执行，因此，发现 ID 具有地域有效性及时间有效性，一旦超出特定区域或特定时长则发现 ID 失效，
20 在 D2D 场景下需要网络侧具备将该发现 ID 回收并为 UE 重新分配发现 ID 的分配机制，然而，现有标准中，LTE 系统在 D2D 场景下并不支持发现 ID 的分配机制。

发明内容

有鉴于此，本发明实施例的主要目的在于提供一种设备标识的分配方
25 法及系统，在 D2D 场景下网络侧能为 UE 分配标识。

为达到上述目的，本发明实施例的技术方案是这样实现的：

一种设备标识的分配方法，该方法包括：

设备标识管理实体为用户设备 UE 分配设备标识；

设备标识管理实体发送信息给所述 UE，所述信息包含所述设备标识。

5 其中，所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识，还包括：

所述设备标识管理实体在 UE 的附着过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，所述设备标识管理实体在 UE 的跟踪区域更新过程中为所述 UE 分配设备标识；

10 或者，所述设备标识管理实体在 UE 的服务请求过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，所述设备标识管理实体在 UE 的切换过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，所述设备标识管理实体在 UE 的设备标识分配过程中为所述 UE 分配设备标识。

15 其中，所述设备标识管理实体在 UE 的切换过程中为所述 UE 分配设备标识，还包括：

20 第一设备标识管理实体通过显式或隐式的方式指示第二设备标识管理实体所述 UE 需要分配新的设备标识；所述第一设备标识管理实体为所述 UE 的源设备标识管理实体；所述第二设备标识管理实体为所述 UE 的目标设备标识管理实体。

其中，所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识，还包括：

UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配；

25 或者，UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由相同的设备标识管理实体分配。

其中，所述 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配，还包括：

UE 在连接态下使用的设备标识由基站分配，UE 在空闲态下使用的设备标识由移动管理实体分配。

5 其中，所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识，还包括：

所述设备标识管理实体分配的用于 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识的长度不相同。

其中，所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识，还包括：

10 所述设备标识管理实体根据所述 UE 的签约等级为所述 UE 分配设备标识。

其中，所述设备标识管理实体根据所述 UE 的签约等级为所述 UE 分配设备标识，还包括：

所述设备标识管理实体为不同签约等级的 UE 分配的设备标识长度不同；

15 或者，所述设备标识管理实体从不同的设备标识集合中为不同签约等级的 UE 分配设备标识。

其中，所述设备标识管理实体发送信息给所述 UE，所述信息包含所述设备标识，还包括：

20 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配情况下，所述信息还包含所述设备标识对应的 UE 状态；所述 UE 状态包括：空闲态和连接态。

其中，所述设备标识管理实体发送信息给所述 UE，所述信息包含所述设备标识，还包括：

所述信息中还包含所述设备标识的有效时间范围。

25 其中，所述设备标识管理实体在所述 UE 的设备标识分配过程中为所述

UE 分配设备标识, 还包括:

所述 UE 从设备标识管理实体接收的信息包含设备标识的有效时间范围的情况下, 所述设备标识超出有效时间范围后, 所述 UE 向所述设备标识管理实体请求分配新的设备标识;

5 或者, 若所述 UE 检测到当前所驻留小区广播的小区标识改变, 则所述 UE 向所述设备标识管理实体请求分配新的设备标识;

或者, 若所述 UE 检测到当前所驻留小区广播的跟踪区域码改变, 则所述 UE 向所述设备标识管理实体请求分配新的设备标识;

10 或者, 若所述 UE 检测到当前所驻留小区广播的发现区域标识改变, 则所述 UE 向所述设备标识管理实体请求分配新的设备标识;

或者, 所述 UE 基于事件触发的方式向所述设备标识管理实体请求分配设备标识;

或者, 所述 UE 基于事件触发的周期性方式向所述设备标识管理实体请求分配设备标识;

15 或者, 所述 UE 周期性的向所述设备标识管理实体请求分配设备标识。

其中, 所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识之后, 该方法还包括:

所述设备标识管理实体判断是否需要释放已分配的设备标识, 若需要释放设备标识, 则释放所述已分配的设备标识。

20 其中, 所述设备标识管理实体判断是否需要释放已分配的设备标识, 还包括:

所述设备标识管理实体根据所述 UE 的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识;

25 或者, 所述设备标识管理实体根据当前为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识;

或者, 所述设备标识管理实体根据其它网元的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识。

其中, 所述设备标识管理实体根据所述 UE 的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识, 还包括:

- 5 若所述 UE 判断当前不需要使用设备标识, 则发送设备标识释放指示信息指示设备标识管理实体释放为所述 UE 分配的设备标识。

其中, 所述设备标识管理实体根据当前为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识, 还包括:

- 10 当前为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体根据所述 UE 发送的上一次为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体的标识信息和所述 UE 的标识信息指示所述上一次为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体释放已经为所述 UE 分配的设备标识。

- 其中, 所述设备标识管理实体判断是否需要释放已分配的设备标识,
15 还包括:

若所述设备标识管理实体发送给所述 UE 的信息指示了设备标识的有效时间范围, 则超出有效时间范围后, 所述设备标识管理实体判断需要释放已分配的设备标识, 并将所述已分配的设备标识释放。

- 其中, 所述设备管理实体为 UE 分配的设备标识由以下任意一个或多个
20 组成:

用于设备到设备用途的标识信息;

所述 UE 的临时移动用户标识 TMSI;

所述 UE 的国际移动用户识别码 IMSI;

所述 UE 的小区无线网络临时标识 C-RNTI;

- 25 所述 UE 的 IP 地址;

所述 UE 所在的跟踪区域 TA 标识信息。

一种设备标识的分配系统，该系统包括：位于设备标识管理实体侧的设备标识分配单元和设备标识发送单元；其中，

所述设备标识分配单元，配置为给 UE 分配设备标识；

5 所述设备标识发送单元，配置为发送信息给所述 UE，所述信息包含所述设备标识。

所述设备标识分配单元和所述设备标识发送单元，在执行处理时，可以采用中央处理器（CPU，Central Processing Unit）、数字信号处理器（DSP，Digital Signal Processor）或可编程逻辑阵列（FPGA，Field-Programmable
10 Gate Array）实现。

其中，所述设备标识分配单元，还配置为在 UE 的附着过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，在 UE 的跟踪区域更新过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，在 UE 的服务请求过程中为所述 UE 分配设备标识；

15 或者，在 UE 的切换过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，在 UE 的设备标识分配过程中为所述 UE 分配设备标识。

其中，所述设备标识分配单元，还配置为 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配；或者，UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由相同的设备标识管理实体分配。

20 其中，所述设备标识分配单元，还配置为给 UE 分配的用于 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识的长度为不相同。

其中，所述设备标识分配单元，还配置为根据所述 UE 的签约等级为所述 UE 分配设备标识。

25 其中，所述设备标识分配单元，还配置为给不同签约等级的 UE 分配的设备标识长度不同；

或者，从不同的设备标识集合中为不同签约等级的 UE 分配设备标识。

其中，所述设备标识发送单元，还配置为 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配情况下，发送的所述信息中还包含所述设备标识对应的 UE 状态；所述 UE 状态包括：空闲态和连接态。

5 其中，所述设备标识发送单元，还配置为发送的所述信息中还包含所述设备标识的有效时间范围。

其中，所述设备标识分配单元，还配置为在所述 UE 的设备标识分配过程中为所述 UE 分配设备标识的情况下，所述设备标识超出有效时间范围后，接收来自于所述 UE 的分配新的设备标识的请求；

10 或者，UE 检测到当前所驻留小区广播的小区标识改变时，接收来自于所述 UE 的分配新的设备标识的请求；

或者，UE 检测到当前所驻留小区广播的跟踪区域码改变时，接收来自于所述 UE 的分配新的设备标识的请求；

15 或者，UE 检测到当前所驻留小区广播的发现区域标识改变时，接收来自于所述 UE 的分配新的设备标识的请求；

或者，接收来自于所述 UE 的基于事件触发的方式的分配设备标识的请求；

或者，接收来自于所述 UE 的基于事件触发的周期性方式的分配设备标识的请求；

20 或者，接收来自于所述 UE 的周期性的分配设备标识的请求。

其中，该系统还包括：位于设备标识管理实体侧的设备标识释放单元，配置为已分配设备标识后，判断出需要释放已分配的设备标识时，释放已分配的设备标识。

25 其中，所述设备标识释放单元，还配置为根据所述 UE 的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识；

或者,根据当前为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识;

或者,根据其它网元的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识。

- 5 其中,所述设备标识释放单元,还配置为发送的所述信息中还包含所述设备标识的有效时间范围的情况下,超出有效时间范围后判断出需要释放已分配的设备标识,并将已分配的设备标识释放。

本发明实施例通过设备标识管理实体为 UE 分配设备标识;设备标识管理实体发送信息给 UE,信息包含设备标识。采用本发明实施例,在 D2D
10 场景下实现了网络侧为 UE 分配标识。

附图说明

图 1 为应用 D2D 技术的应用模式示意图;

图 2 为本发明实施例方法的实现流程示意图;

图 3 为本发明的方法实施例一的实现流程示意图;

15 图 4 为本发明的方法实施例二的实现流程示意图;

图 5 为本发明的方法实施例三的实现流程示意图;

图 6 为本发明的方法实施例四的实现流程示意图;

图 7 为本发明的方法实施例五的实现流程示意图;

图 8 为本发明的方法实施例六的实现流程示意图;

20 图 9 为本发明的方法实施例七的实现流程示意图;

图 10 为本发明的方法实施例八的实现流程示意图;

图 11 为本发明的方法实施例九的实现流程示意图。

具体实施方式

在本发明实施例中,设备标识管理实体为 UE 分配设备标识;设备标识

管理实体发送信息给 UE，信息包含设备标识。

一种设备标识的分配方法，该方法主要包括以下内容：

设备标识管理实体为 UE 分配设备标识；

5 设备标识管理实体发送信息给所述 UE，所述信息包含为 UE 分配的所述设备标识，所述设备标识用于设备到设备发现和/或设备到设备通信中标识所述 UE。

优选的，所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识，还包括：

所述设备标识管理实体在所述 UE 的附着过程中为所述 UE 分配设备标识；

10 或者，所述设备标识管理实体在所述 UE 的跟踪区域更新过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，所述设备标识管理实体在所述 UE 的服务请求过程中为所述 UE 分配设备标识；

15 或者，所述设备标识管理实体在所述 UE 的切换过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，所述设备标识管理实体在所述 UE 的设备标识分配过程中为所述 UE 分配设备标识。

优选的，所述设备标识管理实体在所述 UE 的切换过程中为所述 UE 分配设备标识，还包括：

20 第一设备标识管理实体通过显式或隐式的方式指示第二设备标识管理实体所述 UE 需要分配新的设备标识；所述第一设备标识管理实体为所述 UE 的源设备标识管理实体；所述第二设备标识管理实体为所述 UE 的目标设备标识管理实体。

优选的，所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识，还包括：

25 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体

分配;

或者, UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由相同的设备标识管理实体分配。

5 优选的, UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配, 还包括:

UE 在连接态下使用的设备标识由基站分配, UE 在空闲态下使用的设备标识由移动管理实体分配。

优选的, 所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识, 还包括:

10 所述设备标识管理实体分配的用于 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识的长度不相同。

优选的, 所述设备标识管理实体分配的用于 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识的长度不相同, 还包括:

UE 在空闲态下使用的设备标识比在连接态下使用的设备标识长度更长。

15 优选的, 所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识, 还包括:

所述设备标识管理实体根据所述 UE 的签约等级为所述 UE 分配设备标识。

优选的, 所述设备标识管理实体根据所述 UE 的签约等级为所述 UE 分配设备标识, 还包括:

20 所述设备标识管理实体为不同签约等级的 UE 分配的设备标识长度不同;

或者, 所述设备标识管理实体从不同的设备标识集合中为不同签约等级的 UE 分配设备标识。

25 优选的, 所述设备标识管理实体发送信息给所述 UE, 所述信息包含所述设备标识, 还包括:

所述信息中包含一个或多个设备标识。进一步的,所述信息中还可以包含所述设备标识的有效时间范围。

优选的,所述设备标识管理实体发送信息给所述 UE,所述信息包含所述设备标识,还包括:

- 5 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配情况下,所述信息中还指示所述设备标识所对应的 UE 状态。所述 UE 状态包括:空闲态和连接态。

优选的,所述设备标识管理实体在所述 UE 的设备标识分配过程中为所述 UE 分配设备标识,还包括:

- 10 所述 UE 从设备标识管理实体接收的信息指示了设备标识的有效时间范围情况下,所述设备标识超出有效时间范围后,所述 UE 向所述设备标识管理实体请求分配新的设备标识;

或者,若所述 UE 检测到当前所驻留小区广播的小区标识改变,则所述 UE 向所述设备标识管理实体请求分配新的设备标识;

- 15 或者,若所述 UE 检测到当前所驻留小区广播的跟踪区域码改变,则所述 UE 向所述设备标识管理实体请求分配新的设备标识;

或者,若所述 UE 检测到当前所驻留小区广播的发现区域标识改变,则所述 UE 向所述设备标识管理实体请求分配新的设备标识;

