

(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
2013年11月28日 (28.11.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/173962 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 88/04 (2009.01) H04W 40/22 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/075826
- (22) 国际申请日: 2012年5月21日 (21.05.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **王艳 (WANG, Yan)** [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)。 **梁冀天 (LIANG, Jitian)** [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)。 **程勇**

(CHENG, Yong) [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)。 **何永光 (HE, Yongguang)** [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)。

(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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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,

[见续页]

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

(54) 发明名称: 通信方法与系统、以及接入网设备、终端和核心网设备

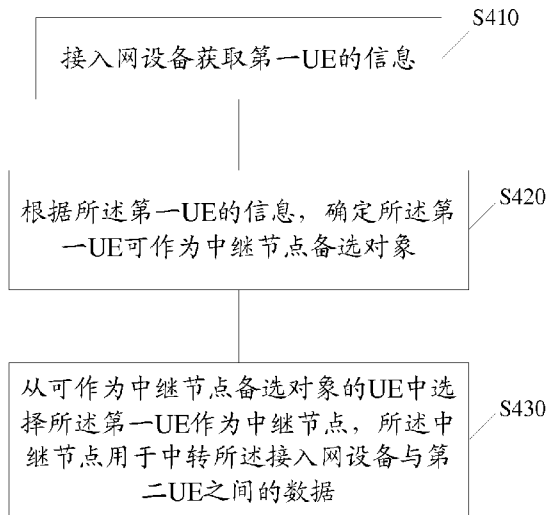
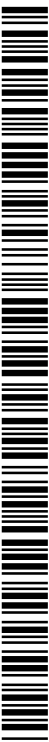


图 4 / FIG. 4

(57) Abstract: Embodiments of the present invention provide a communication method and system, an access network device, a terminal, and a core network device. For all UEs accessing an access network device, before relay node selection is performed, it is determined which UEs can be used as candidate relay nodes, so as to perform relay node selection operation only on the UEs that can be used as candidate relay nodes when performing the relay node selection, thereby saving the operation overhead, reducing the time and resource overhead during the relay node selection, and improving the transmission efficiency.

(57) 摘要: 本发明实施例提供一种通信方法与系统、以及接入网设备、终端和核心网设备。对于接入接入网设备的所有 UE, 在进行中继节点选择之前, 确定出那些 UE 可以作为中继节点备选对象, 以在进行中继节点选择时仅对可以作为中继节点备选对象的 UE 进行中继节点选择运算, 节省了运算开销, 进而减少了中继节点选择时的时间和资源开销, 提高了传输效率。

- S410 An access network device acquires information of a first UE
- S420 Determine, according to the information of the first UE, that the first UE can be used as a candidate relay node
- S430 Select the first UE from UEs that can be used as candidate relay nodes to serve as a relay node, the relay node being used to forward data between the access network device and a second UE



WO 2013/173962 A1

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, 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))。

通信方法与系统、以及接入网设备、终端和核心网设备

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种通信方法与系统、以及接入网设备、终端和核心网设备。

背景技术

在通信领域，为了延伸无线网络的覆盖范围，引入了中继（relay）技术。所谓中继技术，就是中转或放大源端与目的端之间的信号，使得信号可以经过多次传输（又称为多跳）到达目的端的技术。为了中转或放大信号而设置的节点称之为中继节点。

目前，中继技术的发展从本身没有业务需求的固定中继技术发展到现在本身有业务需求的用户协作中继技术。

请参考图 1，其为一种固定中继传输系统的结构示意图。如图 1 所示，该系统包括用户设备（user equipment, UE）110 以及基站（base station）120，为了中转或放大 UE110 与基站 120 之间的信号，在 UE110 与基站 120 之间设置了中继站（relay station）130，以延伸基站 120 的覆盖范围，其中，中继站 130 是一种固定中继节点（relay node, RN）。

请参考图 2，其为一种用户协作中继传输系统的结构示意图，图 2 所示系统与图 1 所示系统的区别在于，中继节点由可移动的 UE230 来实现，如此，可以节省中继站的设置，降低成本；同时，由于 UE 的可移动性，将使得中继更为灵活。

基站的覆盖区域内往往不止一个 UE，如此，便涉及到如何从多个 UE 中选择中继节点的问题。现有技术采用一定的算法遍历接入基站的所有 UE，从中选择最佳的 UE 作为中继节点。这种中继节点的选择方式，需要遍历接入基站的所有 UE，所需的时间和资源开销较大，传输效率较低，尤

其是随着接入基站 UE 的数量增多，这些问题越发明显。

发明内容

本发明实施例提供一种通信方法与系统、以及接入网设备、终端和核心网设备，以减少中继节点选择时的时间和资源开销，提高传输效率。

一方面，提供一种通信方法，包括：接入网设备获取第一用户设备的信息；根据所述第一用户设备的信息，确定所述第一用户设备可作为中继节点备选对象；选择所述第一用户设备作为中继节点，所述中继节点用于中转所述接入网设备与第二用户设备之间的数据。

另一方面，提供一种通信方法，包括：第一用户设备向接入网设备发送中继指示，所述第一用户设备具备中继能力，所述中继指示用于指示所述接入网设备将所述第一用户设备确定为中继节点备选对象；若所述第一用户设备被所述接入网设备选作中继节点，所述第一用户设备中转所述接入网设备与第二用户设备之间传输的数据。

另一方面，提供一种通信方法，包括：核心网设备接收接入网设备发送的用户设备的用户设备标识；根据所述用户设备标识，向所述接入网设备发送回复消息，所述回复消息用作所述接入网设备将所述用户设备确定为中继节点备选对象的依据。

再一方面，提供一种接入网设备，包括：接收单元，用于获取第一用户设备的信息；确定单元，用于根据所述第一用户设备的信息，确定所述第一用户设备可作为中继节点备选对象；选择单元，用于选择所述第一用户设备作为中继节点，所述中继节点用于中转所述接入网设备与第二用户设备之间的数据。

又一方面，提供一种用户设备，包括接收机、发射机和处理器，所述接收机和所述发射机分别与所述处理器连接；所述处理器，用于通过发射机向接入网设备发送中继指示，所述中继指示用于指示所述接入网设备将

所述用户设备确定为中继节点备选对象；若所述用户设备被所述接入网设备
备选作中继节点，在中转所述接入网设备与其它用户设备之间传输的数据
时，所述接收机用于接收所述接入网设备或所述其它用户设备发送的数据；
所述发射机用于向其它用户设备或所述接入网络设备发送所述接收机接收
5 的数据。

又一方面，提供一种核心网设备，包括：接收机，用于接收接入网设备
发送的用户设备的用户设备标识；发射机，用于向所述接入网设备发送
回复消息；处理器，用于根据所述用户设备标识，产生所述回复消息，所
述回复消息用作所述接入网设备将所述用户设备确定为中继节点备选对象
10 的依据。

再一方面，还提供一种通信系统，包括：第一用户设备、以上所述的
接入网设备、第二用户设备。

再一方面，还提供一种计算机程序产品，包括计算机可读介质，该可
读介质包括一组程序代码，用于执行以上任一项所述的通信方法。

15 可见，接入网设备根据 UE 的信息，首先确定 UE 是否可以作为中继节
点备选对象，而后，在进行中继节点选择时仅对可以作为中继节点备选对
象的 UE 进行中继节点选择运算，节省了运算开销，进而减少了中继节点选
择时的时间和资源开销，提高了传输效率。

20 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。

25 图 1 为现有一种固定中继传输系统的结构示意图；

图 2 为现有一种用户协作中继传输系统的结构示意图；

图 3 为本发明实施例所提供的一种用户协作中继传输系统的结构示意图；

图 4 为本发明实施例所提供的一种通信方法的流程示意图；

图 5 为本发明实施例所提供的又一种通信方法的流程示意图；

5 图 6 为本发明实施例所提供的一种用户设备的结构示意图；

图 7 为本发明实施例所提供的一种 RRC 连接建立过程示意图；

图 8 为本发明实施例所提供的又一种通信方法的流程示意图；

图 9 为本发明实施例所提供的又一种通信方法的流程示意图；

图 10 为本发明实施例所提供的又一种通信方法的流程示意图；

10 图 11 为本发明实施例所提供的又一种通信方法的流程示意图；

图 12 为本发明实施例所提供的一种核心网设备的结构示意图；

图 13 为本发明实施例所提供的又一种通信方法的流程示意图；

图 14 为本发明实施例所提供的又一种核心网设备的结构示意图；

图 15 为本发明实施例所提供的又一种通信方法的流程示意图；

15 图 16 为本发明实施例所提供的又一种核心网设备的结构示意图；

图 17 为本发明实施例所提供的又一种通信方法的流程示意图；

图 18 为本发明实施例所提供的一种接入网设备的结构示意图；

图 19 为本发明实施例所提供的又一种接入网设备的结构示意图；

图 20 为本发明实施例所提供的又一种接入网设备的结构示意图；

20 图 21 为本发明实施例所提供的又一种接入网设备的结构示意图；

图 22 为本发明实施例所提供的又一种接入网设备的结构示意图。

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
25 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。

以下实施例中的接入网设备是一种将 UE 接入到无线网络的设备，包括但不限于：演进型基站（evolved Node B, eNB）、家庭基站（Home Node B, HNB）、无线网络控制器（radio network controller, RNC）、基站控制器（Base Station Controller, BSC）、基站收发台（Base Transceiver Station, BTS）等。核心网（core network, CN）设备是一种将业务提供者与接入网，或者，将接入网与其他接入网连接在一起的设备，主要功能包括：提供 UE 连接、管理 UE、对业务完成承载，作为承载网络提供到外部网络的接口等。

以下实施例中接入网设备、核心网设备、UE 包括的通用的部件，不再一一列出。这些通用的部件包括但不限于：基带处理部件、中射频处理部件、传输部件、处理器、内存、天线部件、或输入输出装置等。每个接入网设备可以与一个或者多个小区对应。每个小区可以服务一个或多个 UE。UE 包括但不限于：手机，电脑，或无线通信模块等。

请参考图 3，其为本发明实施例所提供的一种用户协作中继传输系统的结构示意图。如图所示，UE1~UE_n 接入基站 120，此时需要从 UE1~UE_n 中选择一个合适的 UE 作为中继节点，以中转基站 120 和 UE1~UE_n 之间的数据。现有技术采用一定的算法遍历 UE1 到 UE_n，从中选择最佳的 UE 作为中继。且业界多关注于中继选择算法的研究，已有多种中继选择算法得以应用，例如以端到端信号干扰噪声比（signal to interference plus noise ratio, SINR）或中断概率（P_{out}）为准则，遍历 UE1 到 UE_n，从中选择 SINR 或 P_{out} 最低的 UE 作为中继节点。这种中继节点的选择方式，需要遍历接入基站 120 的所有 UE，所需的时间和资源开销较大，传输效率较低。

因此，本发明实施例提供了一种通信方法，首先对接入接入网设备（例如，基站）的所有 UE 进行初选，筛选出可以作为中继节点备选对象的 UE，而后从可以作为中继节点备选对象的 UE 中选择中继节点，以节省运算开

