

# (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2月15日 (15.02.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/028602 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 48/10* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/096635
- (22) 国际申请日: 2017年8月9日 (09.08.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201610649587.8 2016年8月9日 (09.08.2016) CN
- (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: 耿婷婷 (GENG, Tingting); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张宏平 (ZHANG, Hongping); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘亚林 (LIU, Yalin); 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, 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,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR SENDING SYSTEM MESSAGES

(54) 发明名称: 一种系统消息的发送方法和设备

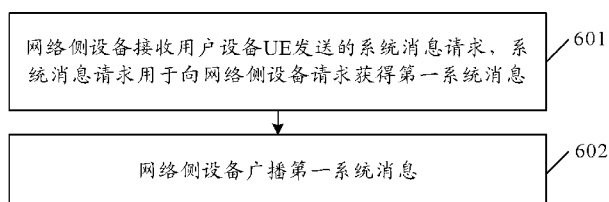


图 6

601 A network side device receiving a system message request sent by a user equipment UE, the system message request being used for requesting to obtain a first system message from the network side device  
602 The network side device broadcasting the first system message

(57) Abstract: The present invention relates to the field of communications, and provided in the embodiments of the present invention are a method and apparatus for sending system messages, which may solve the problem wherein network time-frequency resources are wasted due to a plurality of proprietary signalings sending system messages. The method is: when a network side device receives a system message request sent by a user equipment (UE), and the system message request is used for requesting a first system message, the network side device may send a group identifier or a group identifier and a time-frequency resource to the UE requesting the first system message so as to send the first system message in a multicast manner to the UE requesting the first system message, or the network side device may broadcast the first system message. The embodiments of the present invention are used for a network side device sending on-demand SI to a UE.



WO 2018/028602 A1

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))。

---

**(57) 摘要：** 本发明实施例提供一种系统消息的发送方法和设备，涉及通信领域，能够解决多个专有信令发送系统消息造成的网络时频资源浪费问题。其方法为：当网络侧设备接收到UE发送的系统消息请求，系统消息请求用于请求第一系统消息时，网络侧设备可向请求第一系统消息的UE发送组标识，或组标识和时频资源，以向请求第一系统消息的UE以组播方式发送第一系统消息，或网络侧设备广播第一系统消息。本发明实施例用于网络侧设备向UE发送On-demand SI。

## 一种系统消息的发送方法和设备

本申请要求于 2016 年 8 月 9 日提交中国专利局、申请号为 201610649587.8、发明名称为“一种系统消息的发送方法和设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种系统消息的发送方法和设备。

### 背景技术

用户设备 (User Equipment, UE) 在进行小区搜索之后, UE 即已与小区取得下行同步, 可以得到小区的物理小区 ID (Physical Cell ID, PCI) 以及检测到帧的时隙。接着, UE 需要获取到小区的系统消息 (System Information), 以便接入该小区并在该小区内正确地工作。系统消息是小区级别的信息, 即对接入该小区的所有 UE 生效。

通常, 系统消息可以分为两类, 一类为(重要)important 系统消息(System Information, SI), 网络侧可以周期进行广播, 且该类系统消息一般是空闲态 UE 必须要获取的, 或者是 UE 接入小区时需要使用的, 比如主信息块 (Master Information Block, MIB)、接入信息、禁止信息等本小区相关的驻留信息等; 另一类为基于需求发送的系统消息 (On-demand SI), 网络侧广播该类消息的周期较长, 或不周期广播, 而是基于 UE 的需要进行发送, 具体可通过专有信令发送给 UE, 比如与多媒体广播多播业务 (Broadcast Multicast Service, MBMS) 相关的系统消息等。

也就是说, 网络侧仅主动广播 important SI, 当 UE 有需要获取 On-demand SI 需求时, 会向网络侧发送请求并携带所需求的 SI 信息, 而后网络侧会通过专有信令通知 UE 该 On-demand SI。如此一来, 网络侧是根据 UE 的需求广播 On-demand SI, 可以提高公共资源利用率, 并减少 UE 侧耗电, 但是, 当有多个 UE 同时有相同的 On-demand SI 需求时, 如果网络侧给该多个 UE 分别发送专有信令携带所需求的 On-demand SI 时就会占用更多的网络时频资源, 造成网络时频资源浪费。

### 发明内容

本发明实施例提供一种系统消息的发送方法和设备, 能够解决使用多个专有信令发送系统消息造成的网络时频资源浪费问题。

第一方面, 提供一种系统消息的发送方法, 包括: 网络侧设备接收用户设备 UE 发送的系统消息请求, 系统消息请求用于向网络侧设备请求获得第一系统消息; 网络侧设备向 UE 发送组标识, 或网络侧设备向 UE 发送组标识和第一系统消息的时频资源; 网络侧设备向 UE 发送第一系统消息。其中, 网络侧设备可以为基站, 当 UE 接收到基站发送的组标识 (Group ID) 或 Group ID 和时频资源时, UE 可通过 Group ID 解扰时频资源, 基站可通过组播方式向请求第一系统消息的 UE 发送第一系统消息。这样当多个 UE 请求第一系统消息时, 基站不需通过专有信令向每个 UE 发送第一系统消息, 可通过组播方式发送, 相比通过专有信令发送第一系统消息, 组播方式可节省网络时频资源。

在一种可能的设计中, 方法还包括: 网络侧设备发送第一广播消息, 第一广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息, 指示信息包括第一系统消息的指示信息。例如基站可周期性地发送第一广播消息, 以便新进入到基站覆盖的小区的 UE 及时接收到 On-demand SI 的指示信息, 进而在需获取任一 On-demand SI 时向基站请求获取。

在一种可能的设计中, 指示信息包括系统消息的序号, 或指示信息包括系统消息的序号和标签 (Value Tag, VT), 或指示信息包括系统消息的序号和标签, 以及至少两个系统消息的公共标签, 其中, 标签用于 UE 确定系统消息的内容是否变化, 即 UE 可根据基站发送的系统消息中的 VT 和 UE 保存的该系统消息的 VT 进行对比, 以确定是否更新该系统消息

的内容。

在一种可能的设计中，指示信息包括位图(bitmap)，位图中的各个比特的值用于指示各个比特对应的系统消息需UE通过发送系统消息请求获得。例如bitmap的各个比特位对应的值为0011，0表示对应的SI不需要通过系统消息请求从基站获取，1对应的SI需UE通过系统消息请求从基站获取。

在一种可能的设计中，系统消息请求包括第一系统消息的序号；或系统消息请求包括第一系统消息的序号和标签。当系统消息请求中包括VT时，基站可根据接收到的系统消息请求中的VT与基站侧保存的第一系统消息的VT进行对比，以确定是否向UE发送第一系统消息。

在一种可能的设计中，当系统消息请求包括第一系统消息的序号和标签时，在网络侧设备向UE发送组标识，或网络侧设备向UE发送组标识和第一系统消息的时频资源之前，方法还包括：网络侧设备确定UE发送的第一系统消息的标签与网络侧设备保存的第一系统消息的标签是否相同；若确定不同，则网络侧设备确定第一系统消息的内容已更新。这样，可节省网络资源，使得系统消息不重复发送。

在一种可能的设计中，方法还包括：若确定相同，则网络侧设备向UE发送确认ACK消息，以指示UE继续使用UE保存的第一系统消息。

在一种可能的设计中，网络侧设备向UE发送组标识包括：网络侧设备向UE预配置组标识和时频资源的对应关系，网络侧设备向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括组标识，以指示UE根据对应关系获得与组标识对应的时频资源后接收第一系统消息；网络侧设备向UE发送组标识和第一系统消息的时频资源包括：网络侧设备向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括组标识和第一系统消息的时频资源，以指示UE通过组标识和时频资源接收第一系统消息；或网络侧设备向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括组标识，并向UE发送第二广播消息，第二广播消息包括第一系统消息的时频资源，以指示UE通过组标识和时频资源接收第一系统消息。也就是说，基站可通过专有信令向UE发送Group ID，并通过专有信令或广播方式向UE发送时频资源，或者时频资源UE可通过Group ID与时频资源的对应关系获取。

在一种可能的设计中，每个基于需求发送的系统消息分别对应一个组标识，或至少两个基于需求发送的系统消息对应同一个公共组标识；第一系统消息包括第一系统消息的序号，或包括第一系统消息的序号和标签，或包括第一系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签；第一系统消息还可以包括第一系统消息的有效时间，有效时间用于指示UE在获得第一系统消息达到有效时间时，重新从网络侧设备获取第一系统消息的内容。

在一种可能的设计中，方法还包括：网络侧设备根据寻呼周期向UE发送寻呼消息，寻呼消息用于指示UE根据寻呼消息获取最近一次更新的第一系统消息，寻呼消息包括网络侧设备最近一次更新的第一系统消息的内容、第一系统消息的标签以及第一系统消息的时频资源中的至少一个；其中，若第一系统消息对应公共标签，则寻呼消息还包括公共标签。其中，UE中可配置Group ID与寻呼周期的对应关系，UE在寻呼周期到达时醒来并接收基站发送的寻呼消息，以根据寻呼消息更新第一系统消息或第一系统消息的时频资源。

第二方面，提供一种系统消息的发送方法，包括：包括：用户设备UE向网络侧设备发送系统请求消息，系统请求消息用于向网络侧设备请求获取第一系统消息；UE接收网络侧设备发送的组标识，或UE接收网络侧设备发送的组标识和第一系统消息的时频资源；UE根据组标识和获取到的第一系统消息的时频资源接收网络侧设备发送的第一系统消息。

在一种可能的设计中，在UE发送系统消息请求之前，方法还包括：UE接收网络侧设备发送的第一广播消息，第一广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，指示信息包括第一系统消息的指示信息。