- 20 或者,所述 UE 基于事件触发的方式向所述设备标识管理实体请求分配设备标识;

或者,所述 UE 基于事件触发的周期性方式向所述设备标识管理实体请求分配设备标识;

或者,所述 UE 周期性的向所述设备标识管理实体请求分配设备标识。

- 25 优选的,所述设备标识管理实体在所述 UE 的设备标识分配过程中为所述 UE 分配设备标识之后,还包括:

所述 UE 检测到当前所驻留小区广播的小区标识和/或跟踪区域码和/或发现区域标识改变后向所述设备标识管理实体请求分配新的设备标识情况下,所述 UE 发送的设备标识分配请求中包含上一次为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体的标识信息和所述 UE 的标识信息。

5 优选的,进一步的,所述 UE 的标识信息包括但不限于:上一次为所述 UE 分配的设备标识。

优选的,所述设备标识管理实体发送信息给所述 UE 之后,还包括:

所述 UE 存储所述信息,并在设备到设备发现和/或设备到设备通信过程中使用所述信息。

10 优选的,所述 UE 存储所述信息,并在设备到设备发现和/或设备到设备通信过程中使用所述信息,还包括:

所述 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配情况下,所述 UE 分别存储不同的 RRC 状态下对应的信息,并在设备到设备发现和/或设备到设备通信过程中根据当前所处的 RRC 状态使用相对应的信息。

15 优选的,所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识之后,还包括:

所述设备标识管理实体判断是否需要释放已分配的设备标识,若需要,则释放所述已分配的设备标识。

这里需要指出的是:采用本发明实施例,除了实现 D2D 场景下支持设备标识分配的机制,还可以支持 D2D 场景下所分配的设备标识释放的机制。对比现有技术来说,当 UE 不需要使用设备标识(也称为发现 ID)或 UE 已经移动出了原设备标识有效区域后,分配原设备标识的网元需将原设备标识释放,否则将导致设备标识被无效占用,然而,采用现有技术 in 多数情况下,网络侧并不知道何时 UE 不需要使用设备标识(例如,UE 关闭 D2D 20 模块或关闭某应用)、或是否移动出原设备标识有效区域(例如,设备标识 25

由基站分配的情况下, IDLE 态 UE 移动出该基站下小区), 从而导致该基站下小区内可分配的设备标识数目减少, 进而降低设备标识的有效利用率, 而采用本发明实施例, 支持 D2D 场景下所分配的设备标识释放的机制, 能提高设备标识的有效利用率。

5 优选的, 所述设备标识管理实体判断是否需要释放已分配的设备标识, 还包括:

所述设备标识管理实体根据所述 UE 的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识;

或者, 所述设备标识管理实体根据当前为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识;

或者, 所述设备标识管理实体根据其它网元的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识。

15 优选的, 所述设备标识管理实体根据所述 UE 的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识, 还包括:

若所述 UE 判断当前不需要使用设备标识, 则发送设备标识释放指示信息指示设备标识管理实体释放为所述 UE 分配的设备标识。

20 优选的, 所述设备标识管理实体根据当前为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识, 还包括:

当前为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体根据所述 UE 发送的上一次为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体的标识信息和所述 UE 的标识信息指示所述设备标识管理实体释放已经为所述 UE 分配的设备标识。

25 优选的, 所述设备标识管理实体判断是否需要释放已分配的设备标识,

还包括:

若所述设备标识管理实体发送给所述 UE 的信息指示了设备标识的有效时间范围, 则超出有效时间范围后, 所述设备标识管理实体判断需要释放已分配的设备标识, 并将所述已分配的设备标识释放。

- 5 这里需要指出的是, 所述设备标识管理实体可以为独立的网络实体, 或者位于现有网络实体或新增网络实体中; 所述现有网络实体包括但不限于: 基站, 移动管理实体, 归属签约服务器 (HSS); 所述新增网络实体包括但不限于: 可用于 D2D 用途的服务器。

10 优选的, 进一步的, 所述设备管理实体为 UE 分配设备标识由以下中一个或多个组成:

用于 D2D 用途的标识信息;

所述 UE 的临时移动用户标识 (TMSI);

所述 UE 的国际移动用户识别码 (IMSI);

所述 UE 的小区无线网络临时标识 (C-RNTI);

15 所述 UE 的 IP 地址;

所述 UE 所在的跟踪区域 (TA) 标识信息。

综上所述, 采用本发明实施例, 解决了在设备到设备发现中, 设备标识的重新分配和释放的问题, 采用本发明实施例能在尽量减少需要引入的信令消息下有效解决设备标识的分配问题, 并能解决设备标识的资源释放
20 问题, 避免设备标识被无效占用, 提高设备标识的有效利用率。

下面结合附图对技术方案的实施作进一步的详细描述。

如图 2 所示为本发明实施例方法的实现流程示意图, 包括以下步骤:

步骤 101、设备标识管理实体为 UE 分配设备标识。

25 步骤 102、设备标识管理实体发送信息给 UE, 所述信息包含为 UE 分配的设备标识。

这里，所述设备标识用于设备到设备发现和/或设备到设备通信中标识所述 UE。

方法实施例一：

本实施例描述的是设备标识管理实体在 UE 的附着过程中为 UE 分配设备标识的方法。在该实施例中，设备标识管理实体位于基站和/或 MME 中。如图 3 所示，本实施例包括以下步骤：

步骤 201. UE 开机后发起附着过程。UE 与基站建立 RRC 连接后，在空口 RRC 消息中发送 NAS 消息附着请求给基站，基站再将该附着请求消息透传至 MME。

10 步骤 202. MME 为 UE 选择服务的服务网关 (S-GW) 和分组数据网关 (P-GW)，并为 UE 创建默认演进分组系统 (EPS) 承载。MME 发送创建会话请求消息给 S-GW。

步骤 203. S-GW 创建 UE 的上下文，并向 MME 为 UE 选择的 P-GW 发送创建会话请求消息。

15 步骤 204. P-GW 创建 UE 的上下文，并向 S-GW 回复创建会话响应消息。

步骤 205. S-GW 向 MME 回复创建会话响应消息。

步骤 206. MME 为 UE 分配设备标识。可选的，MME 还可以规定该设备标识的有效时间范围。该设备标识在多个小区组成的跟踪区域或发现区域内可唯一标识该 UE，也即在跟踪区域或发现区域内有效。

20 步骤 207. MME 发送 S1 接口初始上下文请求消息给基站，其中包含 NAS 消息附着接受消息。若 MME 为 UE 分配了设备标识，则 MME 将包含设备标识的设备标识信息发送给基站。若 MME 同时分配了设备标识的有效时间范围，则该设备标识信息中还包含设备标识的有效时间范围；可选的，MME 还可以指示所分配的设备标识为 UE 在空闲态下使用。

25 步骤 208. 基站为 UE 分配设备标识，可选的，基站还可以规定该设备标

识的有效时间范围。该设备标识在该基站下一个小区内可唯一标识该 UE，也即在小区范围内有效。

需要注意的是，基于步骤 206 和步骤 208，可能的情况为：仅 MME 为 UE 分配设备标识，或仅基站为 UE 分配设备标识，或基站和 MME 都为 UE 分配设备标识。基站和 MME 都为 UE 分配设备标识的情况下，UE 在不同的 RRC 状态下分别使用基站或 MME 分配的设备标识。如 UE 在空闲态下使用 MME 分配的设备标识，UE 在连接态下使用基站分配的设备标识。进一步的，UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识的长度不相同，如 UE 在空闲态下使用的设备标识比在连接态下使用的设备标识的长度更长。这样可以使得 UE 在空闲态下使用的设备标识的有效区域比在连接态下更大，则可以减少设备标识失效后 UE 重新获取的次数，进而达到更大程度的 UE 节电目的。

步骤 209.基站通过空口 RRC 消息将 MME 发送的 NAS 消息附着接受消息发送至 UE。基站在该消息中将设备标识信息发送至 UE。根据以上描述，设备标识信息中可能包含一个或多个设备标识。可选的，设备标识信息还可包含设备标识的有效时间范围和/或对应的 UE 状态。

步骤 210.UE 接收 RRC 消息后解析并存储其中的设备标识信息，并在设备到设备发现过程中使用设备标识发送发现信号。若设备标识信息中包含两个设备标识，则 UE 根据当前所处的 RRC 状态使用相对应的设备标识发送发现信号。

需要注意的是，设备标识有可能是基站或 MME 针对 D2D 用途分配的用户标识，也有可能是基站为 UE 分配的 C-RNTI，或者 IMSI，或者 MME 分配的 S-TMSI，PGW 为 UE 分配的 IP 地址，UE 所在 TA 的标识信息等，还有可能由上述一种或多种标识信息组成。

方法实施例二：

本实施例描述的是设备标识管理实体在 UE 的跟踪区域更新 (TAU) 过程中为 UE 分配设备标识的方法。在该实施例中,设备标识管理实体位于基站和/或 MME 中。如图 4 所示,本实施例包括以下步骤:

5 步骤 301.空闲态下 UE 移动并驻留到一个新的小区后,检测到该小区的 TAI 不在附着过程中 MME 为其配置的 TAI 列表中,则 UE 发起 TAU 过程。UE 首先与基站建立 RRC 连接。然后发送 RRC 消息 RRC 连接建立完成消息至基站,其中包含 NAS 消息 TAU 请求消息。基站再将该 NAS 消息通过 S1 接口消息透传至目标 MME。

步骤 302-304.目标 MME 与源 MME 间交互,以传递 UE 的上下文。

10 步骤 305-308.该实施例中 UE 的 SGW 并没有更换,MME 与 S-GW, P-GW 交互进行修改承载过程。

步骤 309.目标 MME 发送位置更新消息到 HSS,以更新 UE 在 HSS 上的位置信息。

15 步骤 310-311.HSS 向源 MME 发送位置取消消息,以告知源 MME 该 UE 已经移动出其区域。源 MME 向 HSS 回复位置取消确认消息。

步骤 312.源 MME 将为该 UE 分配的设备标识释放。此处步骤 312 可在步骤 311 之前或之后执行。

步骤 313.HSS 向目标 MME 回复位置更新确认消息。

20 步骤 314.MME 为 UE 分配设备标识。可选的,MME 还可以规定该设备标识的有效时间范围。该设备标识在多个小区组成的跟踪区域或发现区域内可唯一标识该 UE,也即在跟踪区域或发现区域内有效。

25 步骤 315.MME 发送 S1 接口初始上下文请求消息给基站,其中包含 NAS 消息 TAU 接受消息。若 MME 为 UE 分配了设备标识,则 MME 将包含设备标识的设备标识信息发送给基站。若 MME 同时分配了设备标识的有效时间范围,则该设备标识信息中还包含设备标识的有效时间范围;可选的,

MME 还可以指示所分配的设备标识为 UE 在空闲态下使用。

步骤 316. 基站为 UE 分配设备标识, 可选的, 基站还可以规定该设备标识的有效时间范围。该设备标识在该基站下一个小区内可唯一标识该 UE, 也即在小区范围内有效。

5 需要注意的是, 基于步骤 314 和步骤 316, 可能的情况为: 仅 MME 为 UE 分配设备标识, 或仅基站为 UE 分配设备标识, 或基站和 MME 都为 UE 分配设备标识。基站和 MME 都为 UE 分配设备标识的情况下, UE 在不同的 RRC 状态下分别使用基站或 MME 分配的设备标识。如 UE 在空闲态下使用 MME 分配的设备标识, UE 在连接态下使用基站分配的设备标识。进
10 一步的, UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识的长度不相同, 如 UE 在空闲态下使用的设备标识比在连接态下使用的设备标识的长度更长。这样可以使得 UE 在空闲态下使用的设备标识的有效区域比在连接态下更大, 则可以减少设备标识失效后 UE 重新获取的次数, 进而达到更大程度的 UE 节电目的。

15 步骤 317. 基站通过空口 RRC 消息将 MME 发送的 NAS 消息附着接受消息发送至 UE。基站在该消息中将设备标识信息发送至 UE。根据以上描述, 设备标识信息中可能包含一个或多个设备标识。可选的, 设备标识信息还可包含设备标识的有效时间范围和/或对应的 UE 状态。

20 步骤 318. UE 接收 RRC 消息后解析并存储其中的设备标识信息, 并在设备到设备发现过程中使用设备标识发送发现信号。若设备标识信息中包含两个设备标识, 则 UE 根据当前所处的 RRC 状态使用相对应的设备标识发送发现信号。

方法实施例三:

25 本实施例描述的是设备标识管理实体在 UE 发起的服务请求 (SR) 过程中为 UE 分配设备标识的方法。在该实施例中, 设备标识管理实体位于基

站和/或 MME 中。如图 5 所示，本实施例包括以下步骤：

步骤 401.空闲态 UE 有业务数据要发送，则首先与基站建立 RRC 连接，然后在 RRC 消息 RRC 连接建立完成消息中携带 NAS 消息服务请求消息给基站。基站接收后将该 NAS 消息透传至 MME。