销。

请参考图 4，其为本发明实施例所提供的一种通信方法的流程示意图，如图 4 所示，该方法可以包括：

S410: 接入网设备获取第一 UE 的信息；

5 S420: 根据所述第一 UE 的信息，确定所述第一 UE 可作为中继节点备选对象；

S430: 从可作为中继节点备选对象的 UE 中选择所述第一 UE 作为中继节点，所述中继节点用于中转所述接入网设备与第二 UE 之间的数据。

在以上方法中，接入网设备根据第一 UE 的信息，首先确定第一 UE 是否可以作为中继节点备选对象，当确定第一 UE 可以作为中继节点备选对象后，第一 UE 才有机会在后续的中继节点选择过程中被选择为中继节点。如果某个 UE，例如第三 UE，接入网设备根据第三 UE 的信息，确定第三 UE 不可以作为中继节点备选对象，则在后续中继节点选择的过程中，不需要考虑第三 UE，也就不需要对第三 UE 进行中继节点选择运算。对于接入接入网设备的所有 UE，在进行中继节点选择之前，确定出那些 UE 可以作为
15 中继节点备选对象，以在进行中继节点选择时仅对可以作为中继节点备选对象的 UE 进行中继节点选择运算，节省了运算开销，进而减少了中继节点选择时的时间和资源开销，提高了传输效率。

较佳的，接入网设备可以维护一个中继节点备选集，该中继节点备选
20 集由可以作为中继节点备选对象的 UE 组成，较佳的，可以以 UE 标识列表形式存储于接入网设备中。例如，步骤 S420 中确定的第一 UE 可以作为中继节点备选对象，则可以将第一 UE 的 UE 标识添加到中继节点备选集中。对于，每个接入接入网设备的 UE，可以在其接入时便确定该 UE 是否可以作为中继节点备选对象，并将可以作为中继节点备选对象的 UE 加入到中
25 继节点备选集中；而不可以作为中继节点备选对象的 UE 则不加入中继节点备选集中。如此，在后续进行中继节点选择时，只需要从中继节点备选集中

选择 UE 即可，无需遍历接入网设备覆盖区域内的所有 UE，从而节省了运算开销。另外，在 UE 与接入网设备断开连接时，接入网设备可以将该 UE 从中继节点备选集中删除，从而避免了不必要的运算开销。

确定 UE 是否可以作为中继节点备选对象时，可以以下面两点的任一点
5 为依据，当然也可以结合以下两点综合考虑，本实施例不做任何限制：第一、UE 是否具备中继能力，即 UE 在硬件或软件上是否支持中转其它 UE 的数据；第二、用户是否签约该 UE 支持中继。

以第一点（UE 是否具备中继能力）为依据，可以过滤掉不具备中继能力的 UE，从而由具备中继能力的 UE 构成中继节点备选集。如此，在后续
10 进行中继节点选择时，只需对中继节点备选集中的 UE 进行中继节点选择运算即可，节省了运算时间与系统开销。

以第二点（用户是否签约该 UE 支持中继）为依据，可以过滤掉用户未签约支持中继的 UE，从而由用户签约支持中继的 UE 构成中继节点备选集。如此，在后续进行中继节点选择时，只需对中继节点备选集中的 UE 进行中
15 继节点选择运算即可，节省了运算时间与系统开销。作为中继的 UE，需要帮其它 UE 转发数据，消耗自身的电量。而现有技术中从未考虑用户的意愿，即用户是否愿意他的 UE 为其他用户做中继。故以第二点为依据，确定中继节点备选对象，不仅可以节省运算开销，同时考虑了用户的意愿，运营商可以对愿意做中继的用户考虑资费或服务上的倾斜，从而为用户提供更加
20 灵活的服务。

较佳的，也可以将以上第一点和第二点结合起来作为依据，过滤掉不具备中继能力且用户未签约支持中继的 UE，从而进一步缩小中继节点备选集，进一步节省运算开销的同时，以用户意愿为依据，为用户提供更加灵活的服务。

25 以下结合附图对如何利用第一点依据（UE 是否具备中继能力）确定中继节点备选对象的过程进行详细描述。

对于具备中继能力的 UE，可以在接入无线网络时携带中继指示（relay indication），通知接入网设备该 UE 为具备中继能力的 UE，使得接入网设备将发送中继指示的 UE 确定为中继节点备选对象。

此时，图 4 所示方法中的第一 UE 的信息为空口信息，且若第一 UE 为具备中继能力的 UE，该空口信息中可以包括中继指示。此时，图 4 所示的方法可进一步细化为如图 5 所示的过程：

S510: 接入网设备获取第一 UE 的空口信息；

S520: 若所述空口信息包括中继指示，确定第一 UE 可作为中继节点备选对象；

10 S530: 从可作为中继节点备选对象的 UE 中选择中继节点，例如，利用中继节点选择算法，算出第一 UE 的信道质量最佳（例如，SINR 或 Pout 最低），则选择第一 UE 作为中继节点。

相应于此，本发明实施例提供一种 UE，如图 6 所示，该 UE600 包括发射机 610、接收机 620、处理器 630，其中发射机 610 和接收机 620 分别与处理器 630 连接。发射机 610 用于发送数据。接收机 620 用于接收数据。处理器 630 用于将接收机 620 接收的数据通过发射机 610 转发出去，包括将接收机从其它 UE 接收的数据转发给接入网设备，或将接收机从接入网设备接收的数据转发给其它 UE；或将接收机从一个 UE 接收的数据转发给另一个 UE，本实施例不做任何限制。处理器 630 还用于通过发射机 610 向接入网设备发送中继指示，所述中继指示用于指示接入网设备将 UE600 确定为中继节点备选对象。较佳的，可以在空口协议中定义中继指示信元，相应的，处理器 630 可以根据空口协议向接入网设备发送携带中继指示的空口信息。例如，在空口协议中的无线资源控制（radio resource control, RRC）连接建立完成（RRC connection setup complete）消息中增加中继指示信元。

25 相应于图 4 所示的 UE600，本发明实施例还提供一种通信方法，当具备中继能力的 UE600 接入无线网络时，UE600 向接入网设备发送中继指示，

所述中继指示用于指示所述接入网设备将 UE600 确定为中继节点备选对象。

UE600 接入无线网络可以通过 RRC 连接建立过程实现，如图 7 所示，包括：UE600 向接入网设备发送 RRC 连接建立请求；接入网设备接收该
5 RRC 连接建立请求后，建立 RRC 连接，并向 UE600 发送 RRC 连接建立消息；UE600 接收接入网设备发送的 RRC 连接建立消息后，向接入网设备发送 RRC 连接建立完成消息，所述 RRC 连接建立完成消息包括中继指示。

可见，UE600 可以将中继指示通过 RRC 连接建立完成消息携带给接入网设备。

10 以下结合附图对如何利用第二点依据（用户是否签约该 UE 支持中继）确定中继节点备选对象的过程进行详细描述。为了叙述简便，以下将用户签约支持中继的 UE 称为签约 UE。

需要说明的是，用户签约其 UE 支持中继可以以该 UE 具备中继能力为前提，也可以不以此为前提，虽然用户签约时其 UE 不支持 UE，但是使用中
15 中用户可以更换 UE，如果更换后的 UE 具备中继能力，则更换后的 UE 为签约 UE。当然，考虑到签约后，用户的 UE 是否实际执行中继功能，可以考虑只对具备中继能力的 UE 进行签约。为了方便描述，以下的实施例，也以签约 UE 为具备中继能力的 UE 为前提，但不限制该具备中继能力的 UE 在接入无线网络时是否发送中继指示。

20 当用户签约其 UE 支持中继时，可以在该 UE 的签约信息中增加中继标识。如此，签约 UE 的签约信息中便包括中继标识，而非签约 UE 的签约信息中便不包括中继标识。

当某个 UE 接入无线网络时，接入网设备可以获取该 UE 的签约信息，进而根据签约信息中是否包括中继标识，来确定该 UE 是否为签约 UE，如
25 果是签约 UE，便可以将该 UE 确定为中继节点备选对象。通常，签约信息存储于核心网侧，故接入网设备可以从核心网设备获取该 UE 的签约信息。

此时，图 4 所示方法中的第一 UE 的信息为签约信息，且若第一 UE 为签约 UE，该签约信息中可以包括中继标识。此时，图 4 所示的方法可进一步细化为如图 8 所示的过程：

S810: 接入网设备获取第一 UE 的签约信息；

5 S820: 若所述签约信息包括中继标识，确定第一 UE 可作为中继节点备选对象；

S830: 从可作为中继节点备选对象的 UE 中选择中继节点，例如，利用中继节点选择算法，算出第一 UE 的信道质量最佳（例如，SINR 或 Pout 最低），则选择第一 UE 作为中继节点。

10 除了在签约信息中增加中继标识来表征签约 UE，也可以利用现有签约信息中已定义的标识信息，来表征签约 UE。较佳的，可以选择用户属性标识（subscriber profile ID SPID）。

SPID 为运营商定义的用户标识，当前取值范围为 1~256，具体含义可以由运营商进行定义，当前只定义了一些 SPID 值用于驻留优先级以及异频/异系统切换优先级。因此，可以定义一些还没有使用的 SPID 值，用来表
15 征签约 UE。但需要一定的机制，来区分表征签约 UE 的 SPID 和表征驻留优先级以及异频/异系统切换优先级等其它含义的 SPID。较佳的，可以建立 SPID 索引，该 SPID 索引包括多个 SPID 值，每个 SPID 值对应一个标识位，该标识位用于标识该 SPID 值是否用于表征签约 UE。标识位的取值可以为
20 第一值或第二值。例如标识位的取值可以为“1”或“0”，分别代表“True”和“False”：其中“True”代表为签约 UE 分配的 SPID 值；“False”代表为非签约 UE 分配的 SPID 值；当然非签约 UE 也可能不分配 SPID，仅有涉及该 UE 其它功能（例如，驻留优先级以及异频/异系统切换优先级）时，才分配 SPID，但此时分配的 SPID 对应的标识位为“False”。例如，表 1 所
25 示的 SPID 索引，该 SPID 索引包括 SPID 值 1~5，分别对应于 5 个 UE 和 5 个标识位，其中 SPID 值为 1 和 5 的标识位取值为“True”，则表示 UE1 和

UE5 为签约 UE，则接入网设备可以将 UE1 和 UE5 确定为中继节点备选对象。

表 1

UE	SPID值	标识位
1	1	True
2	2	False
3	3	False
4	4	False
5	5	True

- 5 需要说明的是，SPID 索引可以存储于接入网设备中，也可以存储于核心网设备中。当 SPID 索引存储于核心网设备时，接入网设备需要将 UE 标识发给核心网设备，核心网设备根据 UE 标识查找到该 UE 对应的 SPID 值，进而查找 SPID 索引，找到该 UE 对应的 SPID 值所对应的标识位，当标识位取值为“True”时，表明该 UE 为签约 UE，则核心网设备向接入网设备
- 10 发送中继指示，以指示接入网设备将该 UE 确定中继节点备选对象。