在一种可能的设计中，指示信息包括系统消息的序号，或指示信息包括系统消息的序

号和标签, 或指示信息包括系统消息的序号和标签, 以及至少两个系统消息的公共标签, 其中, 标签用于UE确定系统消息的内容是否变化。

在一种可能的设计中, 指示信息包括位图, 位图中的各个比特的值用于指示各个比特对应的系统消息需UE通过发送系统消息请求获得。

在一种可能的设计中, 系统消息请求包括第一系统消息的序号, 或系统消息请求包括第一系统消息的序号和标签。

在一种可能的设计中, UE接收网络侧设备发送的组标识包括: UE接收网络侧设备发送的专有信令, 专有信令包括组标识; UE根据组标识和获取到的第一系统消息的时频资源接收网络侧设备发送的第一系统消息包括: UE根据组标识和预配置的时频资源的对应关系获得第一系统消息的时频资源; UE根据第一系统消息的时频资源接收网络侧设备发送的第一系统消息。

在一种可能的设计中, UE接收网络侧设备发送的组标识和第一系统消息的时频资源包括: UE接收网络侧设备发送的专有信令, 专有信令包括组标识和第一系统消息的时频资源; 或UE接收网络侧设备发送的专有信令, 专有信令包括组标识, 并接收网络侧设备发送的第二广播消息, 第二广播消息包括第一系统消息的时频资源。

在一种可能的设计中, 当系统请求消息包括第一系统消息的序号和标签时, 方法还包括: UE接收网络侧设备发送的确认消息, 以指示UE继续使用UE保存的第一系统消息。

在一种可能的设计中, 每个基于需求发送的系统消息分别对应一个组标识, 或至少两个基于需求发送的系统消息对应同一个公共组标识; 第一系统消息包括第一系统消息的序号, 或包括第一系统消息的序号和标签, 或包括第一系统消息的序号和标签, 以及至少两个系统消息的公共标签; 第一系统消息还可以包括第一系统消息的有效时间, 有效时间用于指示UE在获得第一系统消息达到有效时间时, 重新从网络侧设备获取第一系统消息的内容。

在一种可能的设计中, 方法还包括: UE在寻呼周期到达时接收网络侧设备发送的寻呼消息, 寻呼消息包括网络侧设备最近一次更新的第一系统消息的内容、第一系统消息的标签以及第一系统消息的时频资源中的至少一个; UE根据寻呼消息获取最近一次更新的第一系统消息。

第三方面, 提供一种系统消息的发送方法, 包括: 网络侧设备接收用户设备UE发送的系统消息请求, 系统消息请求用于向网络侧设备请求获得第一系统消息; 网络侧设备广播第一系统消息。这样, 当有多个UE同时向基站请求On-demand SI时, 基站不通过专有信令向UE发送该SI, 而是通过广播方式向UE发送SI, 可节省网络资源。

在一种可能的设计中, 方法还包括: 网络侧设备发送广播消息, 广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息, 指示信息包括第一系统消息的指示信息。基站可周期性地发送广播消息, 以使得新进入到基站的小区覆盖范围的UE及时接收到On-demand SI的指示信息。

在一种可能的设计中, 指示信息包括系统消息的序号, 或指示信息包括系统消息的序号和标签, 或指示信息包括系统消息的序号和标签, 以及至少两个系统消息的公共标签, 其中, 标签用于UE确定系统消息的内容是否变化。例如UE将从基站接收到的系统消息的VT与UE当前保存的系统消息的VT进行对比, 以确定是否更新系统消息的内容。

在一种可能的设计中, 指示信息包括位图, 位图中的各个比特的值用于指示各个比特对应的系统消息需UE通过发送系统消息请求获得。例如bitmap的各个比特的值为0011, 0表示对应的系统消息不需要UE主动从基站请求获得, 1表示对应的系统消息需UE从基站请求获得。

在一种可能的设计中, 广播消息还包括系统消息的时频资源或发送时机, 用于指示UE在时频资源或发送时机上获取系统消息; 或广播消息还包括系统消息的监视时长, 用于指示UE若在监视时长内接收到系统消息, 则保存系统消息, 若未接收到系统消息, 则使UE

向网络侧设备请求广播系统消息。监视时长可由定时器实现，设置监视时长是由于可能有其它UE已经向基站请求获得系统消息，启动定时器的UE若在监视时长内接收到了系统消息，则不需要向基站发送系统消息请求。

在一种可能的设计中，系统消息请求包括第一系统消息的序号，或系统消息请求包括第一系统消息的序号和标签；其中，当系统消息请求包括第一系统消息的序号和标签时，在网络侧设备广播第一系统消息之前，方法还包括：网络侧设备确定UE发送的第一系统消息的标签与网络侧设备保存的第一系统消息的标签是否相同；若确定不同，则网络侧设备确定第一系统消息的内容已更新。这样在VT相同的情况下，基站便不需要向UE广播系统消息，也进一步节省了网络资源。

在一种可能的设计中，方法还包括：若确定相同，则网络侧设备向UE发送确认消息，以指示UE继续使用UE保存的第一系统消息。

在一种可能的设计中，第一系统消息包括第一系统消息的序号，或包括第一系统消息的序号和标签，或包括第一系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签。这样，UE可根据接收到的第一系统消息中的VT确定接收到的第一系统消息与UE当前保存的第一系统消息的VT是否相同，以确定是否更新UE当前保存的第一系统消息。

在一种可能的设计中，在网络侧设备广播第一系统消息之前，方法还包括：网络侧设备使用无线网络临时标识RNTI对第一系统消息进行加扰。第一系统消息为On-demand SI，对应的加扰信息RNTI可与Important SI对应的加扰信息不同。

第四方面，提供一种系统消息的发送方法，包括：用户设备UE向网络侧设备发送系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获取第一系统消息；UE接收网络侧设备发送的第一广播消息，第一广播消息包括第一系统消息。

在一种可能的设计中，方法还包括：UE接收网络侧设备发送的第二广播消息，第二广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息指示信息包括第一系统消息的指示信息。

在一种可能的设计中，指示信息包括系统消息的序号，或指示信息包括系统消息的序号和标签，或指示信息包括系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，标签用于UE确定系统消息的内容是否变化。

在一种可能的设计中，指示信息包括位图，位图中的各个比特的值用于指示各个比特对应的系统消息是需UE通过发送系统消息请求获得。

在一种可能的设计中，第二广播消息还包括系统消息的时频资源或发送时机；UE接收网络侧设备发送的第一广播消息包括：UE根据时频资源或发送时机接收网络侧设备发送的第一广播消息。

在一种可能的设计中，第二广播消息还包括系统消息的监视时长；在UE向网络侧设备发送系统消息请求之前，方法还包括：当UE确定需获取第一系统消息时，UE启动定时器，定时器时长为第一系统消息的监视时长；UE确定是否在监视时长内接收到第一系统消息；若确定否，则UE确定需向网络侧设备发送系统消息请求。

在一种可能的设计中，方法还包括：若确定是，则UE保存第一系统消息，并停止定时器计时。

在一种可能的设计中，第一广播消息还包括第一系统消息的序号和标签；方法还包括：UE在接收到第一广播消息之后，接收网络侧设备发送的第三广播消息，第三广播消息包括第一系统消息最近一次更新的序号和标签；UE确定保存的第一广播消息中第一系统消息的标签和第三广播消息中第一系统消息最近一次更新的标签是否相同；若确定不同，则UE根据第三广播消息更新第一系统消息的内容，并保存第三广播消息中第一系统消息的标签。

第五方面，提供一种网络侧设备，包括：接收单元，用于接收用户设备UE发送的系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获得第一系统消息；发送单元，用于向UE发送组标识，或网络侧设备向UE发送组标识和第一系统消息的时频资源；发送单元，还用于向UE发送第一系统消息。

在一种可能的设计中，发送单元还用于：发送第一广播消息，第一广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，指示信息包括第一系统消息的指示信息。

在一种可能的设计中，指示信息包括系统消息的序号，或指示信息包括系统消息的序号和标签，或指示信息包括系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，标签用于UE确定系统消息的内容是否变化。

在一种可能的设计中，指示信息包括位图，位图中的各个比特的值用于指示各个比特对应的系统消息需UE通过发送系统消息请求获得。

在一种可能的设计中，系统消息请求包括第一系统消息的序号；或系统消息请求包括第一系统消息的序号和标签。

在一种可能的设计中，当系统消息请求包括第一系统消息的序号和标签时，还包括：确定单元，用于确定UE发送的第一系统消息的标签与网络侧设备保存的第一系统消息的标签是否相同；若确定不同，则确定第一系统消息的内容已更新。

在一种可能的设计中，发送单元还用于：若确定相同，则向UE发送确认ACK消息，以指示UE继续使用UE保存的第一系统消息。

在一种可能的设计中，发送单元用于：向UE预配置组标识和时频资源的对应关系，网络侧设备向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括组标识，以指示UE根据对应关系获得与组标识对应的时频资源后接收第一系统消息；或发送单元用于向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括组标识和第一系统消息的时频资源，以指示UE通过组标识和时频资源接收第一系统消息；或发送单元用于向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括组标识，并向UE发送第二广播消息，第二广播消息包括第一系统消息的时频资源，以指示UE通过组标识和时频资源接收第一系统消息。

在一种可能的设计中，每个基于需求发送的系统消息分别对应一个组标识，或至少两个基于需求发送的系统消息对应同一个公共组标识；第一系统消息包括第一系统消息的序号，或包括第一系统消息的序号和标签，或包括第一系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签；第一系统消息还可以包括第一系统消息的有效时间，有效时间用于指示UE在获得第一系统消息达到有效时间时，重新从网络侧设备获取第一系统消息的内容。

在一种可能的设计中，发送单元还用于：根据寻呼周期向UE发送寻呼消息，寻呼消息用于指示UE根据寻呼消息获取最近一次更新的第一系统消息，寻呼消息包括网络侧设备最近一次更新的第一系统消息的内容、第一系统消息的标签以及第一系统消息的时频资源中的至少一个；其中，若第一系统消息对应公共标签，则寻呼消息还包括公共标签。