5 步骤 402.MME 为 UE 分配设备标识；或者 MME 判断为上一次为 UE 分配设备标识时 UE 所在的 TAI 或发现区域标识与当前所在的 TAI 或发现区域标识是否相同，若不相同，则为 UE 分配新的设备标识。可选的，MME 还可以规定该设备标识的有效时间范围。

10 步骤 403.MME 发送初始上下文建立请求消息给基站，为 UE 建立 E-RAB 承载。若 MME 为 UE 分配了设备标识，则该消息中携带包含设备标识的设备标识信息。若 MME 同时分配了设备标识的有效时间范围，则该设备标识信息中还包含设备标识的有效时间范围；可选的，MME 还可以指示所分配的设备标识为 UE 在空闲态下使用。

15 步骤 404.基站为 UE 分配用于 D2D 的设备标识，可选的，基站还可以规定该设备标识的有效时间范围。该设备标识在该基站下一个小区内可唯一标识该 UE，也即在小区范围内有效。

需要注意的是，基于步骤 402 和步骤 404，可能的情况为：仅 MME 为 UE 分配设备标识，或仅基站为 UE 分配设备标识，或基站和 MME 都为 UE 分配设备标识。基站和 MME 都为 UE 分配设备标识的情况下，UE 在不同的 RRC 状态下分别使用基站或 MME 分配的设备标识。如 UE 在空闲态下使用 MME 分配的设备标识，UE 在连接态下使用基站分配的设备标识。进一步的，UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识的长度不相同，如 UE 在空闲态下使用的设备标识比在连接态下使用的设备标识的长度更长。这样可以使得 UE 在空闲态下使用的设备标识的有效区域比在连接态下更大，
25 则可以减少设备标识失效后 UE 重新获取的次数，进而达到更大程度的 UE

节电目的。

步骤 405. 基站向 UE 发送 RRC 连接重配置消息, 为 UE 建立相应的空口 DRB 数据承载。若基站从 MME 处接收到设备标识信息, 则该消息中包含从 MME 接收的设备标识信息。若基站为 UE 分配了设备标识, 则该消息
5 中携带基站分配的包含设备标识的设备标识信息。若基站同时分配了设备标识的有效时间范围, 则该设备标识信息中还包含设备标识的有效时间范围; 可选的, 基站还可以指示所分配的设备标识为 UE 在连接态下使用。UE 完成相应的空口配置后回复 RRC 连接重配置完成消息给基站。

步骤 406. UE 接收 RRC 消息后解析并存储其中的设备标识信息, 并在
10 设备到设备发现过程中使用设备标识发送发现信号。若设备标识信息中指示设备标识对应 UE 的 RRC 连接态, 则 UE 仅在处于相应的 RRC 状态时使用该设备标识发送发现信号。若 UE 接收到两个设备标识, 则 UE 根据当前所处的 RRC 状态使用相对应的设备标识发送发现信号。

步骤 407. 基站发送初始上下文建立完成消息给 MME。

15 步骤 408-411. MME 根据基站回复的已接受的 EPS 承载, 向 S-GW、P-GW 交互进行修改承载过程, 以建立 S1 和 S6 承载。

方法实施例四:

本实施例描述的是基站在 UE 的 X2 切换过程中为 UE 分配设备标识的方法。在该实施例中, 设备标识管理实体位于基站和/或 MME 中。如图 6
20 所示, 本实施例包括以下步骤:

步骤 501. UE 检测到相邻小区的强信号, 并发送测量报告给源基站。

步骤 502. 源基站根据 UE 发送的测量报告进行切换判决, 并判断执行 X2 切换流程。则确定目标基站并发送 X2 切换请求消息给目标基站。该切换请求消息中可包含用于指示需要为 UE 分配新的设备标识的显式或隐式
25 指示信息。例如, 隐式指示可以是 UE 的 D2D 相关能力信息, 或 UE 正在

进行的 D2D 相关应用或行为。

步骤 503.目标基站为 UE 分配用于 D2D 的设备标识, 可选的, 目标基站还可以规定该设备标识的有效时间范围。该设备标识在该基站下一个小区内可唯一标识该 UE, 也即在小区范围内有效。

5 步骤 504. 目标基站为 UE 进行资源预留后, 向源基站发送切换请求确认消息。若目标基站为 UE 分配了设备标识, 则该消息中携带包含设备标识的设备标识信息。若目标基站同时分配了设备标识的有效时间范围, 则该设备标识信息中还包含设备标识的有效时间范围; 可选的, 基站还可以指示所分配的设备标识为 UE 在连接态下使用。

10 步骤 505.源基站通过 RRC 连接重配置消息将目标基站发送的切换命令透传至 UE, 其中包含目标基站发送的设备标识信息。

步骤 506. UE 接收 RRC 连接重配置消息后解析并存储其中的设备标识信息, 并在设备到设备 (D2D) 发现过程中使用设备标识发送发现信号。若设备标识信息中指示该设备标识对应 UE 的 RRC 连接态, 则 UE 仅在处于连接态时使用该设备标识发送发现信号。

15

步骤 507.源基站向目标基站发送 SN 状态转移消息, 其中包含上行及下行 PDCP 层状态, 以保证数据包的保序以及无损切换。

步骤 508.UE 与源基站断开连接, 与目标基站同步并建立 RRC 连接, 然后发送 RRC 连接重配置完成消息给目标基站。该消息中可包含用于指示需要为 UE 分配新的设备标识的显式或隐式指示信息。例如, 隐式指示可以是 UE 的 D2D 相关能力信息, 或 UE 正在进行的 D2D 相关应用或行为。

20

步骤 509.目标基站向 UE 的 MME 发送路径转移请求消息, 以通知 MME 该 UE 切换完成并转移 S1 控制面路径。MME 再发送修改承载消息给 S-GW 以转移 S1 用户面路径。该路径转移请求消息中可包含用于指示需要为 UE 分配新的设备标识的显式或隐式指示信息。例如, 隐式指示可以是 UE 的

25

D2D 相关能力信息，或 UE 正在进行的 D2D 相关应用或行为。

步骤 510. MME 为 UE 分配设备标识；或者 MME 判断为 UE 分配设备标识时 UE 所在的 TAI 或发现区域标识与当前所在的 TAI 或发现区域标识是否相同，若不相同，则为 UE 分配新的设备标识。可选的，MME 还可以
5 规定该设备标识的有效时间范围；

需要注意的是，基于步骤 503 和步骤 510，可能的情况为：仅 MME 为 UE 分配设备标识，或仅基站为 UE 分配设备标识，或基站和 MME 都为 UE 分配设备标识。基站和 MME 都为 UE 分配设备标识的情况下，UE 在不同的 RRC 状态下分别使用基站或 MME 分配的设备标识。如 UE 在空闲态下
10 使用 MME 分配的设备标识，UE 在连接态下使用基站分配的设备标识。进一步的，UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识的长度不相同，如 UE 在空闲态下使用的设备标识比在连接态下使用的设备标识的长度更长。这样可以使得 UE 在空闲态下使用的设备标识的有效区域比在连接态下更大，则可以减少设备标识失效后 UE 重新获取的次数，进而达到更大程度的 UE
15 节电目的。

步骤 511. UE 的 MME 回复路径转移请求确认消息给目标基站。可选的，其中包含 UE 的网络侧标识信息（例如，IMSI，S-TMSI 等）。若 MME 为 UE 分配了设备标识，则该消息中携带包含设备标识的设备标识信息。若 MME 同时分配了设备标识的有效时间范围，则该设备标识信息中还包含设
20 备标识的有效时间范围；可选的，MME 还可以指示所分配的设备标识为 UE 在空闲态下使用。

步骤 512. 若目标基站接收的路径转移请求确认消息中包含设备标识信息，则目标基站发送 RRC 连接重配置给 UE，该消息中携带包含设备标识的设备标识信息。若 MME 同时分配了设备标识的有效时间范围和 UE 相对应的
25 的 RRC 状态，则该设备标识信息中还包含设备标识的有效时间范围和相对

应的 RRC 状态。

步骤 513. UE 接收 RRC 连接重配置消息后解析并存储其中的设备标识信息，并在设备到设备发现过程中使用设备标识发送发现信号。若设备标识信息中指示该设备标识对应 UE 的 RRC 空闲态，则 UE 仅在处于空闲态
5 时使用该设备标识发送发现信号。

步骤 514. 目标基站建立并保存 UE 的设备标识与网络侧标识的映射关系，用于后续的 D2D 有关用途。

步骤 515. 目标基站发送用户上下文释放消息给源基站，以通知源基站切换完成并释放 UE 相关上下文。

10 步骤 516. 源基站收到用户上下文释放消息后，可释放 UE 的上下文，其中包含释放其为该 UE 分配的设备标识。

方法实施例五：

本实施例描述的是基站在 UE 的 S1 切换过程中为 UE 分配设备标识的方法。在该实施例中，设备标识管理实体位于基站和/或 MME 中。如图 7
15 所示，本实施例包括以下步骤：

步骤 601. UE 检测到相邻小区的强信号，并发送测量报告给源基站。

步骤 602. 源基站根据 UE 发送的测量报告进行切换判决，并判断执行 S1 切换流程。则确定目标基站并发送 S1 切换要求消息给 UE 的 MME。该切换要求消息中可包含用于指示需要为 UE 分配新的设备标识的显式或隐
20 式指示信息。例如，隐式指示可以是 UE 的 D2D 相关能力信息，或 UE 正在进行的 D2D 相关应用或行为。

步骤 603. 源基站向源 MME 发送转发重定位请求消息。该消息中可包含用于指示需要为 UE 分配新的设备标识的显式或隐式指示信息。

25 步骤 604. 目标 MME 向目标基站发送 S1 接口切换请求消息，该消息中可包含用于指示需要为 UE 分配新的设备标识的显式或隐式指示信息。

步骤 605. 目标基站为 UE 分配用于 D2D 的设备标识, 可选的, 目标基站还可以规定该设备标识的有效时间范围。

步骤 606. 目标基站发送切换请求确认消息给目标 MME, 若目标基站为 UE 分配了设备标识, 则该消息中携带包含设备标识的设备标识信息。若目标基站同时分配了设备标识的有效时间范围, 则该设备标识信息中还包含设备标识的有效时间范围; 可选的, 目标基站还可以指示所分配的设备标识为 UE 在连接态下使用。

步骤 607. 目标 MME 为 UE 分配设备标识; 或者 MME 判断为 UE 分配设备标识时 UE 所在的 TAI 或发现区域标识与当前所在的 TAI 或发现区域标识是否相同, 若不相同, 则为 UE 分配新的设备标识。可选的, MME 还可以规定该设备标识的有效时间范围;

需要注意的是, 基于步骤 605 和步骤 607, 可能的情况为: 仅 MME 为 UE 分配设备标识, 或仅基站为 UE 分配设备标识, 或基站和 MME 都为 UE 分配设备标识。基站和 MME 都为 UE 分配设备标识的情况下, UE 在不同的 RRC 状态下分别使用基站或 MME 分配的设备标识。如 UE 在空闲态下使用 MME 分配的设备标识, UE 在连接态下使用基站分配的设备标识。进一步的, UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识的长度不相同, 如 UE 在空闲态下使用的设备标识比在连接态下使用的设备标识的长度更长。这样可以使得 UE 在空闲态下使用的设备标识的有效区域比在连接态下更大, 则可以减少设备标识失效后 UE 重新获取的次数, 进而达到更大程度的 UE 节电目的。

步骤 608. 目标 MME 向源 MME 发送转发重定位响应消息, 若目标 MME 从目标基站处接收到设备标识信息, 则该消息中包含从目标基站接收的设备标识信息。若目标 MME 为 UE 分配了设备标识, 则该消息中携带目标 MME 分配的包含设备标识的设备标识信息。若目标 MME 同时分配了设备

标识的有效时间范围，则该设备标识信息中还包含设备标识的有效时间范围；可选的，目标 MME 还可以指示所分配的设备标识相应的 UE 所处的 RRC 状态。

步骤 609-611. UE 接收 RRC 消息后解析并存储其中的设备标识信息，
5 并在设备到设备发现过程中使用设备标识发送发现信号。若设备标识信息中指示设备标识对应 UE 的 RRC 连接态，则 UE 仅在处于相应的 RRC 状态时使用该设备标识发送发现信号。若 UE 接收到两个设备标识，则 UE 根据当前所处的 RRC 状态使用相对应的设备标识发送发现信号。

方法实施例六：

10 本实施例描述的是基站在 UE 的设备标识分配过程中为 UE 分配设备标识的方法。在该实施例中，设备标识管理实体位于基站中。如图 8 所示，本实施例包括以下步骤：

步骤 701. UE 基于以下条件触发发起设备标识分配过程：

这里，所述条件包括以下任一种或多种的组合：

15 1) 处于空闲态或连接态的 UE 检测到已分配的设备标识超出有效时间范围；

2) 空闲态 UE 检测到其驻留小区的 ECGI 发生改变；

3) 事件触发，例如，UE 打开 D2D 模块，UE 打开某应用程序，UE 开启 D2D 发现/被发现功能等；

20 4) 周期性触发，例如 UE 基于应用程序周期性进行 D2D 发现/被发现以更新好友列表的需求周期性的请求设备标识分配；

5) 事件触发的周期性，例如，UE 开启周期性请求设备标识分配。

步骤 702. UE 发送设备标识分配请求消息给基站（若 UE 处于空闲态，需先建立 RRC 连接）。可选的，该消息中还可以包含状态指示信息，用于
25 指示所需分配的设备标识对应的 UE 状态。可选的，该消息中包含设备标识