下面结合图 9 和图 10 分别对 SPID 索引存储于接入网设备和核心网设备时图 4 所示的方法做进一步详细的描述。

如图 9 所示，当 SPID 索引存储于接入网设备时，图 4 所示的方法可进一步细化为如下过程：

- 15 S910: 接入网设备获取第一 UE 的签约信息；
- S921: 若所述签约信息包括 SPID，所述接入网设备查找所述 SPID 索引，找到所述签约信息中 SPID 值对应的标识位；
- S922: 若所述签约信息中 SPID 值对应的标识位取值为第一值，确定第

一 UE 可作为中继节点备选对象;

S930: 从可作为中继节点备选对象的 UE 中选择中继节点, 例如, 利用中继节点选择算法, 算出第一 UE 的信道质量最佳 (例如, SINR 或 Pout 最低), 则选择第一 UE 作为中继节点。

5 如图 10 所示, 当 SPID 索引存储于核心网设备时, 图 4 所示的方法可进一步细化为如下过程:

S101: 接入网设备获取第一 UE 的 UE 标识;

S102: 将所述第一 UE 的 UE 标识发送给核心网设备;

10 S103: 核心网设备根据所述第一 UE 的 UE 标识, 获取所述第一 UE 的签约信息;

S104: 若所述签约信息包括 SPID, 核心网设备查找所述 SPID 索引, 找到所述签约信息中 SPID 值对应的标识位;

S105: 若所述签约信息中 SPID 值对应的标识位取值为第一值, 核心网设备向接入网设备发送中继指示;

15 S106: 接入网设备根据所述中继指示, 确定所述第一 UE 可作为中继节点备选对象。

S107: 从可作为中继节点备选对象的 UE 中选择中继节点, 例如, 利用中继节点选择算法, 算出第一 UE 的信道质量最佳 (例如, SINR 或 Pout 最低), 则选择第一 UE 作为中继节点。

20 除了在签约信息中增加中继标识来表征签约 UE, 以及利用现有签约信息中已定义的标识信息来表征签约 UE 以外, 本发明实施例还可以在核心网侧维护签约 UE 标识表, 当用户签约其 UE 支持中继时, 更新该签约 UE 标识表, 将签约 UE 的 UE 标识添加进去; 当用户取消对其 UE 支持中继的签约时, 将取消签约的 UE 的 UE 标识从签约 UE 标识表中删除。

25 如此, 接入网设备可以将接入其中的 UE 的 UE 标识发送给核心网设备, 核心网设备在签约 UE 标识表中查找该 UE 标识, 若查找到该 UE 标识, 则

表明该 UE 为签约 UE，核心网设备可以向接入网设备发送中继指示，指示接入网设备将该 UE 确定为中继节点备选对象。此时，图 4 所示的方法可进一步细化为图 11 所示的过程：

- S111: 接入网设备获取第一 UE 的 UE 标识；
- 5 S112: 将所述第一 UE 的 UE 标识发送给核心网设备；
- S113: 核心网设备根据所述第一 UE 的 UE 标识，查找签约 UE 标识表，若所述核心网设备在所述签约 UE 标识表中找到所述 UE 标识时，确定所述第一 UE 为签约 UE；
- S114: 核心网设备向接入网设备发送中继指示；
- 10 S115: 接入网设备根据所述中继指示，确定所述第一 UE 可作为中继节点备选对象。

S116: 从可作为中继节点备选对象的 UE 中选择中继节点，例如，利用中继节点选择算法，算出第一 UE 的信道质量最佳（例如，SINR 或 Pout 最低），则选择第一 UE 作为中继节点。

- 15 在图 10 和图 11 所示的实施例中，图 4 所示方法中的第一 UE 的信息为第一 UE 的 UE 标识，且根据第一 UE 的信息，确定第一 UE 是否可作为中继节点备选对象，包括：接入网设备将第一 UE 的 UE 标识发送给核心网设备；接收核心网设备发送的回复消息；若所述回复消息包括中继指示，确定所述第一 UE 可以作为中继节点备选对象，其中所述中继指示于核心网设备确定第一 UE 为签约 UE 时发送。
- 20

- 请参考图 12，本发明实施例还提供一种核心网设备，用于向接入网设备发送签约信息。如图 12 所示，该核心网设备 100 包括接收机 121、发射机 122 以及处理器 123。其中接收机 121 和发射机 122 分别与处理器 123 连接。接收机 121 用于接收接入网设备发送的接入该接入网设备的 UE（例如，
- 25 第一 UE）的 UE 标识；处理器 123 用于根据接收机 121 接收到的 UE 标识，获取对应的签约信息（例如，第一 UE 的签约信息）。该签约信息可以存储

于接入网侧的服务器(例如,归属用户服务器(home subscriber server, HSS))中,也可以存储于核心网设备 100 本身的存储器中。发射机 122 用于向接入网设备发送处理器 123 获取的签约信息。对于签约 UE,其签约信息包括 SPID 或中继标识,所述 SPID 或中继标识用作接入网设备将该 UE 确定为
5 中继节点备选对象的依据。

请继续参考图 13,相应于图 12 所示实施例的核心网设备 100,本发明实施例还提供一种通信方法,可以包括:

- S131: 核心网设备 100 接收接入网设备发送的 UE 的 UE 标识;
- S132: 根据所述 UE 标识,获取所述 UE 的签约信息;
- 10 S133: 向所述接入网设备发送所述签约信息,其中所述签约信息包括 SPID 或中继标识,所述 SPID 或中继标识用作所述接入网设备将所述 UE 确定为中继节点备选对象的依据。

请参考图 14,本发明实施例另提供一种核心网设备,用于向接入网设备发送中继指示。如图 14 所示,该核心网设备 200 包括接收机 141、发射
15 机 142、存储器 143 以及处理器 144。其中接收机 141、发射机 142 和存储器 143 分别与处理器 144 连接。接收机 141 用于接收接入网设备发送的接入该接入网设备的 UE(例如,第一 UE)的 UE 标识;存储器 143 中存储有签约 UE 标识表,处理器 144 根据接收机 141 接收的 UE 标识,查找签约 UE 标识表;若处理器 144 在签约 UE 标识表中查找到所述 UE 标识时,通
20 过发射机 122 向接入网设备发送中继指示,所述中继指示用于指示接入网设备将所述 UE 确定为中继节点备选对象。

请继续参考图 15,相应于图 14 所示实施例的核心网设备 200,本发明实施例还提供一种通信方法,可以包括:

- S151: 核心网设备 200 接收接入网设备发送的 UE 的 UE 标识;
- 25 S152: 根据所述 UE 标识,查找所述签约 UE 标识表;
- S153: 若核心网设备 200 在所述签约 UE 标识表中查找到所述 UE 标识

时，向所述接入网设备发送中继指示，所述中继指示用于指示所述接入网设备将所述第一 UE 确定为中继节点备选对象。

请参考图 16，本发明实施例另提供一种核心网设备，用于向接入网设备发送中继指示。如图 16 所示，该核心网设备 300 包括接收机 161、发射机 162、存储器 163 以及处理器 164。其中接收机 161、发射机 162 和存储器 163 分别与处理器 164 连接。接收机 161 用于接收接入网设备发送的接入该接入网设备的 UE（例如，第一 UE）的 UE 标识；存储器 163 中存储有存储有如上所述的 SPID 索引；处理器 164 用于根据所述 UE 标识，获取对应的签约信息（例如，第一 UE 的签约信息）；所述处理器 164 还用于查找所述 SPID 索引，以找到所述签约信息中 SPID 值对应的标识位，并根据所述签约信息中 SPID 值所对应的标识位，且所述处理器 164 还用于在所述签约信息中 SPID 值对应的标识位取值为第一值时，通过发射机 162 向接入网设备发送中继指示，所述中继指示用于指示所述接入网设备将所述 UE 确定为中继节点备选对象。

请继续参考图 17，相应于图 16 所示实施例的核心网设备 300，本发明实施例还提供一种通信方法，可以包括：

S171: 核心网设备 300 接收接入网设备发送的 UE 的 UE 标识；
S172: 根据所述 UE 标识，获取所述 UE 的签约信息；
S173: 查找所述 SPID 索引，以找到所述签约信息中 SPID 值对应的标识位；

S174: 若所述签约信息中 SPID 值对应的标识位取值为第一值，向所述接入网设备发送中继指示，所述中继指示用于指示所述接入网设备将所述第一用设备确定为中继节点备选对象。

需要说明的是，本发明实施例可以单独考虑第一点依据（UE 是否具备中继能力）和第二点依据（用户是否签约该 UE 支持中继），也可以将第一点依据和第二点依据结合起来考虑。

另外，对于以上利用第一点依据和第二点依据确定中继节点备选对象的详细方法，可以将其结合使用，也可以只采用其中任一个方法，作为中继节点备选对象的确定依据。举例而言，如果单独使用在空口信息中增加中继指示来标识对应的 UE 为具备中继能力的 UE 这一方法时，对于空口信息中包括中继指示的 UE 可以将其确定为中继节点备选对象，而对于空口信息中不包括中继指示的 UE，则不作为中继节点备选对象。如果将使用在空口信息中增加中继指示来标识对应的 UE 为具备中继能力的 UE 这一方法与利用签约信息标识对应的 UE 是否为签约 UE 结合起来使用，将同时满足空口信息中包括中继指示与签约信息中包括中继标识的 UE 确定为中继节点备选对象，而对于空口信息中不包括中继标识的 UE 或签约信息中包括中继标识的 UE，则不作为中继节点备选对象。当然，这两种方法也可能并存，但却单独使用，则对于空口信息中不包括中继标识的 UE，并不能马上确定不可以作为中继节点备选对象，而需要进一步判断其签约信息中是否包括中继标识。如果签约信息中包括中继标识，则还可以将该 UE 确定为中继节点备选对象；如果签约信息中不包括中继标识，才确定该 UE 不可以作为中继节点备选对象。当然，并存且单独使用的确定依据越多，只有当所有依据都不满足时，才确定该 UE 不可以作为中继节点备选对象。

请参考图 18，其为本发明实施例所提供的一种接入网设备的结构示意图，如图 18 所示，该接入网设备 800 包括接收单元 181、确定单元 182、选择单元 183，其中接收单元 181 用于获取第一 UE 的信息；确定单元 182 用于根据所述第一 UE 的信息，确定所述第一 UE 可作为中继节点备选对象；选择单元 183 用于从可作为中继节点备选对象的 UE 中选择所述第一 UE 作为中继节点，所述中继节点用于中转所述接入网设备与第二 UE 之间的数据。

可见，接入网设备 800 根据第一 UE 的信息，首先确定第一 UE 是否可以作为中继节点备选对象，当确定第一 UE 可以作为中继节点备选对象后，

第一 UE 才有机会在后续的中继节点选择过程中被选择为中继节点。如果某个 UE，例如第三 UE，接入网设备 800 根据第三 UE 的信息，确定第三 UE 不可以作为中继节点备选对象，则在后续中继节点选择的过程中，不需要考虑第三 UE，也就不需要对第三 UE 进行中继节点选择运算。对于接入接入网设备 800 的所有 UE，在进行中继节点选择之前，确定出那些 UE 可以作为中继节点备选对象，以在进行中继节点选择时仅对可以作为中继节点备选对象的 UE 进行中继节点选择运算，节省了运算开销，进而减少了中继节点选择时的时间和资源开销，提高了传输效率。