第六方面，提供一种用户设备UE，包括：发送单元，用于向网络侧设备发送系统请求消息，系统请求消息用于向网络侧设备请求获取第一系统消息；接收单元，用于接收网络侧设备发送的组标识，或UE接收网络侧设备发送的组标识和第一系统消息的时频资源；接收单元还用于根据组标识和获取到的第一系统消息的时频资源接收网络侧设备发送的第一系统消息。

在一种可能的设计中，接收单元还用于：接收网络侧设备发送的第一广播消息，第一广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，指示信息包括第一系统消息的指示信息。

在一种可能的设计中，指示信息包括系统消息的序号，或指示信息包括系统消息的序号和标签，或指示信息包括系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，标签用于UE确定系统消息的内容是否变化。

在一种可能的设计中，指示信息包括位图，位图中的各个比特的值用于指示各个比特对应的系统消息需UE通过发送系统消息请求获得。

在一种可能的设计中，系统消息请求包括第一系统消息的序号，或系统消息请求包括第一系统消息的序号和标签。

在一种可能的设计中，接收单元用于：接收网络侧设备发送的专有信令，专有信令包括组标识；或还包括获取单元，用于根据组标识和预配置的时频资源的对应关系获得第一系统消息的时频资源；接收单元用于：根据组标识和预配置的时频资源的对应关系获得第一系统消息的时频资源。

在一种可能的设计中，接收单元用于：接收网络侧设备发送的专有信令，专有信令包括组标识和第一系统消息的时频资源；或接收单元用于：接收网络侧设备发送的专有信令，专有信令包括组标识，并接收网络侧设备发送的第二广播消息，第二广播消息包括第一系统消息的时频资源。

在一种可能的设计中，当系统请求消息包括第一系统消息的序号和标签时，接收单元还用于：接收网络侧设备发送的确认消息，以指示UE继续使用UE保存的第一系统消息。

在一种可能的设计中，每个基于需求发送的系统消息分别对应一个组标识，或至少两个基于需求发送的系统消息对应同一个公共组标识；第一系统消息包括第一系统消息的序号，或包括第一系统消息的序号和标签，或包括第一系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签；第一系统消息还可以包括第一系统消息的有效时间，有效时间用于指示UE在获得第一系统消息达到有效时间时，重新从网络侧设备获取第一系统消息的内容。

在一种可能的设计中，接收单元还用于：在寻呼周期到达时接收网络侧设备发送的寻呼消息，寻呼消息包括网络侧设备最近一次更新的第一系统消息的内容、第一系统消息的标签以及第一系统消息的时频资源中的至少一个；还包括获取单元，用于根据寻呼消息获取最近一次更新的第一系统消息。

第七方面，提供一种网络侧设备，包括：接收单元，用于接收用户设备UE发送的系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获得第一系统消息；广播单元，用于广播第一系统消息。

在一种可能的设计中，广播单元，还用于发送广播消息，广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，指示信息包括第一系统消息的指示信息。

在一种可能的设计中，指示信息包括系统消息的序号，或指示信息包括系统消息的序号和标签，或指示信息包括系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，标签用于UE确定系统消息的内容是否变化。

在一种可能的设计中，指示信息包括位图，位图中的各个比特的值用于指示各个比特对应的系统消息需UE通过发送系统消息请求获得。

在一种可能的设计中，广播消息还包括系统消息的时频资源或发送时机，用于指示UE在时频资源或发送时机获取系统消息；或广播消息还包括系统消息的监视时长，用于指示UE若在监视时长内接收到系统消息，则保存系统消息，若未接收到系统消息，则使UE向网络侧设备请求广播系统消息。

在一种可能的设计中，系统消息请求包括第一系统消息的序号，或系统消息请求包括第一系统消息的序号和标签；其中，当系统消息请求包括第一系统消息的序号和标签时，还包括：确定单元，用于确定UE发送的第一系统消息的标签与网络侧设备保存的第一系统消息的标签是否相同；若确定不同，则确定第一系统消息的内容已更新。

在一种可能的设计中，发送单元，用于若确定相同，则向UE发送确认消息，以指示UE继续使用UE保存的第一系统消息。

在一种可能的设计中，第一系统消息包括第一系统消息的序号，或包括第一系统消息的序号和标签，或包括第一系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签。

在一种可能的设计中，还包括加扰单元，用于使用无线网络临时标识RNTI对第一系统消息进行加扰。

第八方面，提供一种用户设备UE，包括：发送单元，用于向网络侧设备发送系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获取第一系统消息；接收单元，用于接收网络

侧设备发送的第一广播消息，第一广播消息包括第一系统消息。

在一种可能的设计中，接收单元还用于：接收网络侧设备发送的第二广播消息，第二广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，指示信息包括第一系统消息的指示信息。

在一种可能的设计中，指示信息包括系统消息的序号，或指示信息包括系统消息的序号和标签，或指示信息包括系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，标签用于UE确定系统消息的内容是否变化。

在一种可能的设计中，指示信息包括位图，位图中的各个比特的值用于指示各个比特对应的系统消息需UE通过发送系统消息请求获得。

在一种可能的设计中，第二广播消息还包括系统消息的时频资源或发送时机；接收单元用于：根据时频资源或发送时机接收网络侧设备发送的第一广播消息。

在一种可能的设计中，第二广播消息还包括系统消息的监视时长；在UE向网络侧设备发送系统消息请求之前，还包括定时单元，用于当UE确定需获取第一系统消息时，启动定时器，定时器时长为第一系统消息的监视时长；确定单元，用于确定是否在监视时长内接收到第一系统消息；若确定否，则确定需向网络侧设备发送系统消息请求。

在一种可能的设计中，定时单元还用于：若确定是，则保存第一系统消息，并停止定时器计时。

在一种可能的设计中，第一广播消息还包括第一系统消息的序号和标签；接收单元还用于：在接收到第一广播消息之后，接收网络侧设备发送的第三广播消息，第三广播消息包括第一系统消息最近一次更新的序号和标签；还包括确定单元，用于确定保存的第一广播消息中第一系统消息的标签和第三广播消息中第一系统消息最近一次更新的标签是否相同；若确定不同，则根据第三广播消息更新第一系统消息的内容，并保存第三广播消息中第一系统消息的标签。

第九方面，提供一种网络侧设备，包括：接收器，用于接收用户设备UE发送的系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获得第一系统消息；发射器，用于接收用户设备UE发送的系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获得第一系统消息；发射器还用于向UE发送第一系统消息。

在一种可能的设计中，发射器还用于发送第一广播消息，第一广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，指示信息包括第一系统消息的指示信息；其中，指示信息包括系统消息的序号，或指示信息包括系统消息的序号和标签，或指示信息包括系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，标签用于UE确定系统消息的内容是否变化；或指示信息包括位图，位图中的各个比特的值用于指示各个比特对应的系统消息需UE通过发送系统消息请求获得。

在一种可能的设计中，发射器用于向UE预配置组标识和时频资源的对应关系，网络侧设备向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括组标识，以指示UE根据对应关系获得与组标识对应的时频资源后接收第一系统消息；或发射器用于向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括组标识和第一系统消息的时频资源，以指示UE通过组标识和时频资源接收第一系统消息；或发射器用于向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括组标识，并向UE发送第二广播消息，第二广播消息包括第一系统消息的时频资源，以指示UE通过组标识和时频资源接收第一系统消息。

在一种可能的设计中，每个基于需求发送的系统消息分别对应一个组标识，或至少两个基于需求发送的系统消息对应同一个公共组标识；第一系统消息包括第一系统消息的序号，或第一系统消息包括第一系统消息的序号和标签，或第一系统消息包括第一系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签；第一系统消息还可以包括第一系统消息的有效时间，有效时间用于指示UE在获得第一系统消息达到有效时间时，重新从网络侧设备获取第一系统消息的内容。

第十方面，提供一种用户设备UE，包括：发射器，用于向网络侧设备发送系统请求消息，系统请求消息用于向网络侧设备请求获取第一系统消息；接收器，用于接收网络侧设备发送的组标识，或UE接收网络侧设备发送的组标识和第一系统消息的时频资源；接收器还用于根据组标识和获取到的第一系统消息的时频资源接收网络侧设备发送的第一系统消息。

在一种可能的设计中，接收器还用于接收网络侧设备发送的第一广播消息，第一广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息；指示信息包括第一系统消息的指示信息；其中，指示信息包括系统消息的序号，或指示信息包括系统消息的序号和标签，或指示信息包括系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，标签用于UE确定系统消息的内容是否变化；或指示信息包括位图，位图中的各个比特的值用于指示各个比特对应的系统消息需UE通过发送系统消息请求获得。

在一种可能的设计中，接收器用于接收网络侧设备发送的专有信令，专有信令包括组标识；或还包括处理器，用于根据组标识和预配置的时频资源的对应关系获得第一系统消息的时频资源；接收器用于根据第一系统消息的时频资源接收网络侧设备发送的第一系统消息。

在一种可能的设计中，接收器用于接收网络侧设备发送的专有信令，专有信令包括组标识和第一系统消息的时频资源；或接收器用于接收网络侧设备发送的专有信令，专有信令包括组标识，并接收网络侧设备发送的第二广播消息，第二广播消息包括第一系统消息的时频资源。

在一种可能的设计中，每个基于需求发送的系统消息分别对应一个组标识，或至少两个基于需求发送的系统消息对应同一个公共组标识；第一系统消息包括第一系统消息的序号，或第一系统消息包括第一系统消息的序号和标签，或第一系统消息包括第一系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签；第一系统消息还可以包括第一系统消息的有效时间，有效时间用于指示UE在获得第一系统消息达到有效时间时，重新从网络侧设备获取第一系统消息的内容。