分配原因值，如超出有效时间范围，ECGI 改变等。可选的，该消息中包含 UE 的 MME 标识信息。可选的，该消息中包含上一次为 UE 分配设备标识的基站标识信息和 UE 的标识信息（例如，UE 在上一次小区的 C-RNTI，上一次为 UE 分配的设备标识等）。

5 步骤 703. 基站为 UE 分配设备标识。或者，基站还可以规定该设备标识的有效时间范围。该设备标识在该基站下一个小区内可唯一标识该 UE，也即在小区范围内有效。或者，若 UE 发送的设备标识分配请求消息中包含状态指示信息，则基站根据该状态指示信息确定是否为 UE 分配设备标识。具体的，若状态指示信息指示所需分配的设备标识对应 UE 的连接态，则该基
10 站为 UE 分配设备标识。若状态指示信息指示所需分配的设备标识对应 UE 的空闲态，则可根据实施例七中所述，该基站不为 UE 分配设备标识，并发送设备标识分配请求消息给 UE 的 MME

 步骤 704. 基站向 UE 回复设备标识分配响应消息。该消息中携带包含设备标识的设备标识信息。若基站同时分配了设备标识的有效时间范围，则
15 该设备标识信息中还包含设备标识的有效时间范围；可选的，基站还可以指示所分配的设备标识为 UE 在连接态下使用。

 步骤 705. UE 接收设备标识分配响应消息后解析并存储其中的设备标识信息，并在设备到设备发现过程中使用设备标识发送发现信号。若设备标识信息中指示该设备标识对应 UE 的 RRC 连接态，则 UE 仅在处于连接
20 态时使用该设备标识发送发现信号。

 步骤 706. 可选的，若基站接收的设备标识分配请求指示的原因值为小区 ECGI 改变（由于空闲态 UE 移动出原驻留小区），则基站根据 UE 发送的源基站标识信息发送设备标识释放请求消息给源基站，该消息中包含 UE 的标识信息，例如，UE 在上一次小区（源小区）内的 C-RNTI，上一次源
25 基站为 UE 分配的设备标识等。

步骤 707. 源基站释放为该 UE 分配的设备标识。可选的, 源基站发送设备标识释放确认消息给当前为 UE 服务的基站 (目标基站), 以确认设备标识释放完成。

5 步骤 708. 基站发送设备标识更新消息给 MME。可选的, 该消息中包含基站为 UE 分配的新的设备标识。此处步骤 708 还可以在步骤 706 之前进行。

步骤 709. 若 MME 接收的设备标识更新消息中包含基站为 UE 分配的新的设备标识, 则 MME 更新该 UE 的设备标识。MME 发送设备标识更新确认消息给基站, 该消息中包含该 UE 的网络侧标识信息 (如, IMSI, S-TMSI 等)。基站接收后可建立该 UE 的设备标识及网络侧标识的映射关系。

10 方法实施例七:

本实施例描述的是 MME 在 UE 的设备标识分配过程中为 UE 分配设备标识的方法。在该实施例中, 设备标识管理实体位于 MME 中。如图 9 所示, 包括以下步骤:

步骤 801. UE 基于以下条件触发发起设备标识分配过程。

15 这里, 所述条件包括以下任一种或多种的组合:

1) 处于空闲态或连接态的 UE 检测到已分配的设备标识超出有效时间范围;

2) 空闲态 UE 检测到其驻留小区的 TAI/发现区域标识发生改变。其中发现区域由一个或多个小区组成, 一个发现区域中的每个小区都广播唯一
20 标识该发现区域的发现区域标识;

3) 事件触发, 例如, UE 打开 D2D 模块, UE 打开某应用程序, UE 开启 D2D 发现/被发现功能等;

4) 周期性触发, 例如 UE 基于应用程序周期性进行 D2D 发现/被发现以更新好友列表的需求周期性的请求设备标识分配;

25 5) 事件触发的周期性, 例如, UE 开启周期性请求设备标识分配。

步骤 802. UE 发送设备标识分配请求消息给基站 (若 UE 处于空闲态, 需先建立 RRC 连接)。可选的, 该消息中还可以包含状态指示信息, 用于指示所需分配的设备标识对应的 UE 状态。可选的, 该消息中包含设备标识分配原因值, 如超出有效时间范围, TAI 改变, 发现区域标识改变等。可选的, 该消息中包含 UE 的 MME 标识信息。可选的, 该消息中包含上一次为 UE 分配设备标识的 MME 标识信息和 UE 的标识信息 (例如, UE 的 IMSI 或 S-TMSI, 上一次为 UE 分配的设备标识等)。

步骤 803. 基站发送设备标识分配请求给 UE 的 MME。或者, 若 UE 发送的设备标识分配请求消息中包含状态指示信息, 则基站根据该状态指示信息确定是否为 UE 分配设备标识。具体的, 若状态指示信息指示所需分配的设备标识对应 UE 的空闲态, 则该基站不为 UE 分配设备标识, 并发送设备标识分配请求消息给 UE 的 MME。可选的, 该消息中还可以包含状态指示信息, 用于指示所需分配的设备标识对应的 UE 状态。可选的, 该消息中包含设备标识分配原因值, 如超出有效时间范围, TAI 改变, 发现区域标识改变等。可选的, 该消息中包含上一次为 UE 分配设备标识的 MME 标识信息和 UE 的标识信息。

步骤 804. MME 为 UE 分配设备标识。或者, MME 还可以规定该设备标识的有效时间范围。该设备标识在多个小区组成的跟踪区域或发现区域内可唯一标识该 UE, 也即在跟踪区域或发现区域内有效。或者, 若 MME 接收的设备标识分配请求消息中包含状态指示信息, 则 MME 根据该状态指示信息确定是否为 UE 分配设备标识。具体的, 若状态指示信息指示所需分配的设备标识对应 UE 的空闲态, 则该 MME 为 UE 分配设备标识。

步骤 805. MME 向基站回复设备标识分配响应消息。该消息中携带包含设备标识的设备标识信息。若 MME 同时分配了设备标识的有效时间范围, 则该设备标识信息中还包含设备标识的有效时间范围; 可选的, MME 还可

以指示所分配的设备标识为 UE 在空闲态下使用。

步骤 806.可选的,若 MME 接收的设备标识分配请求指示的原因值为小区 TAI/发现区域标识改变,则 MME 根据 UE 发送的源 MME 标识信息发送设备标识释放请求消息给源 MME,该消息中包含 UE 的标识信息,例如,
5 UE 的 IMSI 或 S-TMSI,上一次源 MME 为 UE 分配的设备标识等。此处步骤 606 可以在步骤 606 之前或之后进行。

步骤 807.源 MME 释放为 UE 分配的设备标识。可选的,源 MME 发送设备标识释放确认消息给当前为 UE 服务的 MME (目标 MME),以确认设备标识释放完成。

10 步骤 808.基站将接收的设备标识信息通过设备标识分配响应消息发送给 UE,携带的是原设备标识,请求释放原设备标识。

步骤 809.UE 接收设备标识分配响应消息后解析并存储其中的设备标识信息,并在设备到设备发现过程中使用设备标识发送发现信号。若设备标识信息中指示该设备标识对应 UE 的 RRC 空闲态,则 UE 仅在处于空闲态
15 时使用该设备标识发送发现信号。

方法实施例八:

本实施例描述的是 UE 请求基站释放设备标识的方法。在该实施例中,设备标识管理实体位于基站中。如图 10 所示,本实施例包括以下步骤:

20 步骤 901.UE 确定当前不需要使用设备标识。例如,UE 关闭了 D2D 模块,或关闭了 D2D 发现/被发现功能,或关闭某应用程序。

步骤 902.UE 发送设备标识释放请求消息给基站(若 UE 处于空闲态,需先建立 RRC 连接)。可选的,该消息中还可以包含状态指示信息,用于指示所需释放的设备标识对应的 UE 状态。可选的,该消息中包含设备标识释放原因值。可选的,该消息中包含 UE 的 MME 标识信息。可选的,该消息中包含需释放的设备标识。
25

步骤 903.基站释放 UE 的设备标识。或者,若 UE 发送的设备标识分配请求消息中包含状态指示信息,则基站根据该状态指示信息确定是否需要释放设备标识。具体的,若状态指示信息指示所需分配的设备标识对应 UE 的连接态,则该基站释放为 UE 分配的设备标识。

5 步骤 904.可选的,基站发送设备标识释放确认消息给 UE,以确认设备标识已释放。

步骤 905.基站发送设备标识释放通知消息给 UE 的 MME,以通知 MME 该设备标识已经释放。可选的,该消息中包含 UE 的网络侧标识,或已释放的设备标识。

10 步骤 906.可选的,MME 发送设备标识释放确认消息给基站,以确认设备标识已释放。

方法实施例九:

本实施例描述的是 UE 请求 MME 释放设备标识的方法。在该实施例中,设备标识管理实体位于 MME 中。如图 11 所示,本实施例包括以下步骤:

15 步骤 1001.UE 确定当前不需要使用设备标识。例如,UE 关闭了 D2D 模块,或关闭了 D2D 发现/被发现功能,或关闭某应用程序。

步骤 1002.UE 发送设备标识释放请求消息给基站(若 UE 处于空闲态,需先建立 RRC 连接)。可选的,该消息中还可以包含状态指示信息,用于指示所需释放的设备标识对应的 UE 状态。可选的,该消息中包含设备标识释放原因值。可选的,该消息中包含 UE 的 MME 标识信息。可选的,该消息中包含需释放的设备标识。

20

步骤 1003.基站发送设备标识释放请求消息给 MME。或者,若 UE 发送的设备标识分配请求消息中包含状态指示信息,则基站根据该状态指示信息确定是否需要释放设备标识。具体的,若状态指示信息指示所需分配的设备标识对应 UE 的空闲态,则该基站不执行设备标识的释放,而是将设

25

备标识释放请求消息发送至 MME。可选的，该消息中还可以包含状态指示信息，用于指示所需释放的设备标识对应的 UE 状态。可选的，该消息中包含设备标识释放原因值。可选的，该消息中包含需释放的设备标识。

5 步骤 1004. MME 释放 UE 的设备标识。或者，若 MME 接收的设备标识分配请求消息中包含状态指示信息，则 MME 根据该状态指示信息确定是否需要释放设备标识。具体的，若状态指示信息指示所需分配的设备标识对应 UE 的空闲态，则该 MME 释放为 UE 分配的设备标识。

步骤 1005. 可选的，MME 发送设备标识释放响应消息给基站，以确认设备标识已释放。

10 步骤 1006. 可选的，基站发送设备标识释放响应消息给 UE，以确认设备标识已释放。

一种设备标识的分配系统，该系统包括：位于设备标识管理实体侧的设备标识分配单元和设备标识发送单元；其中，述设备标识分配单元配置为给 UE 分配设备标识；设备标识发送单元配置为发送信息给所述 UE，所述信息包含所述设备标识；所述设备标识用于设备到设备发现和/或设备到设备通信中标识所述 UE。

优选的，设备标识分配单元还配置为在 UE 的附着过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，在 UE 的跟踪区域更新过程中为所述 UE 分配设备标识；

20 或者，在 UE 的服务请求过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，在 UE 的切换过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，在 UE 的设备标识分配过程中为所述 UE 分配设备标识。

25 优选的，设备标识分配单元，还配置为 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配；或者，UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由相同的设备标识管理实体分配。

优选的，设备标识分配单元，还配置为给 UE 分配的用于 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识的长度为不相同。

优选的，设备标识分配单元，还配置为根据所述 UE 的签约等级为所述 UE 分配设备标识。

5 优选的，设备标识分配单元，还配置为给不同签约等级的 UE 分配的设备标识长度不同；

或者，从不同的设备标识集合中为不同签约等级的 UE 分配设备标识。

优选的，设备标识发送单元，还配置为 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配情况下，发送的所述信息中还
10 包含所述设备标识对应的 UE 状态；所述 UE 状态包括：空闲态和连接态。

优选的，设备标识发送单元，还配置为发送的所述信息中还包含所述设备标识的有效时间范围。

优选的，设备标识分配单元，还配置为在所述 UE 的设备标识分配过程中为所述 UE 分配设备标识的情况下，所述设备标识超出有效时间范围后，
15 接收来自于所述 UE 的分配新的设备标识的请求；

或者，UE 检测到当前所驻留小区广播的小区标识改变时，接收来自于所述 UE 的分配新的设备标识的请求；

或者，UE 检测到当前所驻留小区广播的跟踪区域码改变时，接收来自于所述 UE 的分配新的设备标识的请求；

20 或者，UE 检测到当前所驻留小区广播的发现区域标识改变时，接收来自于所述 UE 的分配新的设备标识的请求；

或者，接收来自于所述 UE 的基于事件触发的方式的分配设备标识的请求；

或者，接收来自于所述 UE 的基于事件触发的周期性方式的分配设备标
25 识的请求；

或者，接收来自于所述 UE 的周期性的分配设备标识的请求。

优选的，该系统还包括：位于设备标识管理实体侧的设备标识释放单元，配置为已分配设备标识后，判断出需要释放已分配的设备标识时，释放已分配的设备标识。

5 优选的，设备标识释放单元，还配置为根据所述 UE 的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识；