同图 5 所示方法实施例，所述第一 UE 的信息可以包括空口信息，确定单元 182 进一步用于，在所述空口信息包括中继指示时，确定所述第一 UE 可作为中继节点备选对象。

同图 8 所示方法实施例，第一 UE 的信息可以包括签约信息，此时，确定单元 182 进一步用于，在所述签约信息包括中继标识时，确定所述第一 UE 可作为中继节点备选对象。

同图 9 所示方法实施例，除了在签约信息中增加中继标识来表征签约 UE，也可以利用现有签约信息中已定义的标识信息，来表征签约 UE，例如 SPID。请参考图 19，此时，接入网设备 800 还可以包括第一存储单元 184 和查找单元 185，其中，第一存储单元 184 用于存储以上所述的 SPID 索引。查找单元 185 用于在第一 UE 的签约信息中包括 SPID 时，查找第一存储单元 184 存储的 SPID 索引，以找到所述签约信息中 SPID 值对应的标识位。确定单元 182 进一步用于，在所述签约信息中 SPID 值对应的标识位取值为第一值时，确定第一 UE 可作为中继节点备选对象。

同图 10 或图 11 所示方法实施例，所述第一 UE 的信息可以包括第一 UE 的 UE 标识。请参考图 20，此时，接入网设备 800 还包括发送单元 186，用于将第一 UE 的 UE 标识发送给核心网设备。且接收单元 181 还用于接收

核心网设备发送的回复消息；确定单元 182 进一步用于，在所述回复消息包括中继指示时，确定所述第一 UE 可作为中继节点备选对象。对应于此，核心网设备需要根据第一 UE 的 UE 标识，判断第一 UE 是否为签约 UE，以在第一 UE 为签约 UE 时，发送携带中继指示的回复消息，此时，核心网
5 设备存储有以上所述的 SPID 索引或签约 UE 标识表，核心网设备确定第一 UE 是否为签约 UE 的过程同以上方法实施例，在此不再赘述。

请参考图 21，在一较佳实施例中，接入网设备 800 还包括第二存储单元 187，用于存储以上所述的中继节点备选集；确定单元 182，还用于将确定可作为中继节点备选对象的第一 UE 添加到中继节点备选集中；选择单元
10 183 进一步用于从所述中继节点备选集中选择中继节点。进一步的，确定单元 182 还用于在所述第一 UE 断开与接入网设备 800 的连接时，将所述第一 UE 从所述中继节点备选集中删除。

请继续参考图 22，该接入网设备 800 包括接收机 221、发射机 222，存储器 223 以及处理器 224。需要说明的是，接收单元 181 可以为接收机、发
15 送单元 186 可以为发射机，第一存储单元 184 和第二存储单元 187 可以为同一存储器 223。确定单元 182 和选择单元 183 可以内嵌于处理器 224 中，同样的，查找单元 185 也可以内嵌于处理器 224 中。且内嵌于处理器 224 中的各个单元可以以程序代码的形式存在，通过处理器 224 的调用来实现其功能；也可以以硬件逻辑实体的形式存在。本实施例不做任何限制。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分
20 步骤是可以通过硬件模块或硬件模块的组合，处理器和内存等芯片组的组合，或者程序来指令相关的硬件、处理器、芯片组来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：只读内存（ROM，Read-Only Memory）、随机存储器（RAM，Random Access Memory）、磁盘
25 或光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本发明实施例还一种计算机程序产品，包括计算机可读介质，该可读介质包括一组程序代码，用于执行以上方法实施例所提供的任一种通信方法。

本发明实施例另一种通信系统，包括：第一 UE、接入网设备和第二 UE，其中接入网设备具有图 18 至图 22 任一种结构，且用于确定第一 UE 是否可作为中继节点备选对象，且在所有可作为中继节点备选对象的 UE 中选择一个 UE 作为中继节点，以中转接入网设备和第二 UE 之间的数据。

最后应说明的是：以上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精神和范围。

权利要求

1、一种通信方法，包括：

接入网设备获取第一用户设备的信息；

5 根据所述第一用户设备的信息，确定所述第一用户设备可作为中继节点备选对象；

选择所述第一用户设备作为中继节点，所述中继节点用于中转所述接入网设备与第二用户设备之间的数据。

2、根据权利要求 1 所述的方法，所述第一用户设备的信息包括签约信息，所述根据所述第一用户设备的信息，确定所述第一用户设备可作为
10 中继节点备选对象，包括：

若所述签约信息包括中继标识，所述接入网设备确定所述第一用户设备可作为中继节点备选对象。

3、根据权利要求 1 所述的方法，所述接入网设备存储有用户属性标识 SPID 索引，所述 SPID 索引包括至少一个 SPID 值，所述至少一个 SPID
15 值中的每个 SPID 值对应一个标识位，所述标识位用于标识对应的 SPID 值是否用于表征签约用户设备，且所述第一用户设备的信息包括签约信息，根据所述第一用户设备的信息，确定所述第一用户设备可作为中继节点备选对象，包括：

若所述签约信息包括 SPID，所述接入网设备查找所述 SPID 索引，找到
20 所述签约信息中 SPID 值对应的标识位；

根据所述签约信息中 SPID 值对应的标识位，确定所述第一用户设备可作为中继节点备选对象。

4、根据权利要求 1 所述的方法，所述第一用户设备的信息包括所述第一用户设备的用户设备标识，且根据所述第一用户设备的信息，确定所
25 述第一用户设备可作为中继节点备选对象，包括：

所述接入网设备将所述用户设备标识发送给核心网设备；

接收所述核心网设备发送的回复消息；

若所述回复消息包括中继指示，确定所述第一用户设备可作为中继节点备选对象。

5 5、根据权利要求 4 所述的方法，所述中继指示在所述核心网设备根据所述用户设备标识和所述核心网设备存储的 SPID 索引确定所述第一用户设备为签约用户设备后发送。

6、根据权利要求 4 所述的方法，所述中继指示在所述核心网设备根据所述用户设备标识和所述核心网设备存储的签约用户设备标识表确定所述第一用户设备为签约用户设备后发送。

10 7、根据权利要求 1 所述的方法，所述第一用户设备的信息包括空口信息，若所述空口信息包括中继指示，所述接入网设备确定所述第一用户设备可作为中继节点备选对象。

8、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法，所述接入网设备存储有中继节点备选集，所述方法还包括：

15 所述接入网设备将确定可作为中继节点备选对象的第一用户设备添加到中继节点备选集中，以从所述中继节点备选集中选择中继节点。

9、根据权利要求 8 所述的方法，还包括：

当所述第一用户设备断开与所述接入网设备的连接时，所述接入网设备将所述第一用户设备从所述中继节点备选集中删除。

20 10、一种通信方法，包括：

第一用户设备向接入网设备发送中继指示，所述第一用户设备具备中继能力，所述中继指示用于指示所述接入网设备将所述第一用户设备确定为中继节点备选对象；

25 若所述第一用户设备被所述接入网设备选作中继节点，所述第一用户设备中转所述接入网设备与第二用户设备之间传输的数据。

11、根据权利要求 10 所述的方法，进一步包括：

所述用户设备向所述接入网设备发送无线资源控制 RRC 连接建立请求;

接收所述接入网设备发送的 RRC 连接建立消息;

向所述接入网设备发送 RRC 连接建立完成消息, 所述 RRC 连接建立完成消息包括所述中继指示。

12、一种通信方法, 包括:

核心网设备接收接入网设备发送的用户设备的用户设备标识;

根据所述用户设备标识, 向所述接入网设备发送回复消息, 所述回复消息用作所述接入网设备将所述用户设备确定为中继节点备选对象的依据。

13、根据权利要求 12 所述的方法, 根据所述用户设备标识, 向所述接入网设备发送回复消息, 包括:

根据所述用户设备标识, 获取所述用户设备的签约信息;

向所述接入网设备发送所述回复消息, 所述回复消息包括所述签约信息, 所述签约信息包括 SPID 或中继标识, 所述 SPID 或中继标识用作所述接入网设备将所述用户设备确定为中继节点备选对象的依据。

14、根据权利要求 12 所述的方法, 所述核心网设备存储有签约用户设备标识表, 且根据所述用户设备标识, 向所述接入网设备发送回复消息, 包括:

根据所述用户设备标识, 查找所述签约用户设备标识表;

若所述核心网设备在所述签约用户设备标识表中找到所述用户设备标识时, 向所述接入网设备发送所述回复消息, 所述回复消息包括中继指示, 所述中继指示用于指示所述接入网设备将所述用户设备确定为中继节点备选对象。

15、根据权利要求 12 所述的方法, 所述核心网设备存储有 SPID 索引, 所述 SPID 索引包括至少一个 SPID 值, 所述至少一个 SPID 值中的每个

SPID 值对应一个标识位, 所述标识位用于标识对应的 SPID 值是否用于表征签约用户设备, 且根据所述用户设备标识, 向所述接入网设备发送回复消息, 包括:

根据所述用户设备标识, 获取所述用户设备的签约信息;

5 在所述 SPID 索引找到所述签约信息中 SPID 值对应的标识位;

根据所述签约信息中 SPID 值对应的标识位, 向所述接入网设备发送中继指示, 所述中继指示用于指示所述接入网设备将所述用户设备确定为中继节点备选对象。

16、一种接入网设备, 包括:

10 接收单元, 用于获取第一用户设备的信息;

确定单元, 用于根据所述第一用户设备的信息, 确定所述第一用户设备可作为中继节点备选对象;

选择单元, 用于选择所述第一用户设备作为中继节点, 所述中继节点用于中转所述接入网设备与第二用户设备之间的数据。

15 17、根据权利要求 16 所述的接入网设备, 所述第一用户设备的信息包括签约信息, 且所述确定单元进一步用于, 在所述签约信息包括中继标识时, 确定所述第一用户设备可作为中继节点备选对象。

18、根据权利要求 16 所述的接入网设备, 所述第一用户设备的信息包括签约信息, 且所述接入网设备还包括:

20 第一存储单元, 用于存储 SPID 索引, 所述 SPID 索引包括至少一个 SPID 值, 所述至少一个 SPID 值中的每个 SPID 值对应一个标识位, 所述标识位用于标识对应的 SPID 值是否用于表征签约用户设备;

查找单元, 用于在所述签约信息包括 SPID 时查找所述 SPID 索引, 以找到所述签约信息中 SPID 值对应的标识位;

25 所述确定单元, 进一步用于根据所述签约信息中 SPID 值对应的标识位, 确定所述第一用户设备可作为中继节点备选对象。

19、根据权利要求 16 所述的接入网设备，所述第一用户设备的信息包括所述第一用户设备的用户设备标识，且所述接入网设备还包括：

发送单元，用于将所述用户设备标识发送给核心网设备；

所述接收单元，还用于接收所述核心网设备发送的回复消息；

5 所述确定单元，进一步用于在所述回复消息包括中继指示时，确定所述第一用户设备可作为中继节点备选对象。

20、根据权利要求 19 所述的接入网设备，所述中继指示于所述核心网设备根据所述用户设备标识和所述核心网设备存储的 SPID 索引确定所述第一用户设备为签约用户设备时发送。