第十一方面，提供一种网络侧设备，包括：接收器，用于接收用户设备UE发送的系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获取第一系统消息；发射器，用于广播第一系统消息。

在一种可能的设计中，发射器用于，发送广播消息，广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，指示信息包括第一系统消息的指示信息；其中，指示信息包括系统消息的序号，或指示信息包括系统消息的序号和标签，或指示信息包括系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，标签用于UE确定系统消息的内容是否变化；或指示信息包括位图，位图中的各个比特的值用于指示各个比特对应的系统消息需UE通过发送系统消息请求获得。

在一种可能的设计中，广播消息还包括系统消息的时频资源或发送时机，用于指示UE在时频资源或发送时机获取系统消息；或广播消息还包括系统消息的监视时长，用于指示UE若在监视时长内接收到系统消息，则保存系统消息，若未接收到系统消息，则使UE向网络侧设备请求广播系统消息。

第十二方面，提供一种用户设备UE，包括发射器，用于向网络侧设备发送系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获取第一系统消息；接收器，用于接收网络侧设备发送的第一广播消息，第一广播消息包括第一系统消息。

在一种可能的设计中，接收器还用于接收网络侧设备发送的第二广播消息，第二广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，指示信息包括第一系统消息的指示信息；其中，指示信息包括系统消息的序号，或指示信息包括系统消息的序号和标签，或指示信息包括系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，标签用于UE确定系统消息的内容是否变化；或指示信息包括位图，位图中的各个比特的值用于指示各

个比特对应的系统消息需UE通过发送系统消息请求获得。

在一种可能的设计中，在一种可能的设计中，第二广播消息还包括系统消息的时频资源或发送时机；接收器用于根据时频资源或发送时机接收网络侧设备发送的第一广播消息。

在一种可能的设计中，第二广播消息还包括系统消息的监视时长；还包括处理器，用于当UE确定需获取第一系统消息时，启动定时器，定时器时长为第一系统消息的监视时长；确定是否在监视时长内接收到第一系统消息；若确定否，则确定需向网络侧设备发送系统消息请求。

第十三方面，提供一种通信系统，包括如第九方面提供的网络侧设备和第十方面提供的UE。

第十四方面，提供一种通信系统，包括如十一方面提供的网络侧设备和第十二方面提供的UE。

第十五方面，提供一种通信系统，包括如第九方面提供的网络侧设备。

第十六方面，提供一种通信系统，包括如第十一方面提供的网络侧设备。

第十七方面，提供一种系统芯片，系统芯片包括输入输出接口，至少一个处理器、存储器和总线，输入输出接口用于设备接收用户设备UE发送的系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获得第一系统消息；输入输出接口还用于向UE发送组标识，或网络侧设备向UE发送组标识和第一系统消息的时频资源；输入输出接口还用于向UE发送第一系统消息。

第十八方面，提供一种系统芯片，系统芯片包括输入输出接口、至少一个处理器、存储器和总线，输入输出接口用于向网络侧设备发送系统请求消息，系统请求消息用于向网络侧设备请求获取第一系统消息；输入输出接口还用于接收网络侧设备发送的组标识，或UE接收网络侧设备发送的组标识和第一系统消息的时频资源；输入输出接口还用于根据组标识和获取到的第一系统消息的时频资源接收网络侧设备发送的第一系统消息。

第十九方面，提供一种系统芯片，系统芯片包括输入输出接口、至少一个处理器、存储器和总线，输入输出接口用于接收用户设备UE发送的系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获得第一系统消息；输入输出接口还用于广播第一系统消息。

第二十方面，提供一种系统芯片，系统芯片包括输入输出接口、至少一个处理器、存储器和总线，输入输出接口用于向网络侧设备发送系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获取第一系统消息；输入输出接口还用于接收网络侧设备发送的第一广播消息，第一广播消息包括第一系统消息。

第二十一方面，本发明实施例提供了一种计算机存储介质，用于存储上述网络侧设备所用的计算机软件指令，其包含用于执行上述第一方面所设计的程序。

第二十二方面，本发明实施例提供了一种计算机存储介质，用于存储上述UE所用的计算机软件指令，其包含用于执行上述第三方面所设计的程序。

第二十三方面，本发明实施例提供了一种计算机存储介质，用于存储上述网络侧设备所用的计算机软件指令，其包含用于执行上述第五方面所设计的程序。

第二十四方面，本发明实施例提供了一种计算机存储介质，用于存储上述UE所用的计算机软件指令，其包含用于执行上述第七方面所设计的程序。

第二十五方面，本发明实施例提供了一种系统消息的发送方法，包括：

用户设备向网络侧设备发送系统消息请求，该系统消息请求用于向该网络侧设备请求获取第一系统消息；该用户设备接收该网络侧设备广播的该第一系统消息。

其中，一种可行的设计为，该用户设备接收该网络侧设备发送的广播消息，该广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，该指示信息包括该第一系统消息的指示信息；其中，该指示信息包括该系统消息的序号，或该指示信息包括该系统消息的序号和标签，或该指示信息包括该系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，该标签用于该用户设备确定该系统消息的内容是否变化；或者，该指示信息包括位图，该

位图中的各个比特的值用于指示该各个比特对应的系统消息是否需要该用户设备通过发送系统消息请求获得。

其中，一种可行的设计为，该用户设备接收该网络侧设备发送的广播消息，该广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，该指示信息包括该第一系统消息的指示信息；该指示信息用于表明该用户设备是否需要发送系统消息请求来获得系统消息。

其中，一种可行的设计为，该指示信息包括位图，该位图包括至少一个比特，该位图中的各个比特的值表明该各个比特分别对应的系统消息是否需要该用户设备通过发送系统消息请求获得。

其中，一种可行的设计为，该广播消息还包括系统消息的时频资源或发送时机；该用户设备接收该网络侧设备广播的该第一系统消息包括：该用户设备根据该时频资源或该发送时机接收该网络侧设备广播的该第一系统消息。

其中，一种可行的设计为，该广播消息还包括该系统消息的监视时长，该方法还包括：若该用户设备未在该监视时长内接收到该第一系统消息，则该用户设备向该网络侧设备发送该系统消息请求。

其中，一种可行的设计为，该系统消息请求包括位图，该位图中的一个比特表示需要请求该第一系统消息。

其中，一种可行的设计为，该用户设备发送该系统消息请求后，该用户设备在该第一系统消息的周期性时频资源或发送时间中最近的时频资源或发送时机接收该第一系统消息。

其中，一种可行的设计为，该第一系统消息包括该第一系统消息的有效时间。

其中，一种可行的设计为，该用户设备UE向该网络侧设备发送系统消息请求之前，还包括：该UE读取最新的指示信息，以确定是否需要发送该系统消息请求获得该第一系统消息。

其中，一种可行的设计为，该用户设备向该网络侧设备发送系统消息请求之前，还包括：该用户设备在下次接收到的该第一系统消息的时频资源或发送时机上未接收到该第一系统消息。该用户设备先确定在下次接收到的第一系统消息的时频资源或发送时机上是否接收到第一系统消息。

第二十六方面，本发明实施例提供了一种系统消息的发送方法，包括：网络侧设备接收用户设备发送的系统消息请求，该系统消息请求用于向该网络侧设备请求获得第一系统消息；该网络侧设备广播该第一系统消息。

其中，一种可行的设计为，该网络侧设备发送广播消息，该广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，该指示信息包括该第一系统消息的指示信息；其中，该指示信息包括该系统消息的序号，或该指示信息包括该系统消息的序号和标签，或该指示信息包括该系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，该标签用于UE确定该系统消息的内容是否变化；或该指示信息包括位图，该位图中的各个比特的值用于指示该各个比特对应的系统消息是否需UE通过发送系统消息请求获得。

其中，一种可行的设计为，该网络侧设备发送广播消息，该广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，该指示信息包括该第一系统消息的指示信息，该指示信息包括该第一系统消息的指示信息；该指示信息用于指示该用户设备是否需要发送系统消息请求来获得系统消息。

其中，一种可行的设计为，该指示信息包括位图，该位图包括至少一个比特，该位图中的各个比特的值表明该各个比特分别对应的系统消息是否需要该用户设备通过发送系统消息请求获得。

其中，一种可行的设计为，该广播消息包括该系统消息的时频资源或发送时机，用于指示用户设备在该时频资源或该发送时机获取该系统消息。

其中，一种可行的设计为，该广播消息包括该系统消息的监视时长，

一种情况：在该监视时长内该用户设备接收到该系统消息，该用户设备保存该系统消息；或者，

另一种情况：在该监视时长内该用户设备未接收到该系统消息，该用户设备向该网络侧设备请求广播该系统消息。

其中，一种可行的设计为，该网络侧设备在广播的周期性的时频资源或发送时间里选择最近的时频资源或发送时机广播该第一系统消息。

其中，一种可行的设计为，该第一系统消息包括该第一系统消息的有效时间。

第二十七方面，本发明实施例提供了一种用户设备，包括：存储器、收发器和至少一个处理器，该存储器中存储有指令，该存储器、该收发器和该至少一个处理器通过线路互联，该收发器用于执行第二十五方面任一所述的方法中，在该用户设备进行的消息收发的操作；该至少一个处理器调用该存储器中存储的所述指令，执行第二十五方面中任一所述的方法中在该用户设备进行的处理操作。

第二十八方面，本发明实施例提供了一种网络侧设备，包括：存储器、收发器和至少一个处理器，该存储器中存储有指令，该存储器、该收发器和该至少一个处理器通过线路互联，该收发器用于执行第二十六方面任一所述的方法中，在该网络侧设备进行的消息收发的操作；该至少一个处理器调用该存储器中存储的该指令，执行第二十六方面中任一所述的方法中在该网络侧设备进行的处理操作。