或者，根据当前为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识；

10 或者，根据其它网元的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识。

优选的，设备标识释放单元，还配置为发送的所述信息中还包含所述设备标识的有效时间范围的情况下，超出有效时间范围后判断出需要释放已分配的设备标识，并将已分配的设备标识释放。

15 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。

工业实用性

本发明实施例是通过设备标识管理实体为 UE 分配设备标识；设备标识管理实体发送信息给 UE，信息包含设备标识。采用本发明实施例，在 D2D 场景下实现了网络侧为 UE 分配标识。

权利要求书

1、一种设备标识的分配方法，该方法包括：

设备标识管理实体为用户设备 UE 分配设备标识；

设备标识管理实体发送信息给所述 UE，所述信息包含所述设备标识。

5 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识，还包括：

所述设备标识管理实体在 UE 的附着过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，所述设备标识管理实体在 UE 的跟踪区域更新过程中为所述 UE 分配设备标识；

10 或者，所述设备标识管理实体在 UE 的服务请求过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，所述设备标识管理实体在 UE 的切换过程中为所述 UE 分配设备标识；

15 或者，所述设备标识管理实体在 UE 的设备标识分配过程中为所述 UE 分配设备标识。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述设备标识管理实体在 UE 的切换过程中为所述 UE 分配设备标识，还包括：

20 第一设备标识管理实体通过显式或隐式的方式指示第二设备标识管理实体所述 UE 需要分配新的设备标识；所述第一设备标识管理实体为所述 UE 的源设备标识管理实体；所述第二设备标识管理实体为所述 UE 的目标设备标识管理实体。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识，还包括：

25 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配；

或者，UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由相同的设备标识管理实体分配。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配，还包括：

5 UE 在连接态下使用的设备标识由基站分配，UE 在空闲态下使用的设备标识由移动管理实体分配。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识，还包括：

10 所述设备标识管理实体分配的用于 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识的长度不相同。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识，还包括：

所述设备标识管理实体根据所述 UE 的签约等级为所述 UE 分配设备标识。

15 8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述设备标识管理实体根据所述 UE 的签约等级为所述 UE 分配设备标识，还包括：

所述设备标识管理实体为不同签约等级的 UE 分配的设备标识长度不同；

20 或者，所述设备标识管理实体从不同的设备标识集合中为不同签约等级的 UE 分配设备标识。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述设备标识管理实体发送信息给所述 UE，所述信息包含所述设备标识，还包括：

25 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配情况下，所述信息还包含所述设备标识对应的 UE 状态；所述 UE 状态包括：空闲态和连接态。

10、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述设备标识管理实体发送信息给所述 UE，所述信息包含所述设备标识，还包括：

所述信息中还包含所述设备标识的有效时间范围。

11、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述设备标识管理实体在所述 UE 的设备标识分配过程中为所述 UE 分配设备标识，还包括：

所述 UE 从设备标识管理实体接收的信息包含设备标识的有效时间范围的情况下，所述设备标识超出有效时间范围后，所述 UE 向所述设备标识管理实体请求分配新的设备标识；

或者，若所述 UE 检测到当前所驻留小区广播的小区标识改变，则所述 UE 向所述设备标识管理实体请求分配新的设备标识；

或者，若所述 UE 检测到当前所驻留小区广播的跟踪区域码改变，则所述 UE 向所述设备标识管理实体请求分配新的设备标识；

或者，若所述 UE 检测到当前所驻留小区广播的发现区域标识改变，则所述 UE 向所述设备标识管理实体请求分配新的设备标识；

或者，所述 UE 基于事件触发的方式向所述设备标识管理实体请求分配设备标识；

或者，所述 UE 基于事件触发的周期性方式向所述设备标识管理实体请求分配设备标识；

或者，所述 UE 周期性的向所述设备标识管理实体请求分配设备标识。

12、根据权利要求 1 至 11 任一项所述的方法，其中，所述设备标识管理实体为 UE 分配设备标识之后，该方法还包括：

所述设备标识管理实体判断是否需要释放已分配的设备标识，若需要释放设备标识，则释放所述已分配的设备标识。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述设备标识管理实体判断是否需要释放已分配的设备标识，还包括：

所述设备标识管理实体根据所述 UE 的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识;

或者,所述设备标识管理实体根据当前为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识;

或者,所述设备标识管理实体根据其它网元的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识。

14、根据权利要求 13 所述的方法,其中,所述设备标识管理实体根据所述 UE 的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识,还包括:

若所述 UE 判断当前不需要使用设备标识,则发送设备标识释放指示信息指示设备标识管理实体释放为所述 UE 分配的设备标识。

15、根据权利要求 13 所述的方法,其中,所述设备标识管理实体根据当前为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识,还包括:

当前为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体根据所述 UE 发送的上一次为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体的标识信息和所述 UE 的标识信息指示所述上一次为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体释放已经为所述 UE 分配的设备标识。

20 16、根据权利要求 12 所述的方法,其中,所述设备标识管理实体判断是否需要释放已分配的设备标识,还包括:

若所述设备标识管理实体发送给所述 UE 的信息指示了设备标识的有效时间范围,则超出有效时间范围后,所述设备标识管理实体判断需要释放已分配的设备标识,并将所述已分配的设备标识释放。

25 17、根据权利要求 1 至 11 任一项所述的方法,其中,所述设备管理实

体为 UE 分配的设备标识由以下任意一个或多个组成：

用于设备到设备用途的标识信息；

所述 UE 的临时移动用户标识 TMSI；

所述 UE 的国际移动用户识别码 IMSI；

5 所述 UE 的小区无线网络临时标识 C-RNTI；

所述 UE 的 IP 地址；

所述 UE 所在的跟踪区域 TA 标识信息。

18、一种设备标识的分配系统，该系统包括：位于设备标识管理实体侧的设备标识分配单元和设备标识发送单元；其中，

10 所述设备标识分配单元，配置为给 UE 分配设备标识；

所述设备标识发送单元，配置为发送信息给所述 UE，所述信息包含所述设备标识。

19、根据权利要求 18 所述的系统，其中，所述设备标识分配单元，还配置为在 UE 的附着过程中为所述 UE 分配设备标识；

15 或者，在 UE 的跟踪区域更新过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，在 UE 的服务请求过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，在 UE 的切换过程中为所述 UE 分配设备标识；

或者，在 UE 的设备标识分配过程中为所述 UE 分配设备标识。

20、根据权利要求 18 所述的系统，其中，所述设备标识分配单元，还配置为 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配；或者，UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由相同的设备标识管理实体分配。

21、根据权利要求 18 所述的系统，其中，所述设备标识分配单元，还配置为给 UE 分配的用于 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识的长度
25 为不相同。

22、根据权利要求 18 所述的系统，其中，所述设备标识分配单元，还配置为根据所述 UE 的签约等级为所述 UE 分配设备标识。

23、根据权利要求 22 所述的系统，其中，所述设备标识分配单元，还配置为给不同签约等级的 UE 分配的设备标识长度不同；

5 或者，从不同的设备标识集合中为不同签约等级的 UE 分配设备标识。

24、根据权利要求 18 所述的系统，其中，所述设备标识发送单元，还配置为 UE 在不同的 RRC 状态下使用的设备标识由不同的设备标识管理实体分配情况下，发送的所述信息中还包含所述设备标识对应的 UE 状态；所述 UE 状态包括：空闲态和连接态。

10 25、根据权利要求 18 所述的系统，其中，所述设备标识发送单元，还配置为发送的所述信息中还包含所述设备标识的有效时间范围。

26、根据权利要求 19 所述的系统，其中，所述设备标识分配单元，还配置为在所述 UE 的设备标识分配过程中为所述 UE 分配设备标识的情况下，所述设备标识超出有效时间范围后，接收来自于所述 UE 的分配新的设备标识的请求；

15

或者，UE 检测到当前所驻留小区广播的小区标识改变时，接收来自于所述 UE 的分配新的设备标识的请求；

或者，UE 检测到当前所驻留小区广播的跟踪区域码改变时，接收来自于所述 UE 的分配新的设备标识的请求；

20 或者，UE 检测到当前所驻留小区广播的发现区域标识改变时，接收来自于所述 UE 的分配新的设备标识的请求；

或者，接收来自于所述 UE 的基于事件触发的方式的分配设备标识的请求；

或者，接收来自于所述 UE 的基于事件触发的周期性方式的分配设备标识的请求；

25

或者，接收来自于所述 UE 的周期性的分配设备标识的请求。

27、根据权利要求 18 至 26 任一项所述的系统，其中，该系统还包括：位于设备标识管理实体侧的设备标识释放单元，配置为已分配设备标识后，判断出需要释放已分配的设备标识时，释放已分配的设备标识。

5 28、根据权利要求 27 所述的系统，其中，所述设备标识释放单元，还配置为根据所述 UE 的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识；

或者，根据当前为所述 UE 分配设备标识的设备标识管理实体的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识；

10 或者，根据其它网元的设备标识释放指示信息判断是否需要释放已分配的设备标识。

29、根据权利要求 27 所述的系统，其中，所述设备标识释放单元，还配置为发送的所述信息中还包含所述设备标识的有效时间范围的情况下，超出有效时间范围后判断出需要释放已分配的设备标识，并将已分配的设
15 备标识释放。