10 21、根据权利要求 19 所述的接入网设备，所述中继指示于所述核心网设备根据所述用户设备标识和所述核心网设备存储的签约用户设备标识表确定所述第一用户设备为签约用户设备时发送。

22、根据权利要求 16 所述的接入网设备，所述第一用户设备的信息包括空口信息，所述确定单元，进一步用于在所述空口信息包括中继指示
15 时，确定所述第一用户设备可作为中继节点备选对象。

23、根据权利要求 16 至 22 任一项所述的接入网设备，还包括：

第二存储单元，用于存储中继节点备选集；

所述确定单元，还用于将确定可作为中继节点备选对象的第一用户设备添加到中继节点备选集中；

20 所述选择单元进一步用于从所述中继节点备选集中选择中继节点。

24、根据权利要求 23 所述的接入网设备，所述确定单元，还用于在所述第一用户设备断开与所述接入网设备的连接时，将所述第一用户设备从所述中继节点备选集中删除。

25 25、一种用户设备，包括接收机、发射机和处理器，所述接收机和所述发射机分别与所述处理器连接：

所述处理器，用于通过发射机向接入网设备发送中继指示，所述中继

指示用于指示所述接入网设备将所述用户设备确定为中继节点备选对象；若所述用户设备被所述接入网设备选作中继节点，在中转所述接入网设备与其它用户设备之间传输的数据时，所述接收机用于接收所述接入网设备或所述其它用户设备发送的数据；所述发射机用于向其它用户设备或所述接入网络设备发送所述接收机接收的数据。

26、根据权利要求 25 所述的用户设备，所述处理器利用 RRC 连接建立完成消息发送所述中继指示。

27、一种核心网设备，包括：

接收机，用于接收接入网设备发送的用户设备的用户设备标识；

10 发射机，用于向所述接入网设备发送回复消息；

处理器，用于根据所述用户设备标识，产生所述回复消息，所述回复消息用作所述接入网设备将所述用户设备确定为中继节点备选对象的依据。

28、根据权利要求 27 所述的核心网设备，所述处理器进一步用于根据所述用户设备标识，获取所述用户设备的签约信息，并产生包括所述签约信息的回复消息。

29、根据权利要求 27 所述的核心网设备，还包括：

存储器，用于存储签约用户设备标识表；

所述处理器，进一步用于根据所述用户设备标识，查找所述签约用户设备标识表；且若所述处理器在所述签约用户设备标识表中找到所述用户设备标识时，所述处理器还用于产生包括中继指示的回复消息，所述中继指示用于指示所述接入网设备将所述用户设备确定为中继节点备选对象。

30、根据权利要求 27 所述的核心网设备，包括：

存储器，用于存储 SPID 索引，所述 SPID 索引包括至少一个 SPID 值，所述至少一个 SPID 值中的每个 SPID 值对应一个标识位，所述标识位用于标识对应的 SPID 值是否用于表征签约用户设备；

处理器，进一步用于根据所述用户设备标识，获取所述用户设备的签约信息，所述处理器还用于查找所述 SPID 索引，以找到所述签约信息中 SPID 值对应的标识位，且还用于根据所述签约信息中 SPID 值对应的标识位，产生包括中继指示的回复消息，所述中继指示用于指示所述接入网设备将所述用设备确定为中继节点备选对象。