第二十九方面，本发明实施例提供了一种芯片系统，应用于用户设备中，包括：该芯片系统包括至少一个处理器，存储器和接口电路，该接口电路负责该芯片系统与外界的信息交互，该存储器、该接口电路和该至少一个处理器通过线路互联，该至少一个存储器中存储有指令；该指令被该至少一个处理器执行，以进行如第二十五方面中任一所述的方法中该用户设备的操作。

第三十方面，本发明实施例提供了一种芯片系统，应用于网络侧设备中，包括：该芯片系统包括至少一个处理器，存储器和接口电路，该接口电路负责该芯片系统与外界的信息交互，该存储器、该接口电路和该至少一个处理器通过线路互联，该至少一个存储器中存储有指令；该指令被该至少一个处理器执行，以进行如第二十六方面中任一所述的方法中该网络侧设备的操作。

第三十一方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，应用于用户设备中，该计算机可读存储介质中存储有指令，当该指令在计算设备上运行时，以进行如第二十五方面中任一所述的方法中该用户设备的操作。

第三十二方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，应用于网络侧设备中，该计算机可读存储介质中存储有指令，当该指令在计算设备上运行时，以进行如第二十六方面中任一所述的方法中该网络侧设备的操作。

第三十三方面，本发明实施例提供了一种通信系统，包括：网络侧设备，和或，用户设备；其中，该网络侧设备为第二十八方面中任一该的网络侧设备，该用户设备为第二十七方面中任一所述的用户设备。

第三十四方面，本发明实施例提供了一种计算机程序产品，应用于用户设备中，该计算机程序包括一系列指令，当该指令被运行时，以进行如第二十五方面中任一所述的方法中该用户设备的操作。

第三十五方面，本发明实施例提供了一种计算机程序产品，应用于网络侧设备中，该计算机程序包括一系列指令，当该指令被运行时，以进行如第二十六方面中任一所述的方法中该网络侧设备的操作。

由此，网络侧设备在接收到UE发送的系统消息请求时，可通过向UE发送组标识，或组标识和时频资源，使得UE根据组标识解扰时频资源后接收网络侧设备发送的第一系统消息，这对于多个UE请求同一系统消息的情况，可使得网络侧设备不需要向每个UE发送专有信令传输系统消息，而是通过组播方式发送系统消息，相对于专有信令发送系统消息，

组播方式可节省网络时频资源；或者网络侧设备在接收到UE发送的系统消息请求时，可广播系统消息请求的第一系统消息，这对于更多个UE请求同一系统消息的情况，基站不通过专有信令向每个UE传输第一系统消息，而通过广播方式广播第一系统消息，不仅可使得当前需求第一系统消息的UE接收到，也可使得对第一系统消息感兴趣的其它UE提前接收到第一系统消息而不需要向基站请求获取，相对于专有信令传输第一系统消息占用较多的网络时频资源，以广播方式发送第一系统消息可节省网络时频资源。

### 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 图1为本发明实施例提供的一种通信系统的示意图；
- 图2为本发明实施例提供的一种UE的结构示意图；
- 图3为本发明实施例提供的一种系统消息的发送方法流程示意图；
- 图4为本发明实施例提供的一种系统消息的发送方法流程示意图；
- 图5为本发明实施例提供的一种系统消息的发送方法流程示意图；
- 图6为本发明实施例提供的一种系统消息的发送方法流程示意图；
- 图7为本发明实施例提供的一种系统消息的发送方法流程示意图；
- 图7a为本发明实施例提供的一种UE获取系统消息的时频资源或发送时机的示意图；
- 图8为本发明实施例提供的一种系统消息的发送方法流程示意图；
- 图9为本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图；
- 图10为本发明实施例提供的一种UE的结构示意图；
- 图11为本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图；
- 图12为本发明实施例提供的一种UE的结构示意图；
- 图13为本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图；
- 图14为本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图；
- 图15为本发明实施例提供的一种UE的结构示意图；
- 图16为本发明实施例提供的一种UE的结构示意图。

### 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例可用于在UE向网络（Network，NW）请求发送On-demand SI的场景，即该SI是在UE有需求时NW向UE发送的。

本发明实施例提供一种通信系统，如图1所示，包括至少一个UE和网络侧设备，该网络侧设备可以为基站，UE在基站的小区覆盖范围内，UE用于向网络侧设备发送系统消息请求，网络侧设备用于根据系统消息请求向UE以组播方式或广播方式发送UE请求的系统消息。

在本发明实施例中，UE可以为以下任意一种，并且UE可以是静态的，也可以是移动的。UE可以包括但不限于：站台（Station）、移动台（Mobile Station）、用户单元（Subscriber Unit）、个人电脑（Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）、平板电脑（Tablet Computer）、上网本（Netbook）、终端（Terminal）、蜂窝电话（Cellular Phone）、手持设备（Handheld）、无绳电话（Cordless Phone）、个人数字助理（Personal Digital Assistant，缩写：PDA）、数据卡（Data Card）、通用串行总线（Universal Serial Bus，缩写：USB）插入设备、

移动WiFi热点设备(MiFi Devices)、智能手表、智能眼镜、无线调制解调器(英文: Modem)、无线路由器、无线本地环路(Wireless Local Loop, 缩写: WLL)台等;基站(NodeB)可以为长期演进(Long Term Evolution, LTE)网络中的基站,或演进的通用陆地无线接入网络(UMTS Terrestrial Radio Access Network, UTRAN)网络中的基站,或新无线网络中的基站等。

以UE为手机为例,图2示出的是与本发明实施例相关的手机的部分结构的框图。参考图2,手机包括:射频(Radio Frequency, RF)电路210、电源220、处理器230、存储器240、输入单元250、显示单元260、传感器270、音频电路280等部件。本领域技术人员可以理解,图2中示出的手机结构并不构成对手机的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

基站(base station, BS)设备,也可称为基站,是一种部署在无线接入网用以提供无线通信功能的装置。例如在2G网络中提供基站功能的设备包括基地无线收发站(base transceiver station, BTS)和基站控制器(base station controller, BSC),3G网络中提供基站功能的设备包括节点B(NodeB)和无线网络控制器(radio network controller, RNC),在4G网络中提供基站功能的设备包括演进的节点B(evolved NodeB, eNB),在5G网络中提供基站功能的设备包括新无线节点B(New Radio NodeB, gNB),集中单元(Centralized Unit, CU),分布式单元(Distributed Unit)和新无线控制器,在WLAN中,提供基站功能的设备为接入点(Access Point, AP)。

本发明实施例提供一种系统消息发送方法、UE和网络侧设备,网络侧设备可以为上述基站,或其它任意网络侧设备,当UE需获取系统消息并向基站发送系统消息请求时,基站可根据用于请求系统消息的系统消息请求确定当前请求该系统的请求数量,当请求数量较少时,可以采用专有信令向每个UE发送系统消息;当请求数量较多时,可采用组播方式向多个请求同一系统消息的UE发送组标识(Group ID)、时频资源以及系统消息;当请求数量更多时,可采用广播方式向UE发送系统消息,这样当多个UE请求同一系统消息时,可采用组播或广播方式向UE发送系统消息,不需要向每个请求系统消息的UE通过专有信令分别发送系统消息,能够减少多个专有信令占用的网络时频资源。

本发明实施例提供一种系统消息发送方法,以NW侧以组播方式向发送系统消息请求的UE发送系统消息为例,对于网络侧设备,如图3所示,包括:

301、网络侧设备接收用户设备UE发送的系统消息请求,系统消息请求用于向网络侧设备请求获得第一系统消息。

其中网络侧设备可以为上述基站,第一系统消息为任一On-demand SI。

302、网络侧设备向UE发送组标识,或网络侧设备向UE发送组标识和第一系统消息的时频资源。

Group ID用于在网络侧设备通过组播方式发送系统消息时,UE根据Group ID对接收到的系统消息的时频资源进行解扰。

可以理解的,组标识还可以是协议预定义的,或者可以根据协议预定义的规则获得的。

例如当基站根据请求第一系统消息的数量确定发送第一系统消息的方式为组播方式,则基站可向请求第一系统消息的UE发送Group ID,此时UE中可预先配置有Group ID与时频资源的对应关系,或向请求第一系统消息的UE发送Group ID和第一系统消息的时频资源。

303、网络侧设备向UE发送第一系统消息。

UE可根据Group ID解扰时频资源,并根据时频资源接收基站发送的第一系统消息,对于基站来说,不需要向请求第一系统消息的每个UE发送专有信令传输第一系统消息,而是以组播方式发送第一系统消息,可节省发送第一系统消息的网络时频资源。

可替换的,步骤302中网络侧设备还可以向UE发送Group ID和第一系统消息的接收时间指示信息,接收时间指示信息可以用于指示UE在某一时间范围,或某一时间点,或某一时间窗内接收第一系统消息;相应地,步骤303中UE根据Group ID解扰接收时间指示信息

指示的时间上的时频资源，并接收网络侧设备发送的第一系统消息。以NW侧以组播方式向发送系统消息请求的UE发送系统消息为例，对于UE，如图4所示，包括：

401、UE向网络侧设备发送系统请求消息，系统请求消息用于向网络侧设备请求获取第一系统消息。

402、UE接收网络侧设备发送的组标识，或UE接收网络侧设备发送的组标识和第一系统消息的时频资源。

可替换的，UE可以接收网络侧设备发送的Group ID和第一系统消息的接收时间指示信息，接收时间指示信息可以用于指示UE在某一时间范围，或某一时间点，或某一时间窗内接收第一系统消息。

可替换的，组标识还可以是协议预定义的，或者UE可以根据协议预定义的规则获得。

403、UE根据组标识和获取到的第一系统消息的时频资源接收网络侧设备发送的第一系统消息。

可替换的，UE可以根据Group ID解扰接收时间指示信息指示的时间上的时频资源，并接收网络侧设备发送的第一系统消息。

下面对本发明实施例进一步进行说明。

本发明实施例提供一种系统消息发送方法，以NW侧以组播方式向发送系统消息请求的UE发送系统消息，网络侧设备为基站为例，如图5所示，包括：

501、网络侧设备发送第一广播消息，第一广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息。

下面以网络侧设备为基站进行说明。

基站对于important SI可通过广播发送至UE，而对于基于UE需求发送的On-demand SI，基站可广播On-demand SI的指示信息至UE，以指示UE需要发送系统消息请求获得该On-demand SI。以下实施例中涉及到的SI如未特别说明，均指On-demand SI。