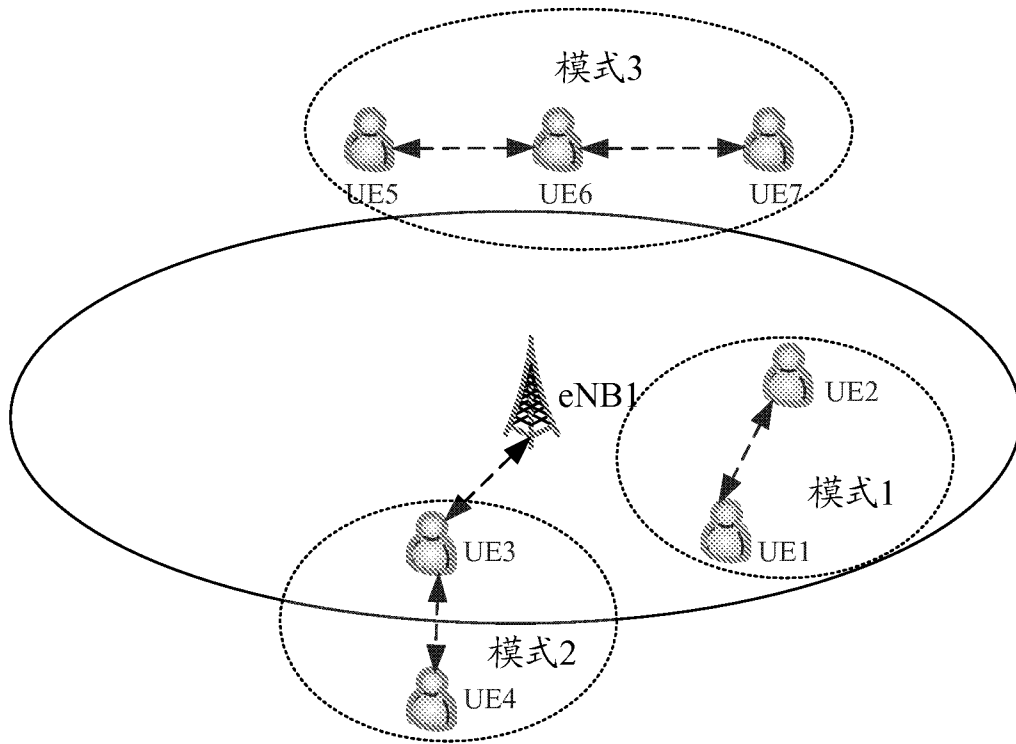


图 1

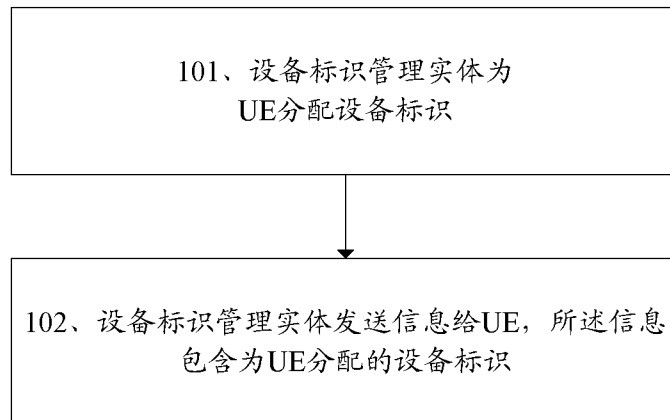


图 2

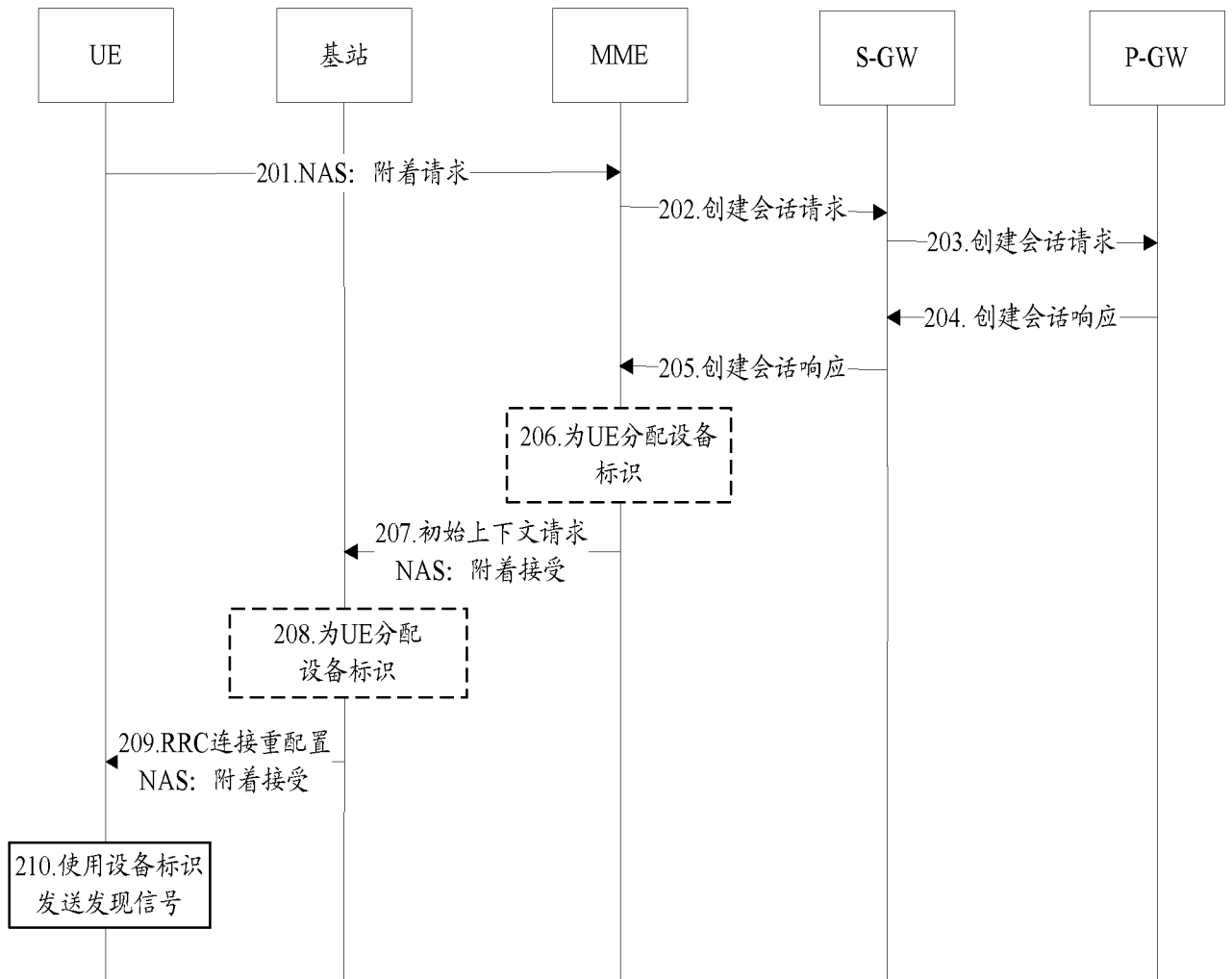


图 3

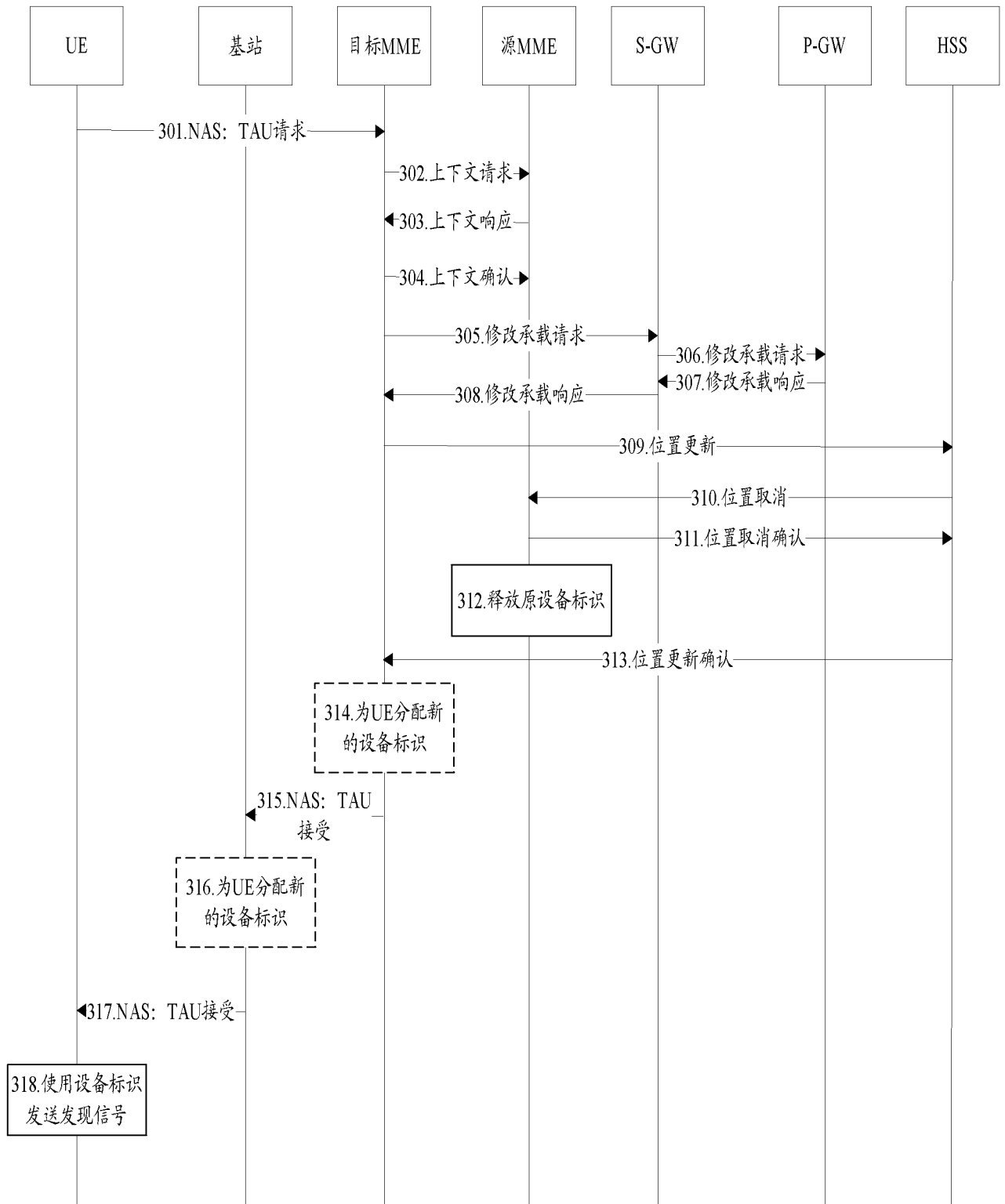


图 4

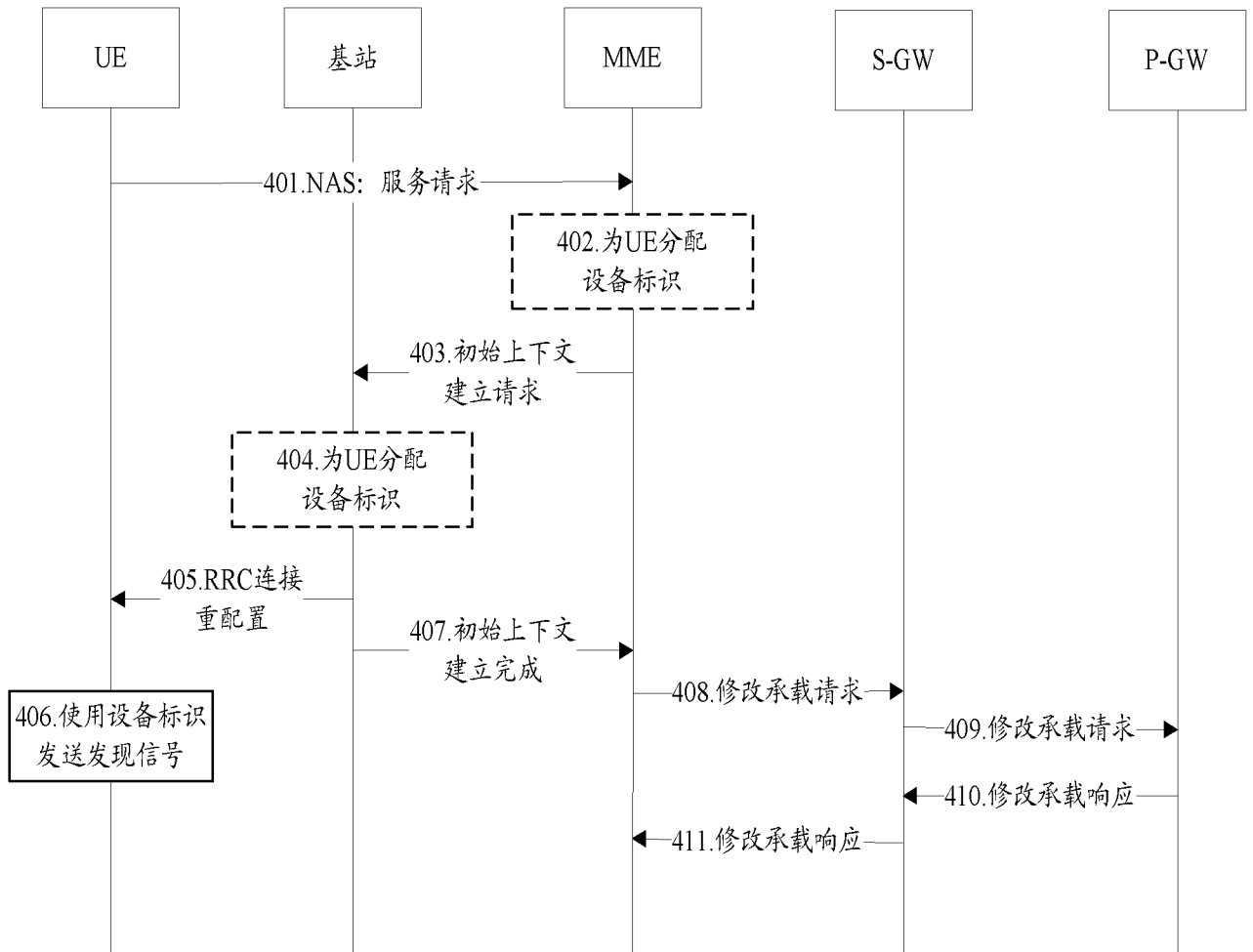


图 5

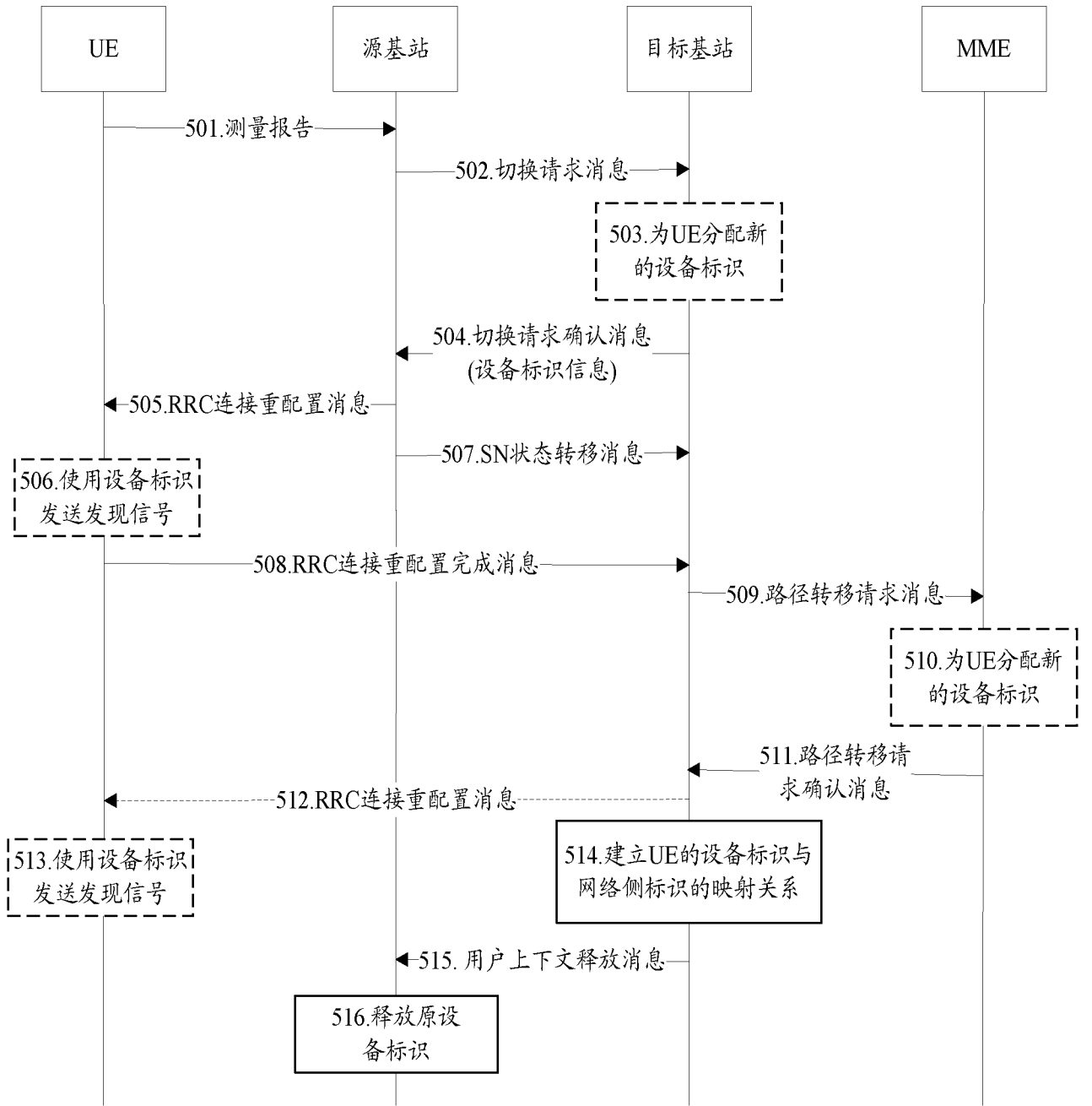


图 6

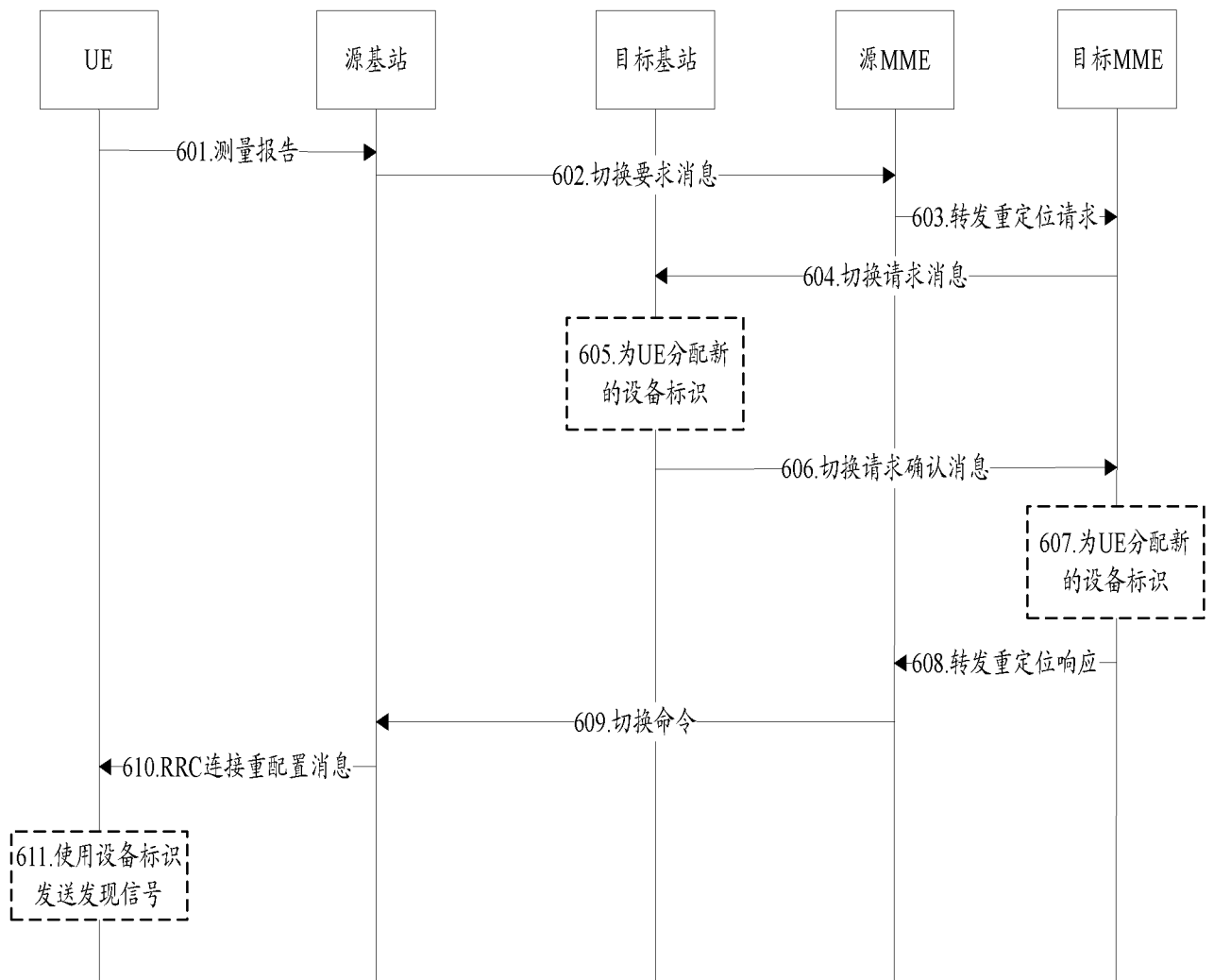


图 7

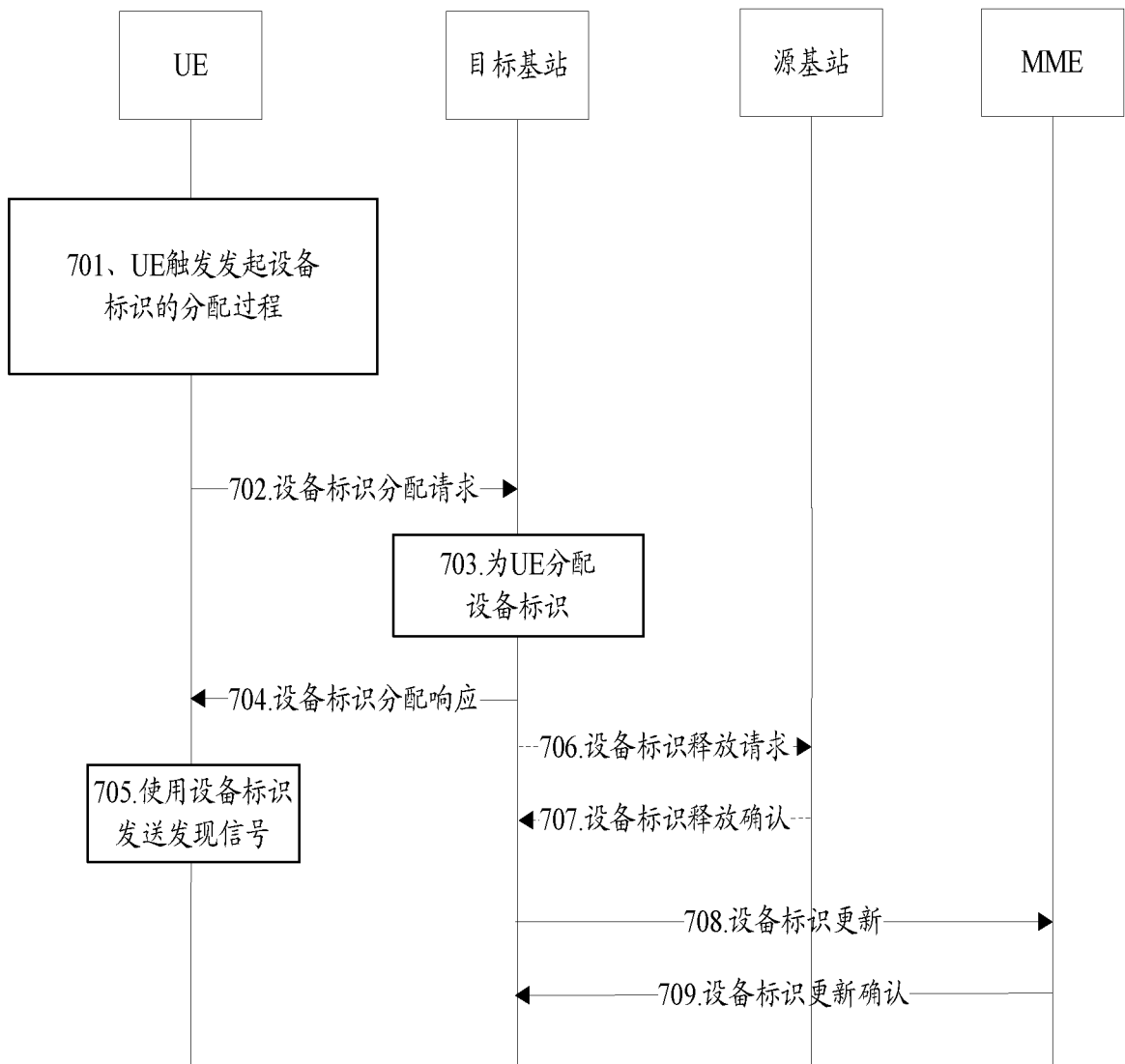


图 8

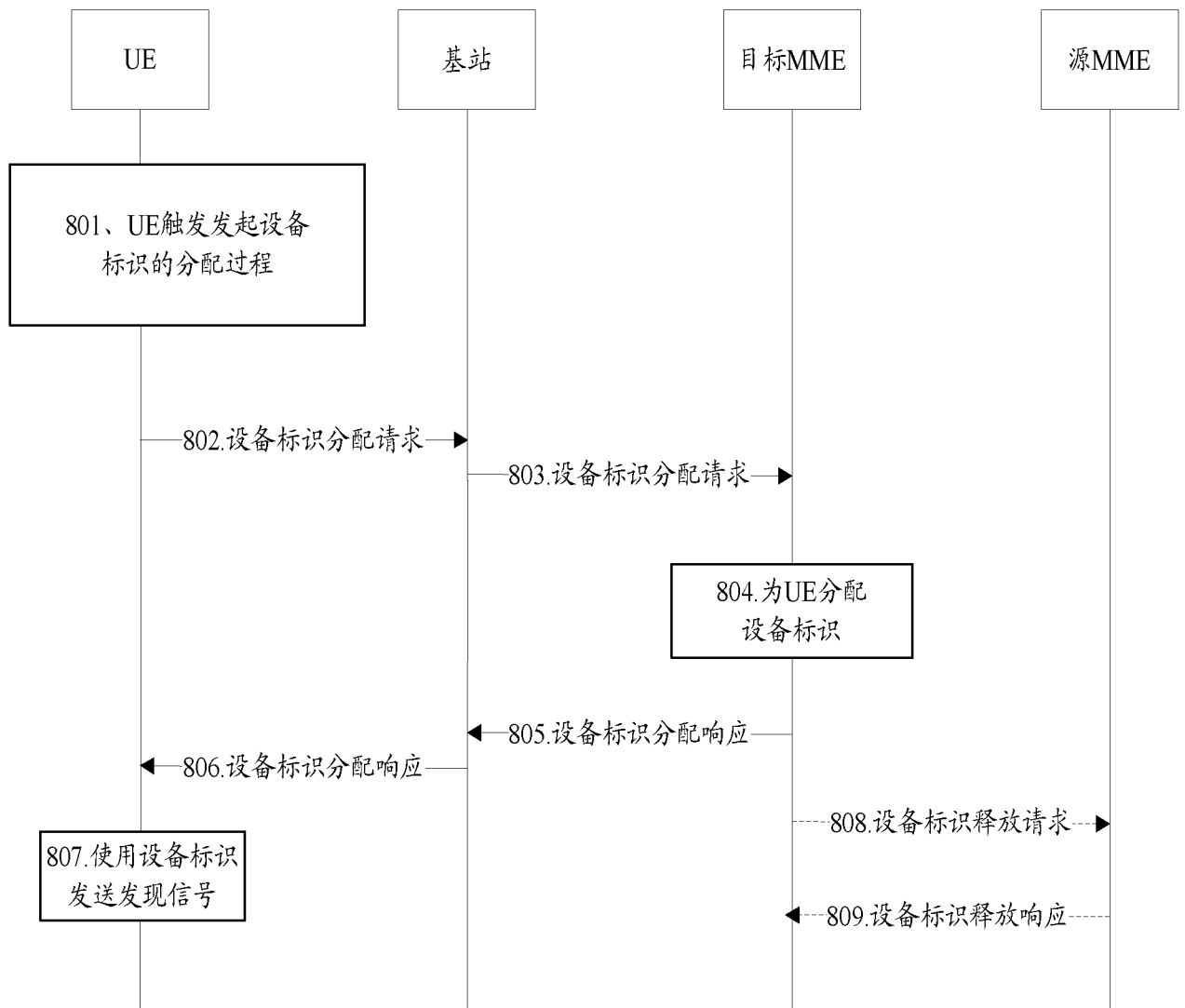


图 9

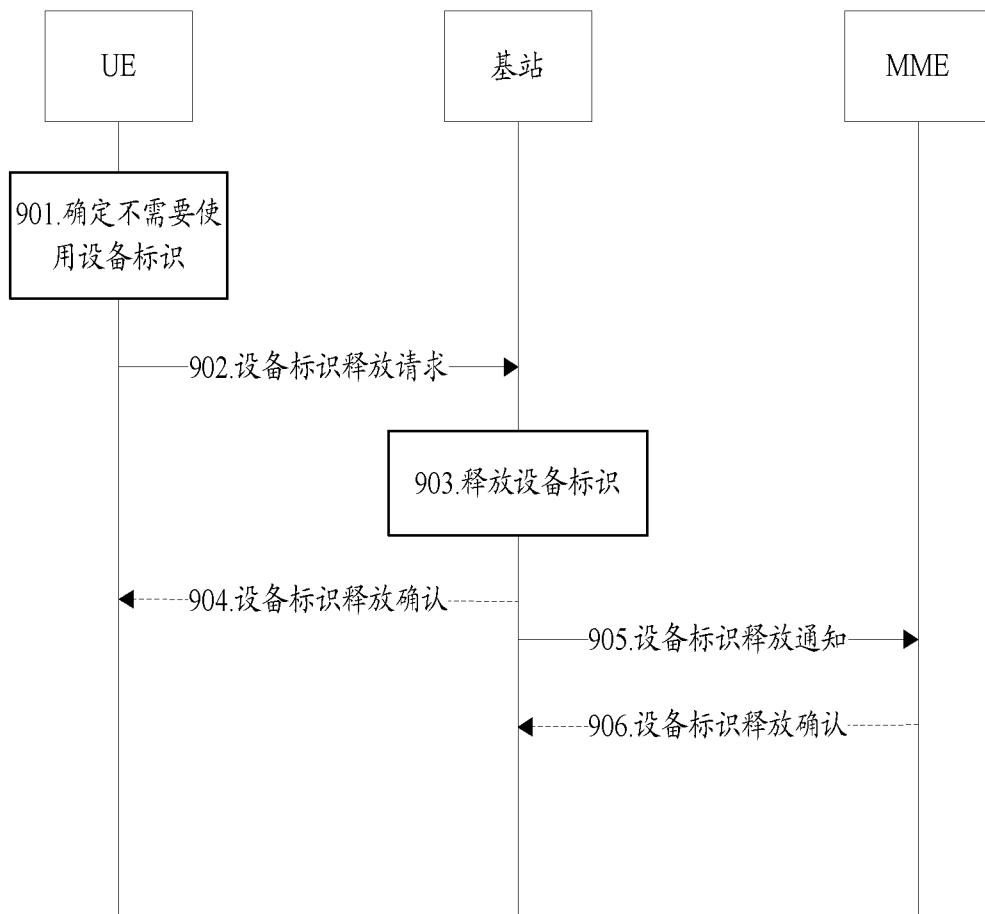


图 10

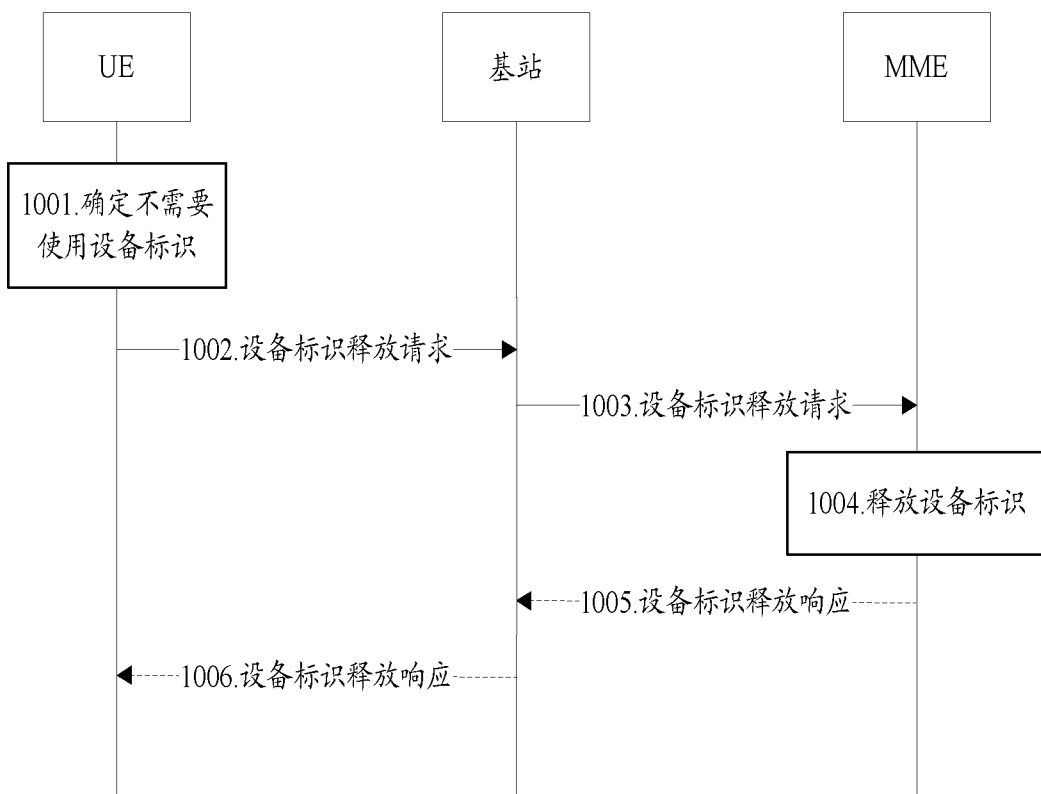


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/091088

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet
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)

IPC: H04W; H04Q; H04L; H04M

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, VEN: UE, D2D, BS, eNB, MME, RRC, user w equipment, terminal, device w to w device, identity, identify, identification, base w station, mobility w management w entity, assign, distribute, allot, set, radio w resource w control, different, idle, connect, active, efficient, time

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101507348 A (QUALCOMM INCORPORATED) 12 August 2009 (12.08.2009) description, page 10, paragraph [0005] to page 17, paragraph [0005]	1-4, 10-20, 25-29
A	Ditto	5-9, 21-24
X	CN 102045834 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 04 May 2011 (04.05.2011) description paragraphs [0023] to [0080]	1, 2, 17-19
A	CN 101583155 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 18 November 2009 (18.11.2009) the whole document	1-29
A	US 2013016703 A1 (RENESAS MOBILE CORPORATION) 17 January 2013 (17.01.2013) the whole document	1-29

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>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
18 March 2014 (18.03.2014)

Date of mailing of the international search report
03 April 2014 (03.04.2014)

Name and mailing address of the ISA
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
SUN, Yan
Telephone No. (86-10) 62411365

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/091088

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101507348 A	12.08.2009	JP 2010502120 A	21.01.2010
		JP 5086349 B2	28.11.2012
		NZ 596472 A	28.03.2013
		KR 20090053835 A	27.05.2009
		US 2008273610 A1	06.11.2008
		WO 2008024788 A3	29.01.2009
		US 8295243 B2	23.10.2012
		CA 2659462 C	30.07.2013
		RU 2009110215 A	27.09.2010
		AU 2007286780 B2	21.04.2011
		AU 2011204876 A1	11.08.2011
		KR 1077970 B1	31.10.2011
		MX 293061 B	01.12.2011
		EP 2064908 A2	03.06.2009
		IN 200900661 P1	22.05.2009