31、一种通信系统，包括：第一用户设备、如权利要求 16 至 24 任一项所述的接入网设备、第二用户设备。

32、一种计算机程序产品，包括计算机可读介质，该可读介质包括一组程序代码，用于执行如权利要求 1 至 15 任一项所述的通信方法。

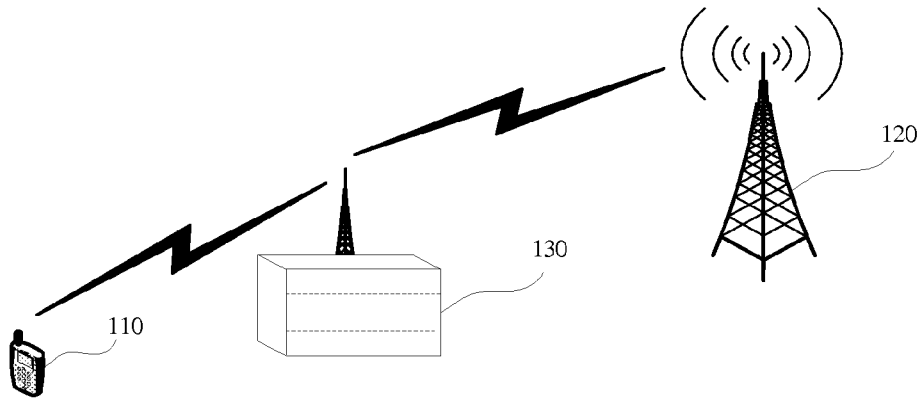


图 1

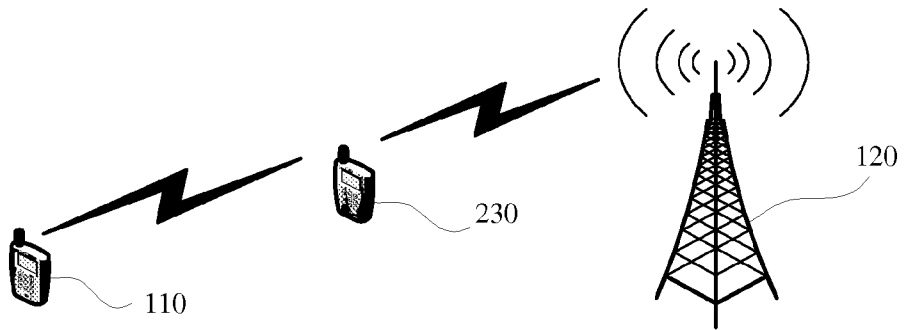


图 2

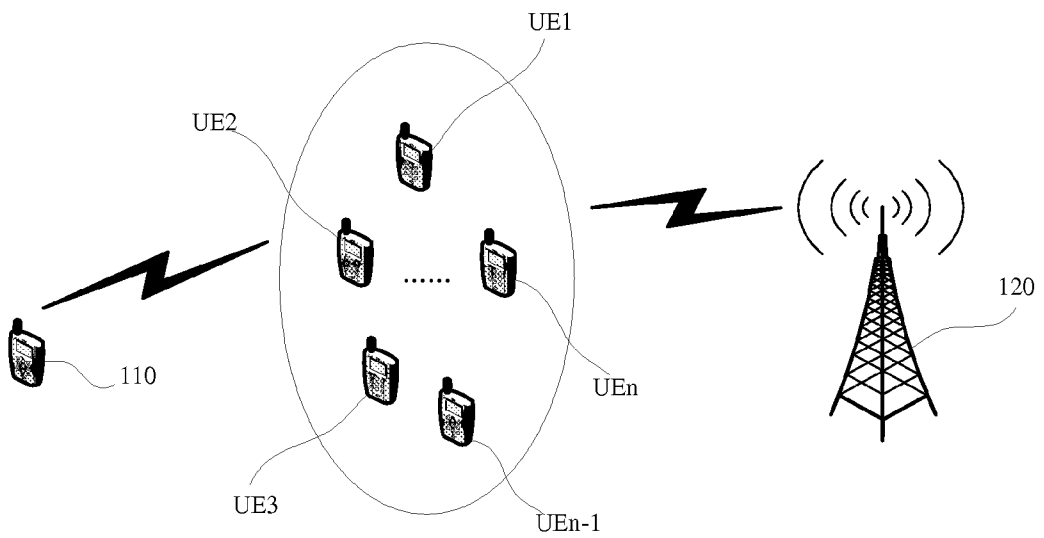


图 3

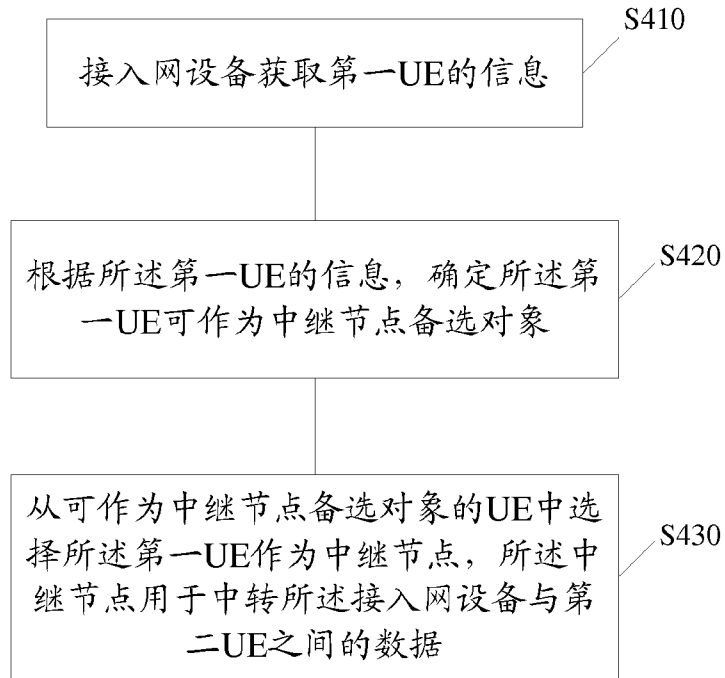


图 4

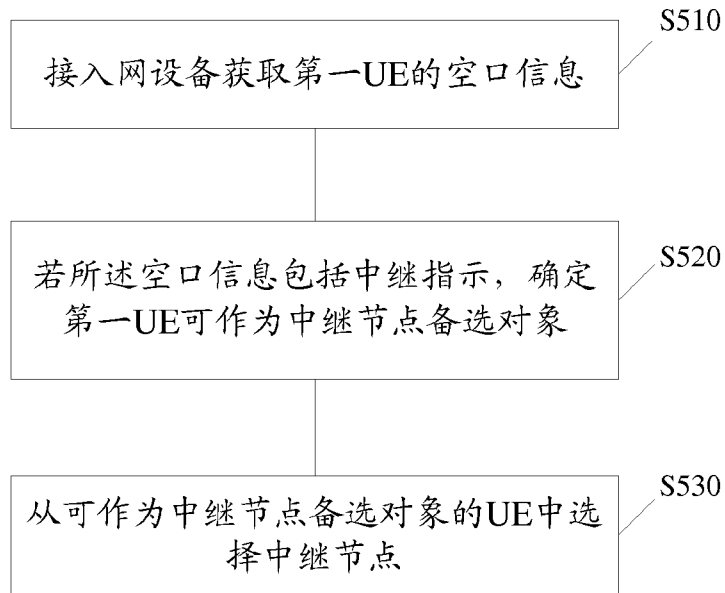


图 5

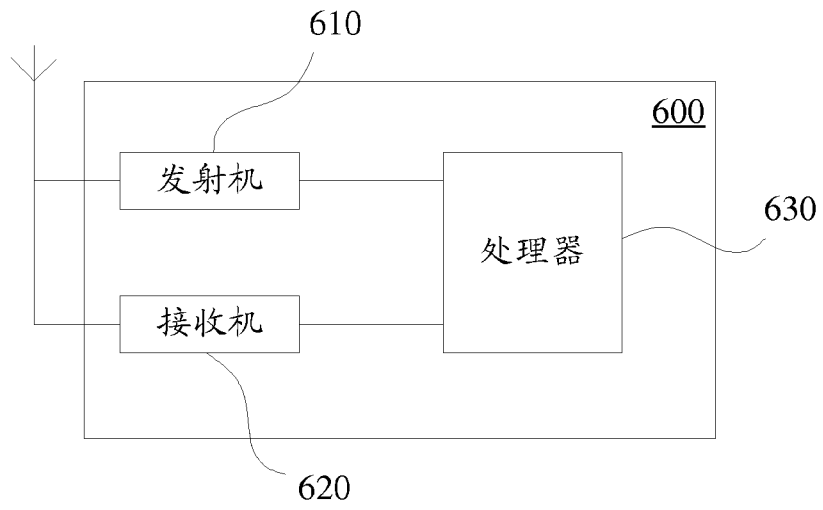


图 6

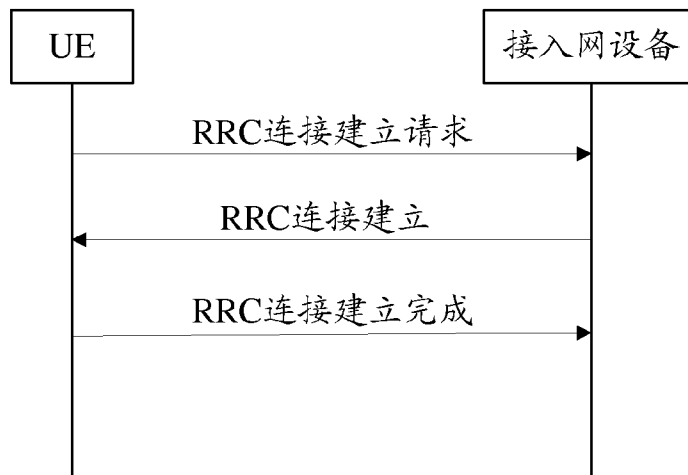


图 7

4/11

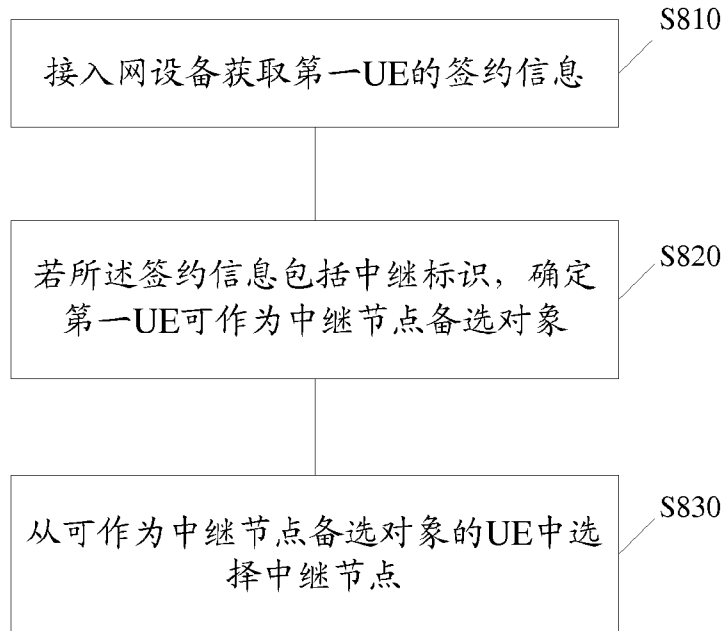


图 8

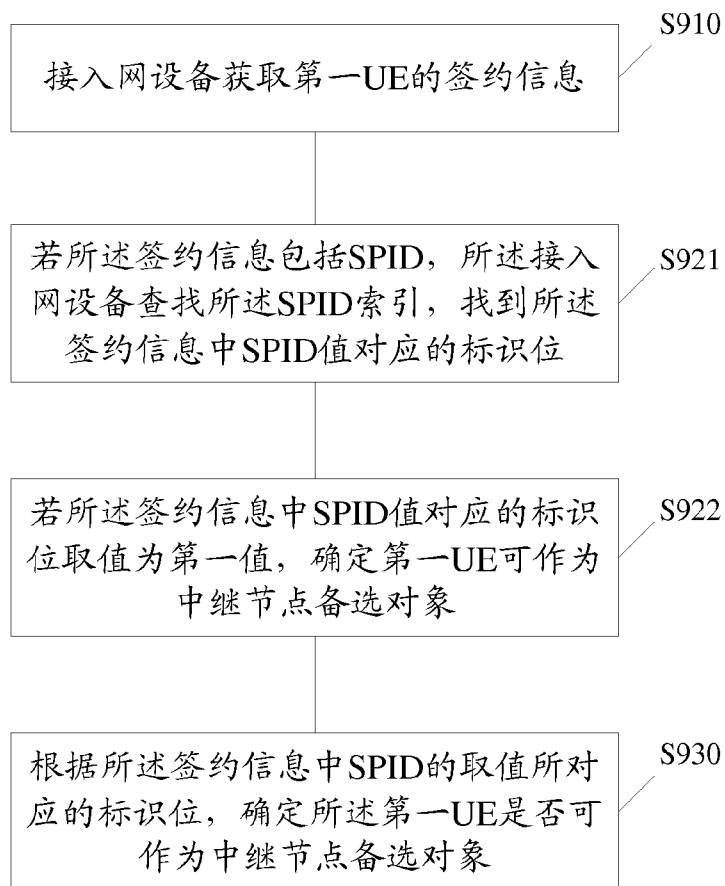


图 9

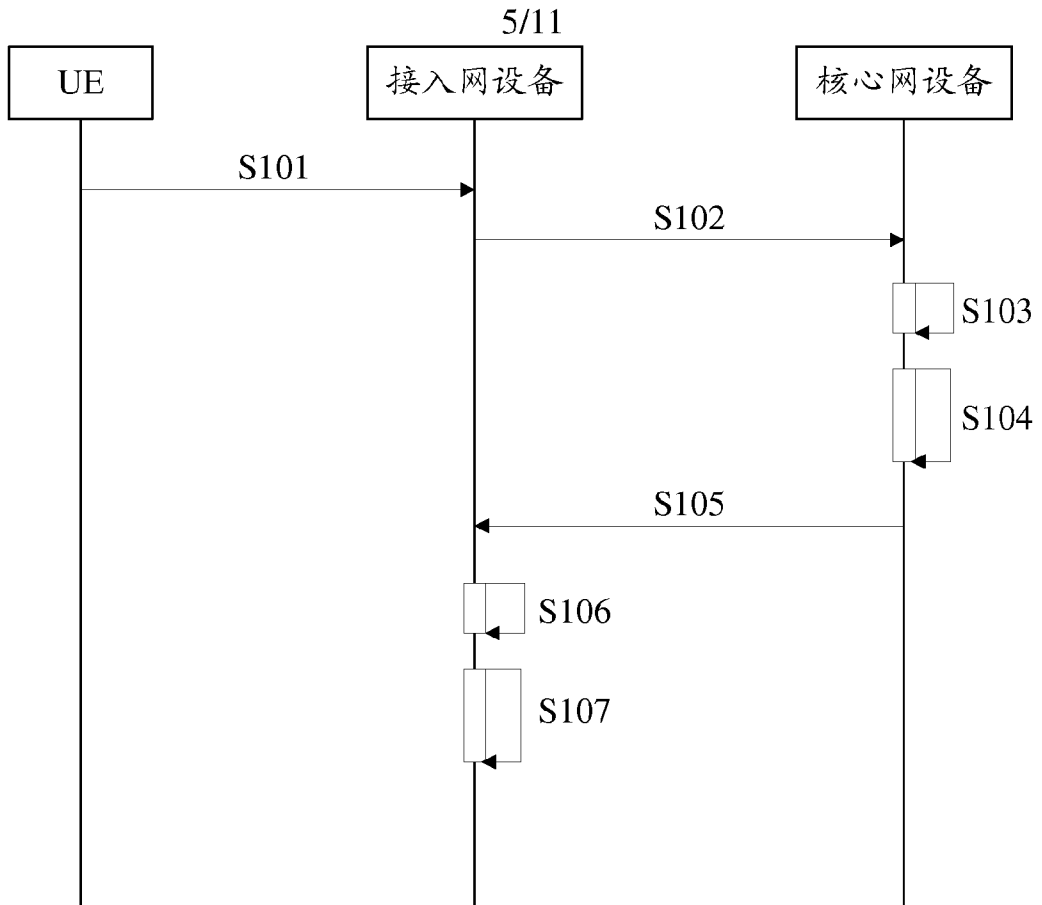


图 10

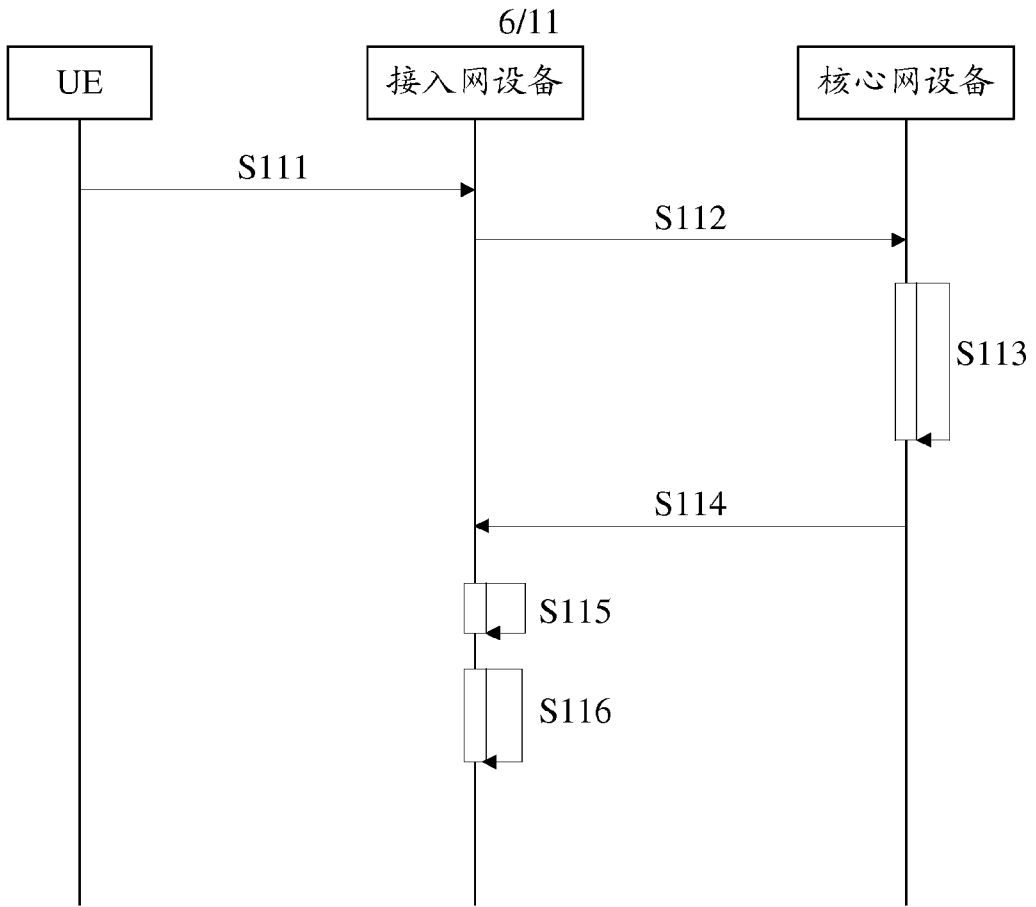


图 11

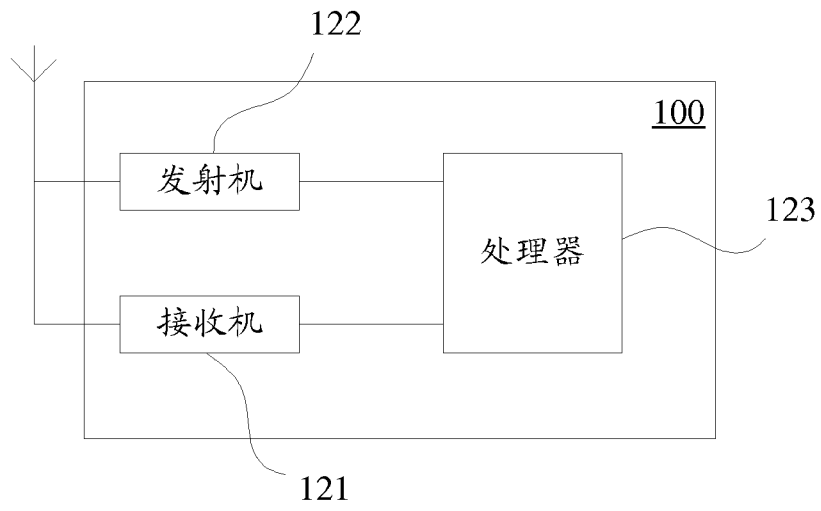


图 12

7/11

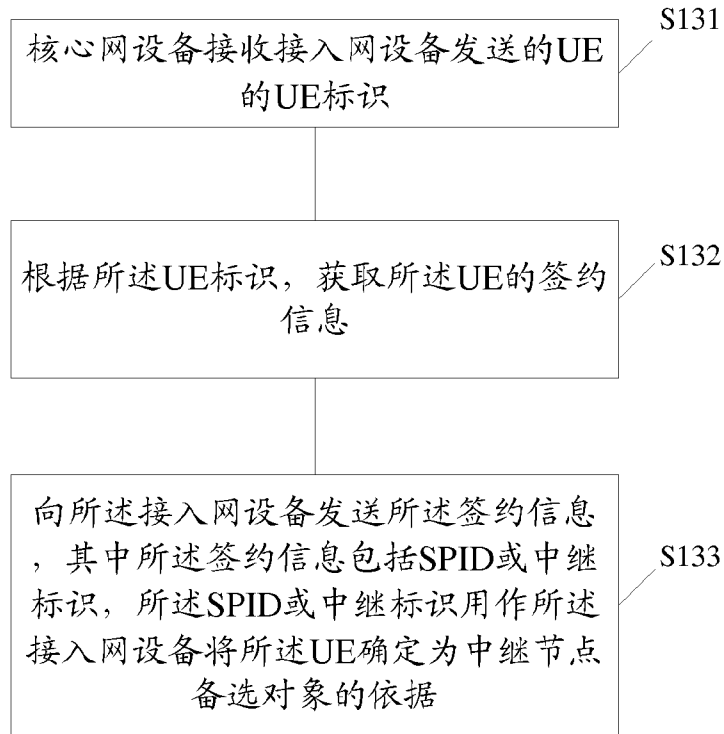


图 13

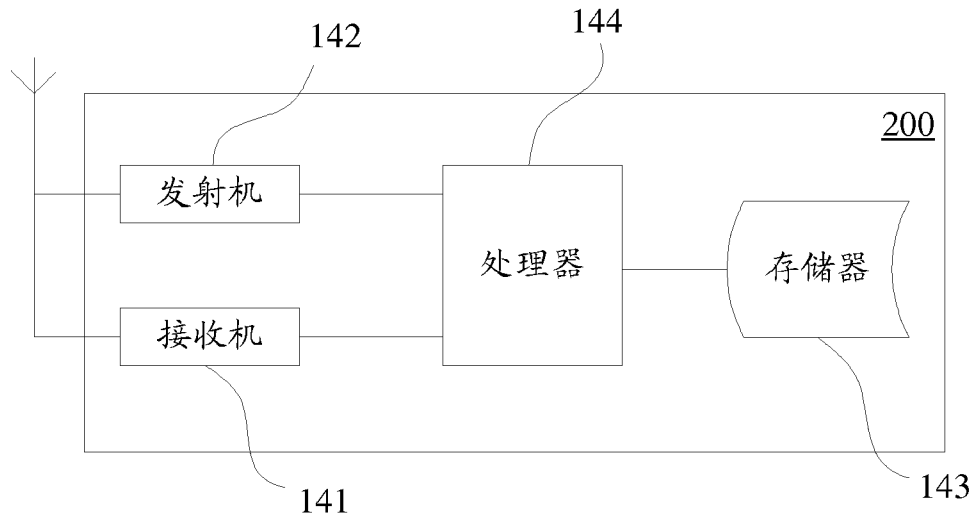


图 14

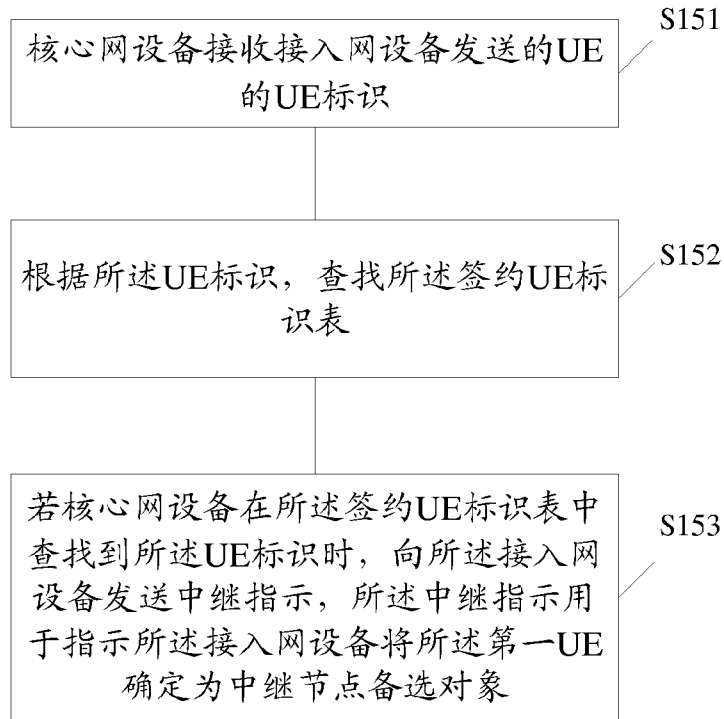


图 15

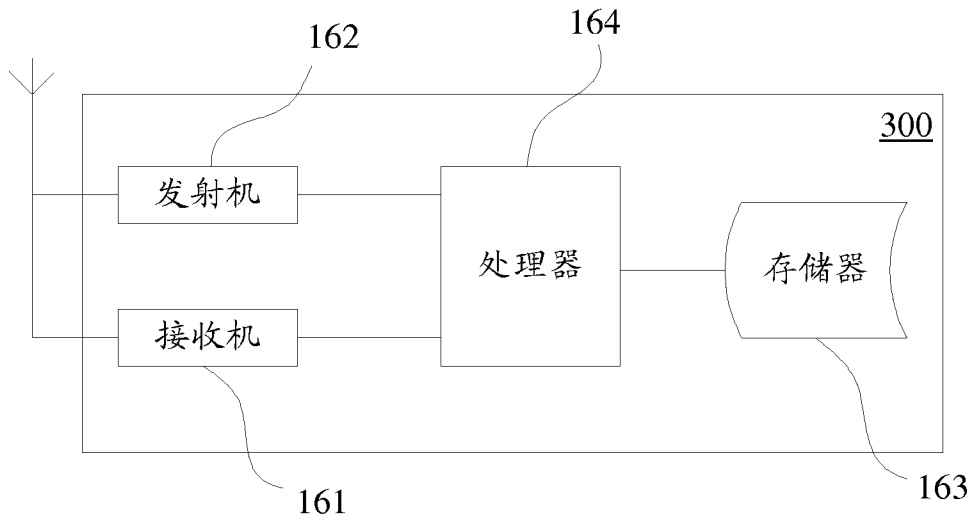


图 16

9/11

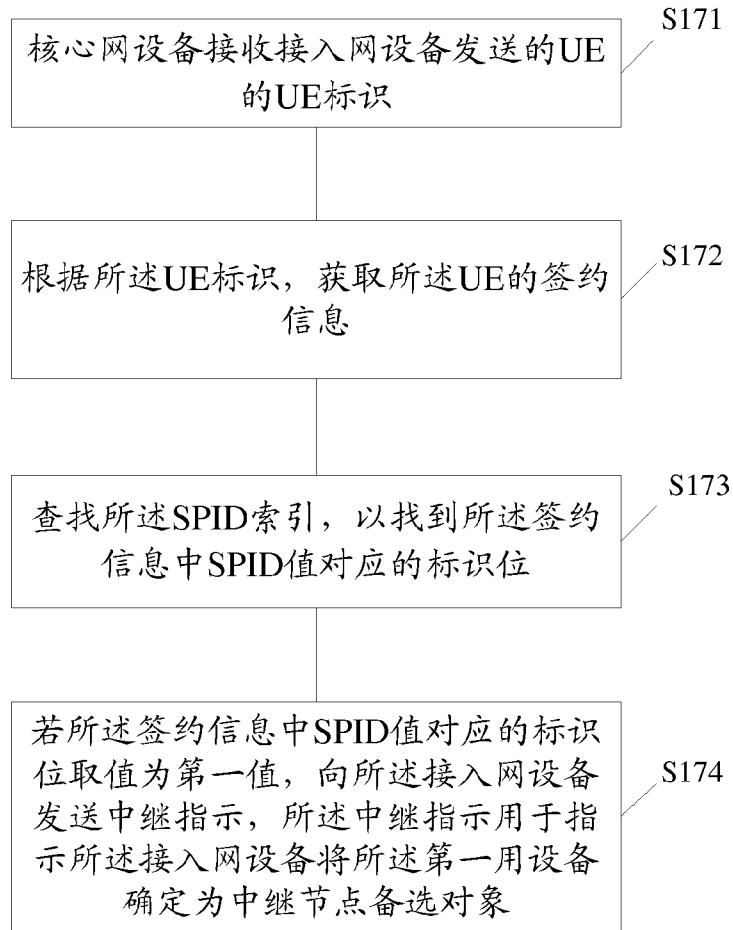


图 17

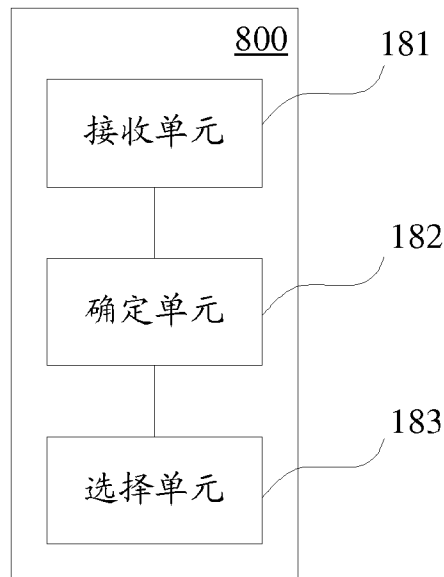


图 18

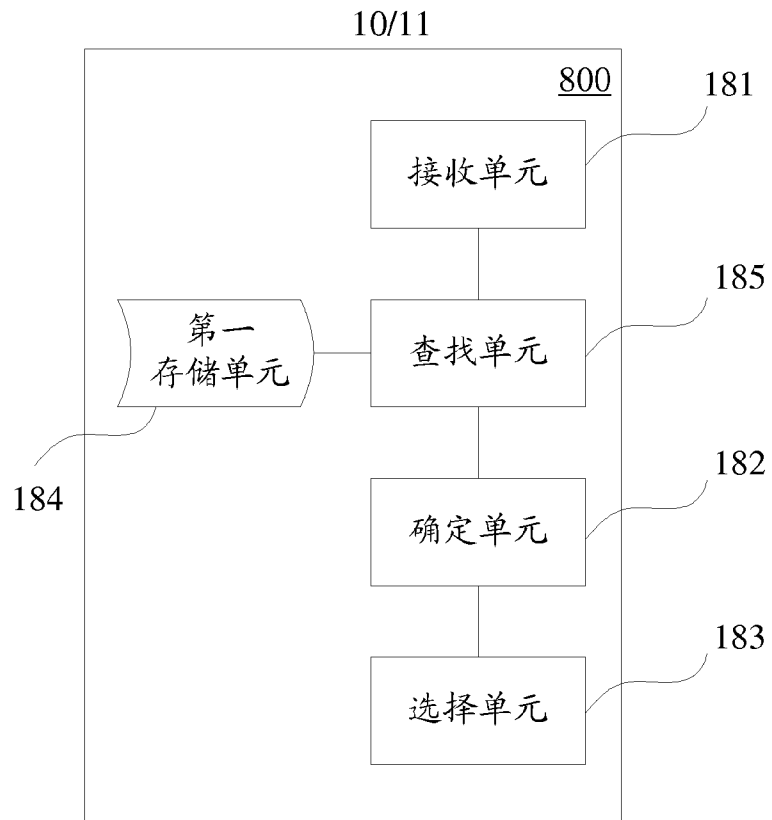


图 19

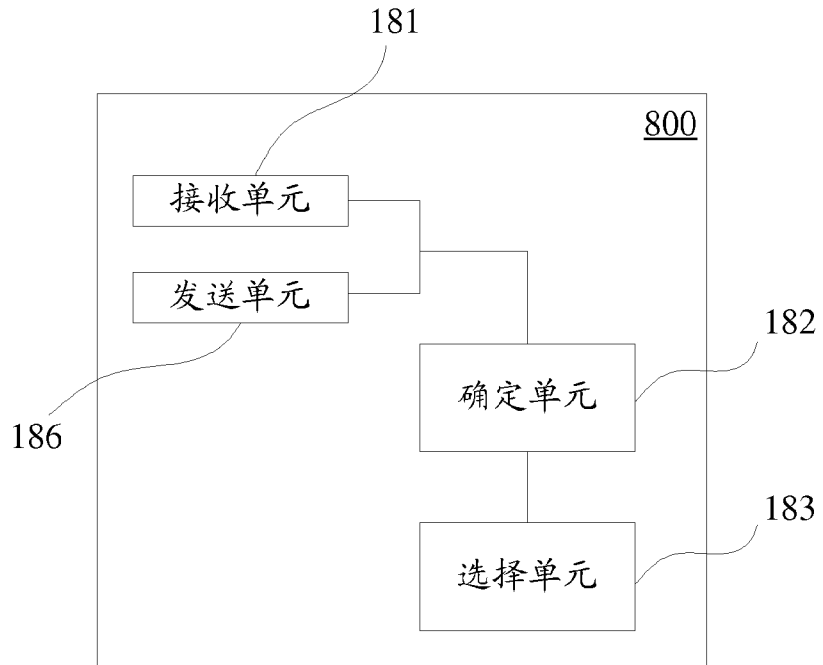


图 20

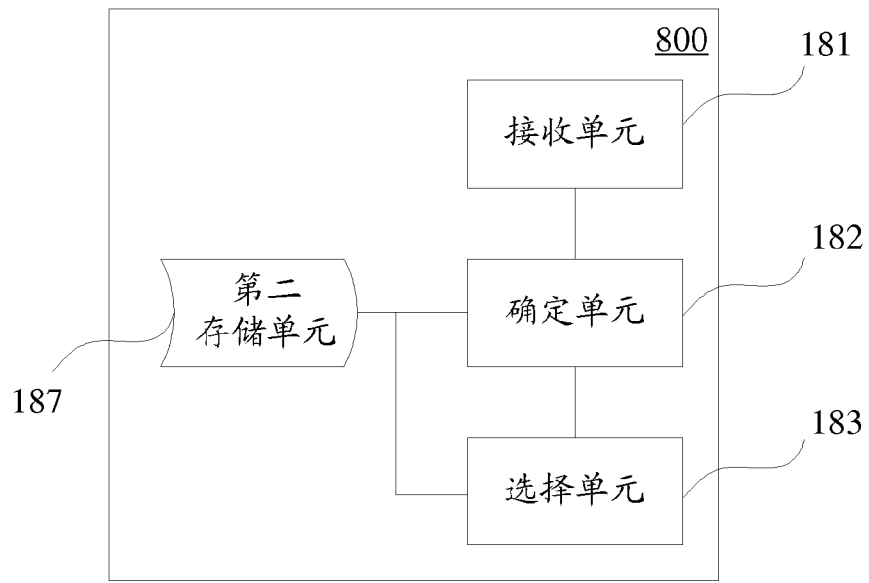


图 21

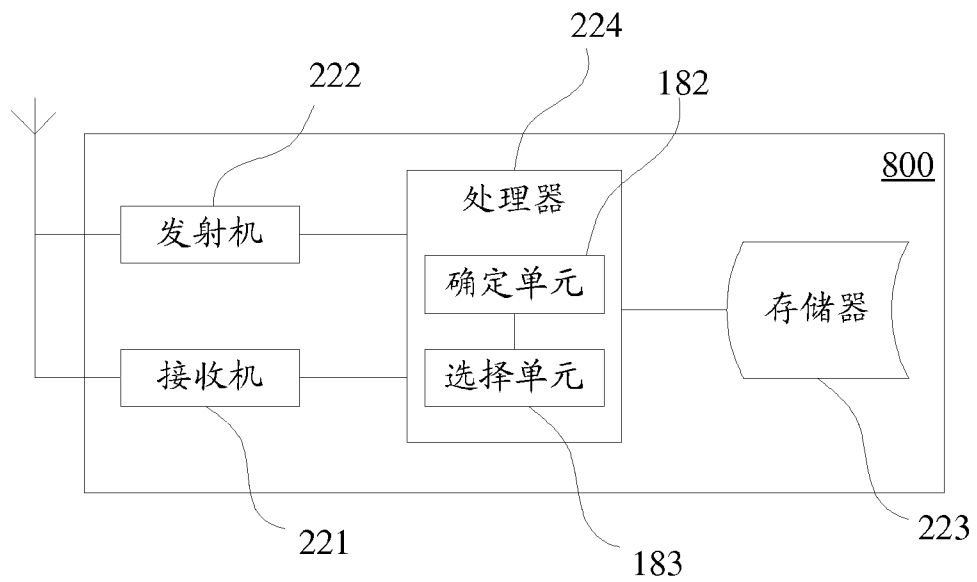


图 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/075826

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; 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, CNKI, WPI, EPODOC, GOOGLE: mobility management entity, MME, HSS, home subscriber server, relay, repeater, base station, BS, UE, subscribe, subscription, node, equipment, terminal, device, mobile, core, choose, select, determine, spare, access, backup, available, ID, information