指示信息可以是列表或位图的形式。

第一广播消息可以包括列表（On-demand SI list）或位图（bitmap）用于指示SI。

以指示信息包括列表来说，列表中可以包括系统消息的序号（number），或包括系统消息的序号和标签（Value Tag，VT），或包括系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签（common VT），其中标签用于UE确定系统消息的内容是否变化。

示例性的，当列表中包含SI的序号和标签时，如表1所示，指示信息可以为：

表 1

| On-demand SI num | VT |
|------------------|----|
| SI 1             | 1  |
| SI 2             | 3  |

表1中的On-demand SI num表示SI的序号，例如序号为SI1和SI2，VT表示SI相应的标签，例如为1和3。其中，列表中也可以不包括VT。当UE接收到该列表时，可以根据序号确定哪些SI需要通过发送系统消息请求获得，即在UE中配置有SI的序号和SI的对应关系，UE通过接收到的列表中SI的序号和该对应关系即可获知哪些SI需要通过发送系统消息请求获得。该对应关系可以基站预配置给UE的。

当列表中包含SI的序号、标签和公共标签时，假设SI的序号包括SI1、SI2、SI3和SI4，分为2组，包括SI group1和SI group 2，SI group1包括SI1和SI2，SI group2包括SI3和SI4，SI group1的common VT 为0，SI group2的common VT为1，如表2所示，指示信息可以为：

表 2-1

| On-demand SI num | VT |
|------------------|----|
|------------------|----|

|            |             |
|------------|-------------|
| SI group 1 | common VT 1 |
| SI 1       |             |
| SI 2       |             |
| SI group 2 | common VT 1 |
| SI 3       |             |
| SI 4       |             |

表 2-2

| On-demand SI num | VT          |
|------------------|-------------|
| SI group 1       | common VT 1 |
| SI 1             | 1           |
| SI 2             | 3           |
| SI group 2       | common VT 1 |
| SI 3             | 1           |
| SI 4             | 3           |

由表2-2可知，当SI1的VT为1，SI2的VT为3，对应的SI group 1的common VT为1。如果SI1和SI2中的任一个SI的消息内容发生变化，其SI对应的VT也会变化，SI1和SI2对应的SI group 1的common VT也随之发生变化，例如SI对应的VT会累加1，SI group 1的common VT也会累加1；同样地，SI3和SI4中的任一个SI的消息内容发生变化，其SI对应的VT会变化，SI3和SI4对应的SI group 2的common VT也会随之变化。需要说明的是，当SI的消息内容发生变化使得对应的VT不断累加时，VT的取值可限定在一定的取值范围内，例如VT的取值范围为1~16，当SI的内容频繁变化，使得对应的VT的值变化至最大值16后，如果SI的内容再次改变，其对应的VT的值可以由16更新为VT的最小值1。

当第一广播消息包括bitmap用于指示On-demand SI时，bitmap中的各个比特的值用于指示各个比特对应的SI是否需要UE通过发送系统消息请求获得。例如bitmap可以为0011，各个比特依次对应SI1、SI2、SI3和SI4，其中，比特值为0表示对应的SI未广播，需UE通过发送系统消息请求获得，比特值为1表示对应的SI通过广播发送，UE可根据广播中的调度信息获取SI的时频资源并接收该SI。

需要说明的是，第一广播消息可以是周期性广播的，这是由于在基站的小区覆盖范围内，可能有新的UE进入到该小区覆盖范围内，使得新进入小区覆盖范围内的UE可及时获取到需要通过发送系统消息请求获取的SI的指示信息。

502、UE向网络侧设备发送系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获得第一系统消息。

当UE接收到指示信息后，若UE需要获取指示信息指示的任一SI，则向基站发送系统消息请求，系统消息请求可以包括SI的序号。系统消息请求还可以包括位图，该位图可用于向网络侧设备请求获得第一系统消息，该位图中包含至少一个比特，各个比特可分别对应不同的系统消息，可用于指示是否请求获取各个比特对应的第一系统消息，比如，当其中的一个比特值为1时，则需要请求获取该比特对应的系统消息，当该比特为0时，则不需要请求获取该比特对应的系统消息，可以理解的是，也可以是当该比特为1时表示不需要请求获取对应的系统消息，而当该比特为0是表示需要请求获取对应的系统消息。如果UE已经保存有SI的消息内容，此次发送系统消息是为了向基站获取SI更新后的消息内容，那么系统消息请求可以包括SI的序号和VT。

例如UE 请求获得的系统消息包括SI1和SI3，UE发送的系统消息请求（Request）的信息内容可以如表3-1所示：

表 3-1

|                 |
|-----------------|
| Request SI List |
| SI 1            |
| SI 3            |

例如，UE 请求获得的系统消息中包括SI 1和SI 3，如果网络侧设备基于请求发送的系统消息可以包括SI1, SI2, SI3和SI4，以位图最右侧的比特对应SI1，最左侧的比特对应SI4的对应方式为例， UE发送的系统消息请求（Request）的信息内容可以如表3-2所示：

表 3-2

|                 |
|-----------------|
| Request SI List |
| 0101            |

可以理解的，位图和系统消息对应的表达方式，还可以是位图最右侧的比特对应SI4，最左侧的比特对应SI1的对应方式。

当系统消息请求包括SI的序号和VT时，UE发送的系统消息请求的信息内容可以如表4所示：

表 4

| Request SI List | VT |
|-----------------|----|
| SI 1            | 3  |
| SI 3            | 4  |

当系统消息请求中携带SI的序号，未携带SI的VT时，在步骤502之后可直接进入步骤505；当系统消息请求中携带SI的序号和VT时，在步骤502之后可进入步骤503。

503、网络侧设备确定是否向UE发送第一系统消息，若确定是，则执行步骤505，若确定否，则执行步骤504。

若系统消息请求包括UE请求的第一系统消息SI的序号和VT，则基站可先确定UE发送的第一系统消息中SI的VT与基站保存的SI的VT是否相同，若相同，说明UE当前保存的第一系统消息的内容可用，可直接执行步骤504；若不同，则基站确定基站侧第一系统消息的内容已更新，基站需要发送新的第一系统消息的内至UE。举例来说，UE发送的系统消息请求中SI的序号为SI 3，VT为3，基站在接收到系统消息请求时，根据SI的序号SI 3获取基站当前保存的SI 3的VT，若基站保存的SI 3的VT为3，则基站确定向UE发送确认（Acknowledgement, ACK）消息，以指示UE当前保存的SI 3的内容有效，若基站保存的SI 3的VT为4，则说明基站侧对于SI 3的内容已更新，需要向UE发送更新后的SI 3。

504、网络侧设备向UE发送确认ACK消息，以指示UE继续使用UE保存的第一系统消息。

可以理解地，当UE的系统消息请求包含多个SI序号和VT时，网络侧设备发送的ACK消息中需要指示对应的SI序号，以使UE获知具体哪些SI的内容不需要更新。

505、网络侧设备向UE发送组标识，或网络侧设备向UE发送组标识和第一系统消息的时频资源。

可替换地，网络侧设备可以向UE发送Group ID和第一系统消息的接收时间指示信息，接收时间指示信息可以用于指示UE在某一时间范围，或某一时间点，或某一时间窗内接收第一系统消息。

可以理解地，如果组标识是协议预定义的，或者可以通过协议预定义的规则获得的，则不需要执行505步骤。本实施例中以网络侧设备向UE发送组标识为例，但并不限制组标识的其它获得方式。

Group ID用于在网络侧设备通过组播方式发送系统消息时，UE根据Group ID对接收到的系统消息的时频资源进行解扰。

第一种可实现的方式中，基站可以向UE预配置至少一个Group ID和时频资源的对应关系，当UE请求第一系统消息时，基站可以向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括为请求第一系统消息的UE分配的Group ID，以指示UE根据对应关系获得与第一系统消息中的Group ID对应的时频资源，进而根据时频资源接收第一系统消息。也就是说，基站可预配置某些时频资源为On-demand SI的时频资源，并建立Group ID与时频资源的对应关系，UE在接收到Group ID后读取预配置的时频资源并尝试解调以获得第一系统消息；可替换的，基站可以在UE中预配置至少一个Group ID和接收时间指示信息的对应关系，当UE请求第一系统消息时，基站可以向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括为请求第一系统消息的UE分配的Group ID，以指示UE根据Group ID和接收时间指示信息的对应关系获得与第一系统消息中的Group ID对应的接收时间，进而根据接收时间接收第一系统消息。也就是说，基站可预配置某些接收时间指示信息为On-demand SI的接收时间，并建立Group ID与接收时间的对应关系，UE在接收到Group ID后读取预配置的接收时间并尝试解调以获得第一系统消息；

第二种可实现的方式中，基站可以向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括Group ID和第一系统消息的时频资源，以指示UE通过Group ID和时频资源接收基站待发送的第一系统消息；

第三种可实现的方式中，基站可以向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括Group ID，并向请求第一系统消息的UE发送第二广播消息，第二广播消息包括第一系统消息的时频资源，以指示UE通过Group ID和时频资源接收第一系统消息。例如基站可通过主信息块（Master Information Block, MIB）或调度块（scheduling blocks, SB）携带第一系统消息的时频资源，即第二广播消息可以为MIB或SB等，也可以应用其它的消息格式，本申请不做限定；

第四种可实现的方式中，基站可以向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括包括Group ID和第一系统消息的接收时间指示信息，接收时间指示信息可以用于指示UE在某一时间范围，或某一时间点，或某一时间窗内接收第一系统消息，以使UE通过Group ID和接收时间指示信息接收基站待发送的第一系统消息；