		CN 101507348 B	28.08.2013
		SG 150000 A1	30.03.2009
		NO 20090535 A	23.03.2009
		AU 2007286780 A1	28.02.2008
		RU 2417550 C2	27.04.2011
		CA 2659462 A1	28.02.2008
		BRPI 0715661 A2	02.07.2013
		AU 2011204876 B2	05.12.2013
		WO 2008024788 A2	28.02.2008
		CN 101507348 A	12.08.2009
		PH 12009500248 A	28.02.2008
		MX 2009001908 A	31.03.2009
PH 12011502062 A	28.02.2008		
NZ 574387 A	22.12.2011		
VN 31060 A	25.09.2012		
SG 150000 B	30.09.2011		
CN 102045834 A	04.05.2011	None	
CN 101583155 A	18.11.2009	CN 101583155 B	23.11.2011
US 2013016703 A1	17.01.2013	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/091088

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/26 (2009.01) i

H04W 64/00 (2009.01) i

A. 主题的分类 <p style="text-align: center;">参见附加页</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																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) <p style="text-align: center;">IPC: H04W; H04Q; H04L; H04M</p> 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)) <p style="text-align: center;">CNABS, CNTXT, VEN: UE, 用户设备, 终端, 设备到设备, D2D, 标识, 基站, BS, eNB, 移动管理实体, MME, 移动管理设备, 分配, RRC, 无线资源控制, 不同, 空闲, 连接, 激活, 有效, 时段, 时隙, 时间, user w equipment, terminal, device w to w device, identity, identify, identification, base w station, mobility w management w entity, assign, distribute, allot, set, radio w resource w control, different, idle, connect, active, efficient, time</p>																				
C. 相关文件																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类 型*</th> <th style="width: 60%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width: 30%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>CN 101507348 A (高通股份有限公司) 12.8 月 2009 (12.08.2009) 说明书第 10 页第 5 段-第 17 页第 5 段</td> <td style="text-align: center;">1-4, 10-20, 25-29</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>同上</td> <td style="text-align: center;">5-9, 21-24</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>CN 102045834 A (大唐移动通信设备有限公司) 04.5 月 2011 (04.05.2011) 说明书第[0023]-[0080]段</td> <td style="text-align: center;">1-2, 17-19</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 101583155 A (大唐移动通信设备有限公司) 18.11 月 2009 (18.11.2009) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-29</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US 2013016703 A1 (RENESAS MOBILE CORPORATION) 17.1 月 2013 (17.01.2013) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-29</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 101507348 A (高通股份有限公司) 12.8 月 2009 (12.08.2009) 说明书第 10 页第 5 段-第 17 页第 5 段	1-4, 10-20, 25-29	A	同上	5-9, 21-24	X	CN 102045834 A (大唐移动通信设备有限公司) 04.5 月 2011 (04.05.2011) 说明书第[0023]-[0080]段	1-2, 17-19	A	CN 101583155 A (大唐移动通信设备有限公司) 18.11 月 2009 (18.11.2009) 全文	1-29	A	US 2013016703 A1 (RENESAS MOBILE CORPORATION) 17.1 月 2013 (17.01.2013) 全文	1-29	<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。	