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102111844 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 29 June 2011 (29.06.2011) description, paragraphs [0038]-[0075] and figure 1	1-3, 7-11, 16-18, 22-26, 31, 32
Y		4-6, 12-15, 19-21, 27-30
Y	CN 102378310 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMM TECH.) 14 March 2012 (14.03.2012) description, paragraphs [0005]-[0218] and figure 1	4-6, 12-15, 19-21, 27-30
A	US 2009197624 A1 (KWAK, Byung-Jac et al.) 06 August 2009 (06.08.2009) the whole document	1-32

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>
---	--

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">16 January 2013 (16.01.2013)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">14 February 2013 (14.02.2013)</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">LU, Xia</p> <p>Telephone No. (86-10) 62413397</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/075826

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102111844 A	29.06.2011	None	
CN 102378310 A	14.03.2012	None	
US 2009197624 A1	06.08.2009	WO 2008004806 A1	10.01.2008
		KR 20080003733 A	08.01.2008
		EP 2041893 A1	01.04.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/075826

Continuation of: page 2, A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 88/04 (2009.01) i

H04W 40/22 (2009.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/075826

A. 主题的分类

见附加页

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)

IPC: H04W; H04L; H04Q

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))

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC,GOOGLE: 中继, 基站, 节点, 接入, 设备, 终端, 移动站, 核心, 签约, 选择, 确定, 备选, 备用, 选用, 可用, 标识, 信息, 移动性管理实体, 归属用户服务器, mobility management entity, MME, HSS, home subscriber server, relay, repeater, base station, BS, UE, subscribe, subscription, node, equipment, terminal, device, mobile, core, choose, select, determine, spare

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN102111844A (华为技术有限公司) 29.6 月 2011(29.06.2011) 说明书第[0038]-[0075]段, 附图 1	1-3,7-11,16-18,22-26, 31-32
Y		4-6,12-15,19-21,27-30
Y	CN102378310A (电信科学技术研究院) 14.3 月 2012(14.03.2012) 说明书第[0005]-[0218]段, 附图 1	4-6,12-15,19-21,27-30,
A	US2009197624A1 (KWAK, Byung-Jae 等) 06.8 月 2009(06.08.2009) 全文	1-32

其余文件在 C 栏的续页中列出。

见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
16.1 月 2013(16.01.2013)

国际检索报告邮寄日期
14.2 月 2013 (14.02.2013)

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

授权官员
芦霞
电话号码: (86-10) 62413397

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/075826

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102111844A	29.06.2011	无	
CN102378310A	14.03.2012	无	
US2009197624A1	06.08.2009	WO2008004806A1	10.01.2008
		KR20080003733A	08.01.2008
		EP2041893A1	01.04.2009

续：第 2 页 A. 主题的分类:

H04W 88/04 (2009.01)i

H04W 40/22 (2009.01)i