第五种可实现的方式中，基站可以向请求第一系统消息的UE发送专有信令，专有信令包括Group ID，并向请求第一系统消息的UE发送第二广播消息，第二广播消息包括第一系统消息的接收时间指示信息，以指示UE通过Group ID和接收时间指示信息接收第一系统消息。例如基站可通过主信息块MIB或调度块SB携带第一系统消息的接收时间指示信息，即第二广播消息可以为MIB或SB等，也可以应用其它的消息格式，本申请不做限定。

可选的，当基站在向UE发送Group ID，或发送Group ID和时频资源时，也可以在发送时频资源的消息中携带第一系统消息，即当基站在第一种可实现的方式中发送Group ID时，专有信令可包括Group ID和第一系统消息；当基站在第二种可实现的方式中发送专有信令时，专有信令包括Group ID、时频资源和第一系统消息；当基站在第三种可实现的方式中发送第二广播消息时，第二广播消息包括时频资源和第一系统消息。

506、网络侧设备向UE发送第一系统消息。

由于基站向请求第一系统消息的UE发送了Group ID，或Group ID和时频资源，或Group ID和接收时间指示信息，或者UE可以根据协议预定义或预定义的规则获得group ID，因此，基站可以以组播方式向请求第一系统消息的UE发送第一系统消息。

其中，每个基于需求发送的系统消息可分别对应一个Group ID，或至少两个基于需求

发送的系统消息对应同一个common Group ID。

网络侧设备发送的第一系统消息可以包括第一系统消息的序号，或包括第一系统消息的序号和VT，或包括第一系统消息的序号和VT以及至少两个系统消息的common VT。

可选的，网络侧设备发送的第一系统消息还可以包括第一系统消息的有效时间，有效时间用于指示当有效时间到期后，UE有获取该第一系统消息需求时，需要重新从网络侧设备获取新的第一系统消息的内容。其中，该有效时间还可以用于指示第一系统消息的时频资源的有效时间，例如当有效时间到期时，UE有获取第一系统消息需求时，可以根据预配置的时频资源的获取方式获取更新后的时频资源，例如更新后的时频资源为发送系统消息请求后的第k个子帧到第k+n个子帧上时频资源；或者UE在有效时间到期前，可以从基站获取新的时频资源。

507、UE根据组标识和获取到的第一系统消息的时频资源接收网络侧设备发送的第一系统消息。

本实施例中以网络侧设备通过专有信令携带group ID给UE为例，但并不限制组标识的其它获得方式。

若步骤505应用第一种可实现的方式，即专有信令中携带Group ID，则UE可根据Group ID与时频资源的对应关系获得时频资源，例如该Group ID对应的时频资源位于UE在发送系统消息请求之后或接收到专有信令之后的第k（k为正整数）个子帧，或时频资源位于UE在发送系统消息请求之后或接收到专有信令之后的第k到k+n（n为正整数）子帧窗内，当UE确定接收第一系统消息的时频资源后，便在该时频资源对应的时域和频域中接收第一系统消息；

若步骤505应用第二种可实现的方式，即专有信令携带Group ID和第一系统消息的时频资源，则UE根据接收到的Group ID解扰该时频资源，并根据解扰后的时频资源接收基站发送的第一系统消息；

若步骤505应用第三种可实现的方式，即专有信令携带Group ID，MIB或SB中携带第一系统消息的时频资源，UE可先读取MIB或SB中携带的时频资源，进而根据时频资源接收基站发送的第一系统消息，Group ID用于解扰基站发送给请求第一系统消息的UE的第一系统消息。

可选的，上述时频资源也可以替换为接收时间指示信息，即基站不发送频域信息给UE，当UE接收第一系统消息时，需先根据接收时间指示信息获取相应的时间范围，或时间点，或时间窗，而后根据Group ID和接收时间指示信息接收第一系统消息。

也就是说，若步骤505应用第四种可实现的方式，即专有信令携带Group ID和第一系统消息的接收时间指示信息，则UE根据接收到的Group ID解扰该接收时间指示信息上的时频资源，并根据解扰后的时频资源接收基站发送的第一系统消息；若步骤505应用第五种可实现的方式，即专有信令携带Group ID，MIB或SB中携带第一系统消息的接收时间指示信息，UE可先获得MIB或SB中携带的接收时间指示信息，进而根据时频资源接收基站发送的第一系统消息。

其中，当系统请求消息请求的第一系统消息包括至少两个系统消息时，例如包括SI 1和SI 2，第一系统消息中携带SI 1和SI 2的common Group ID，UE便可用该common Group ID解扰第一系统消息对应的时频资源，当然，也可以是SI 1和SI 2分别对应一个Group ID，本申请不做限定。

此外，在UE中还可以预配置Group ID与寻呼周期（paging）的对应关系，当UE接收到Group ID时，UE可根据该对应关系获得相应的寻呼周期。即当UE在到达寻呼周期时，接收基站发送的寻呼消息，并通过Group ID解扰接收到的寻呼消息。

网络侧设备还可以根据寻呼周期向UE发送寻呼消息，寻呼消息用于指示UE根据寻呼消息获取最近一次更新的第一系统消息，寻呼消息包括网络侧设备最近一次更新的第一系

统消息的序号、第一系统消息的内容、第一系统消息的VT以及第一系统消息的时频资源中的至少一个。当寻呼消息中携带第一系统消息的内容时，UE直接更新当前存储的第一系统消息。当寻呼消息中携带第一系统消息的VT时，UE可将接收到的VT与UE当前保存的第一系统消息的VT进行比对，若不同，则UE确定第一系统消息的内容已更新，UE清空当前存储的第一系统消息的内容，当有第一系统消息需求时，UE发起系统消息请求，向网络侧设备请求新的第一系统消息。当寻呼消息中携带第一系统消息的时频资源时，UE可获得寻呼消息中第一系统消息的时频资源，便于UE根据新的时频资源接收新的第一系统消息。

可选的，寻呼消息中还可以携带第一系统消息对应的common VT，例如第一系统消息包括SI 3和SI 4，当UE接收到寻呼消息时，对比发现common VT变化，获知SI 3和/或SI 4中的消息内容发生变化，进一步的，UE可根据网络侧设备发送的MIB或SB中的调度信息确定SI 3和/或SI 4的消息内容是否变化，调度信息中包括SI 3和SI 4的VT，UE可根据SI 3和SI 4的VT与UE当前保存的SI 3和/或SI 4的VT进行对比确定SI 3和/或SI 4的消息内容是否变化，并向基站请求获得变化的系统消息。

可选的，当UE接收到第一系统消息时，也可以删除第一系统消息对应的Group ID，并在UE下一次需获取第一系统消息时，向基站再次发送系统消息请求以获取第一系统消息更新后的消息内容。

由此，本发明实施例提供一种系统消息发送方法，当UE需获取任一On-demand SI即第一系统消息时向网络侧设备发送系统消息请求，而后从网络侧设备接收为UE分配的组标识，或组标识和时频资源，或组标识和接收时间指示信息，使UE根据组标识以及获取的时频资源或接收时间指示信息从网络侧设备接收第一系统消息，由于网络侧设备为请求第一系统消息的UE分配了组标识，当请求第一系统消息的UE数量较多时，不是如现有技术中网络侧设备向每个请求第一系统消息的UE通过专有信令发送，本申请中，网络侧设备由于向UE发送了组标识，或组标识以及时频资源，或组标识和接收时间指示信息，使得网络侧设备可通过组播方式向UE发送第一系统消息，UE可根据组标识以及获取到的时频资源从网络侧设备接收第一系统消息，减少了网络侧设备向每个UE发送携带系统消息的专有信令占用的网络时频资源。

本发明实施例还提供一种系统消息发送方法，以NW侧以广播方式发送系统消息为例，对网络侧设备来说，如图6所示，包括：

601、网络侧设备接收用户设备UE发送的系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获得第一系统消息。

网络侧设备可以为基站，第一系统消息可以为任一On-demand SI。

602、网络侧设备广播第一系统消息。

例如当网络侧设备根据一段时间内请求第一系统消息的数量确定需广播第一系统消息时，网络侧设备广播第一系统消息，这样，请求第一系统消息的UE可接收并保存第一系统消息，对第一系统消息感兴趣的UE也可以接收并保存，以备后续可能使用，不需要向现有技术中网络侧设备向每个请求第一系统消息的UE发送专有信令传输第一系统消息，而是以广播方式发送，可节省网络时频资源。

可替换的，当网络侧设备根据一段时间内请求第一系统消息的数量确定需广播第一系统消息时，网络侧设备可以先广播第一系统消息的时频资源，然后在广播的时频资源上广播第一系统消息，使得请求第一系统消息的UE在网络侧设备广播的第一系统消息的时频资源上接收并保存第一系统消息；

可替换的，网络侧设备可以周期性地广播第一系统消息的时频资源或发送时机，当网络侧设备根据一段时间内请求第一系统消息的数量确定需广播第一系统消息时，网络侧设备便在广播的周期性的时频资源或发送时间里选择最近的时频资源或发送时机广播第一系统消息，请求第一系统消息的UE可以在网络侧设备广播的第一系统消息的周期性时频资源或发送时机中选取最近的时频资源或发送时机接收并保存第一系统消息。

以NW侧以广播方式发送系统消息为例，对UE来说，如图7所示，包括：

701、UE向网络侧设备发送系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获取第一系统消息。

702、UE接收网络侧设备发送的第一广播消息，第一广播消息包括第一系统消息。

可替换的，UE在接收到网络侧设备广播的第一系统消息的时频资源后，在该时频资源上接收网络侧设备广播的第一系统消息；

可替换的，在UE接收网络侧设备周期性地广播第一系统消息的时频资源或发送时机的情况下，若UE需获取第一系统消息时，UE向网络侧设备发送系统消息请求，并根据接收到的网络侧设备广播的周期性的第一系统消息时频资源或发送时机里选择最近的时频资源或发送时机接收并保存第一系统消息。如图7a中的图A所示，T0、T3和T6表示第一系统消息周期性的时频资源或发送时机，当UE在T0与T3之间的时间段内需获取第一系统消息时，向基站发送系统消息请求，UE可在下一周期性的时频资源或发送时机T3接收到基站发送的第一系统消息SI；