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 101507348 A (高通股份有限公司) 12.8 月 2009 (12.08.2009) 说明书第 10 页第 5 段-第 17 页第 5 段	1-4, 10-20, 25-29																		
A	同上	5-9, 21-24																		
X	CN 102045834 A (大唐移动通信设备有限公司) 04.5 月 2011 (04.05.2011) 说明书第[0023]-[0080]段	1-2, 17-19																		
A	CN 101583155 A (大唐移动通信设备有限公司) 18.11 月 2009 (18.11.2009) 全文	1-29																		
A	US 2013016703 A1 (RENESAS MOBILE CORPORATION) 17.1 月 2013 (17.01.2013) 全文	1-29																		
<table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> * 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 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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 <p style="text-align: center;">18.3 月 2014 (18.03.2014)</p>	国际检索报告邮寄日期 <p style="text-align: center;">03.4 月 2014 (03.04.2014)</p>																			
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 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 <p style="text-align: center;">孙燕</p> 电话号码: (86-10) 62411365																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/091088

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101507348 A	12.08.2009	JP 2010502120 A	21.01.2010
		JP 5086349 B2	28.11.2012
		NZ 596472 A	28.03.2013
		KR 20090053835 A	27.05.2009
		US 2008273610 A1	06.11.2008
		WO 2008024788 A3	29.01.2009
		US 8295243 B2	23.10.2012
		CA 2659462 C	30.07.2013
		RU 2009110215 A	27.09.2010
		AU 2007286780 B2	21.04.2011
		AU 2011204876 A1	11.08.2011
		KR 1077970 B1	31.10.2011
		MX 293061 B	01.12.2011
		EP 2064908 A2	03.06.2009
		IN 200900661 P1	22.05.2009
		CN 101507348 B	28.08.2013
		SG 150000 A1	30.03.2009
		NO 20090535 A	23.03.2009
		AU 2007286780 A1	28.02.2008
		RU 2417550 C2	27.04.2011
		CA 2659462 A1	28.02.2008
		BRPI 0715661 A2	02.07.2013
		AU 2011204876 B2	05.12.2013
		WO 2008024788 A2	28.02.2008
		CN 101507348 A	12.08.2009
		PH 12009500248 A	28.02.2008
		MX 2009001908 A	31.03.2009
PH 12011502062 A	28.02.2008		
NZ 574387 A	22.12.2011		
VN 31060 A	25.09.2012		
SG 150000 B	30.09.2011		
CN 102045834 A	04.05.2011	无	
CN 101583155 A	18.11.2009	CN 101583155 B	23.11.2011
US 2013016703 A1	17.01.2013	无	

A. 主题的分类

H04W 8/26 (2009.01) i

H04W 64/00 (2009.01) i