可替换的，在UE接收网络侧设备周期性地广播第一系统消息的时频资源或发送时机的情况下，若UE需获取第一系统消息时，UE先确定在下次接收到的第一系统消息的时频资源或发送时机上是否接收到第一系统消息，若接收到，则UE保存第一系统消息，若未接收到，则UE向网络侧设备发送系统消息请求，并在网络侧设备下次周期性发送的第一系统消息的时频资源或发送时机接收并保存第一系统消息。如图7a中的图B所示，T0、T3和T6表示第一系统消息周期性的时频资源或发送时机，若UE在T0与T3之间的时间段需获取第一系统消息时，UE可先等待一段时间（如图7a中的图B中的虚线所表示的时间段）确定是否在下一周期接收到的时频资源或发送时机接收到第一系统消息SI，若接收到则保存，若未接收到，则在b点表示的时刻发送系统消息请求，并基站下一周期T6处表示的时频资源或发送时机接收第一系统消息SI。

下面对NW侧以广播方式发送系统消息进一步进行说明。

本发明实施例还提供一种系统消息发送方法，以NW侧以广播方式发送系统消息为例，如图8所示，包括：

801、网络侧设备发送广播消息，广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息。

步骤801的实现方式与步骤501类似，此处不再赘述。其中步骤501中的第一广播消息相当于本步骤801中的广播消息。

与步骤501不同的是，步骤801中的广播消息还可以包括SI的时频资源或发送时机，用于指示UE根据时频资源或发送时机获取SI；可选的，SI的时频资源或发送时机可以是网络侧设备周期性广播的。时频资源可以是发送SI的系统消息窗口，发送时机可以是发送周期；

或者，步骤801中的广播消息还可以包括SI的监视时长，用于指示UE若在监视时长内接收到SI，则保存SI，若未接收到SI，则UE向网络侧设备请求广播该SI。

802、UE向网络侧设备发送系统消息请求，系统消息请求用于向网络侧设备请求获得第一系统消息。

步骤802的UE向网络侧设备发送系统消息请求的方式可以与步骤502类似，此处不再赘述。

若步骤801中的广播消息包括接收到网络侧设备周期性广播的时频资源或发送时机，则UE向网络侧设备发送系统消息请求，以请求第一系统消息，并在最近一次接收到的时频资源或发送时机接收网络侧设备发送的第一系统消息。

或者，若步骤801中的广播消息包括接收到网络侧设备周期性广播的时频资源或发送时机，则UE先确定在最近一次接收到的时频资源或发送时机是否接收到网络侧设备发送的第一系统消息，若接收到，则UE保存第一系统消息；若未接收到，则UE向网络侧设备发送系统消息请求，以请求第一系统消息。

若广播消息包括On-demand SI的监视时长，则UE需获取任一On-demand SI即第一系统

消息时,可先启动定时器,定时时长为需获取的SI的监视时长,在定时器超时之前,UE监视是否接收到网络侧设备发送了该SI,可选的,UE接收到的网络侧设备广播的时频资源或发送时机用于可用于接收该SI,若UE接收到该SI,则UE保存该SI并停止定时器计时,若UE未接收到该SI,则UE向网络侧设备发送系统消息请求,系统消息请求中可以包括第一系统消息的序号,或系统消息请求包括第一系统消息的序号和VT。可以理解的是,作为一种可选方式,UE需获取任一On-demand SI即第一系统消息时,可以理解为是在UE发送系统消息请求后。可以理解的是,作为一种可选方式,UE在启动定时器之前,可先通过网络侧设备广播的指示信息确定该第一系统消息是否是通过广播发送的,若确定是,则UE启动定时器。

803、网络侧设备确定是否广播第一系统消息,若确定是,则执行步骤805,若确定否,则执行步骤804。

若系统消息请求包括UE请求的第一系统消息SI的序号和VT,则基站可先确定UE发送的第一系统消息中SI的VT与基站保存的SI的VT是否相同,若相同,说明UE当前保存的第一系统消息的内容可用,可直接执行步骤804;若不同,则基站确定基站侧第一系统消息的内容已更新,基站需要发送新的第一系统消息的内容至UE。举例来说,UE发送的系统消息请求中SI的序号为SI 3,VT为3,基站在接收到系统消息请求时,根据SI的序号SI 3获取基站当前保存的SI 3的VT,若基站保存的SI 3的VT为3,则基站确定向UE发送ACK消息,以指示UE当前保存的SI 3的内容有效,若基站保存的SI 3的VT为4,则说明基站侧对于SI 3的内容已更新,需要向UE发送更新后的SI 3。

804、网络侧设备向UE发送确认消息,以指示UE继续使用UE保存的第一系统消息。

确认消息可以是ACK消息,可以理解的是,当UE发送的系统消息请求中包含多个SI序号和VT时,网络侧设备发送的ACK消息中需要知识对应的SI序号,以使UE确定哪些系统消息不需要更新。

805、网络侧设备广播第一系统消息。

一种可实现的方式中,当网络侧设备确定需广播第一系统消息时,网络侧设备广播第一系统消息;

另一种可实现的方式中,当网络侧设备确定需广播第一系统消息时,网络侧设备先广播第一系统消息的时频资源或发送时机,而后广播第一系统消息,使得UE根据接收到的时频资源或发送时机接收网络侧设备发送的第一系统消息;

再一种可实现的方式中,根据步骤802可知,若网络侧设备周期性地广播第一系统消息的时频资源或发送时机,且UE需获取第一系统消息时,UE会请求网络侧设备发送第一系统消息,此时网络侧设备广播第一系统消息,UE在请求第一系统消息后最近的时频资源或发送时机接收网络侧设备广播的第一系统消息;

再一种可实现的方式中,根据步骤802可知,若网络侧设备周期性地广播第一系统消息的时频资源或发送时机,且UE需获取第一系统消息时,UE在最近一次接收到的时频资源或发送时机上未接收到第一系统消息,则UE会请求网络侧设备发送第一系统消息,此时网络侧设备广播第一系统消息,UE在请求第一系统消息后接收到的时频资源或发送时机接收网络侧设备广播的第一系统消息。

该第一系统消息可以包括第一系统消息的序号,或包括第一系统消息的序号和VT,或包括第一系统消息的序号和VT以及至少两个系统消息的common VT。

在基站广播第一系统消息之前,基站可以使用无线网络临时标识(Radio Network Temporary Identifier, RNTI)对第一系统消息进行加扰。为了与周期性发送的SI即Important SI使用的RNTI区分,On-demand SI采用的On-demand SI RNTI可与Important SI采用的RNTI不同。On-demand SI RNTI可以是UE侧固有的,也可以是基站广播给UE的,本申请不做限定。

由于当UE有On-demand SI需求时,UE通过基站广播的指示信息,获知基站采取广播

方式广播该SI，这对于没有存储该SI但是需获取该SI的UE来说，若该UE已经启动了定时器且定时器未超时，则UE接收该SI并保存，并停止定时器计时；对于没有存储该SI也没需求（即暂时未启动定时器但对该SI感兴趣）的UE来说，若UE接收到该SI，则UE可接收并保存该SI，以备后续可能使用。

其中，对于UE来说，UE在接收到基站发送的SI时，UE可根据SI中携带的VT确定UE当前保存的SI的内容是否需更新，具体可根据接收到的SI中的VT与UE当前保存的SI对应的VT进行对比，若相同，则不需更新，UE继续使用当前保存的SI，若不同，则将SI的内容更新为从基站接收到的SI的内容。

此外，当基站广播第一系统消息之后，基站需更新步骤801中广播的指示信息。例如基站根据已广播的第一系统消息更新广播的指示信息。

当指示信息为列表时，基站可将第一系统消息的指示信息从列表中删除。示例性的，在基站广播第一系统消息之前，若列表中包括SI 1和SI 2的序号和VT时，如表5所示，指示信息为：

表 5

| On-demand SI num | VT |
|------------------|----|
| SI 1             | 1  |
| SI 2             | 3  |

若基站广播了第一系统消息SI 2时，基站需向UE广播新的指示信息，指示信息中删除了已广播的第一系统消息SI 2的序号和VT，更新后的指示信息如表6所示：

表 6

| On-demand SI num | VT |
|------------------|----|
| SI 1             | 1  |

相应地，如果基站需取消广播第一系统消息SI 2时，即SI 2的消息内容不变时，也可以再次发送指示信息如表7所示：

表 7

| On-demand SI num | VT    |
|------------------|-------|
| SI 1             | 1     |
| SI 2             | 当前 VT |

当广播消息的指示信息为bitmap，即通过bitmap指示On-demand SI时，bitmap中的各个比特的值用于指示各个比特对应的SI是否需要UE通过发送系统消息请求获得。例如bitmap可以为0011，各个比特依次对应SI1、SI2、SI3和SI4，其中，比特值为0表示对应的SI未广播，需UE通过发送系统消息请求获得，比特值为1表示对应的SI通过广播发送，UE可直接根据广播中的调度信息获取SI的时频资源并接收该SI。当基站已广播第一系统消息SI 2时，基站需要更新广播的bitmap为0111；相应地，如果基站取消广播第一系统消息SI2时，需要再次更新广播的bitmap为0011。

UE需要获取系统消息时，需要读取最新的bitmap，以确定bitmap中的各个比特的值用于指示各个比特对应的SI是否需要UE通过发送系统消息请求获得。如果是，则发起系统消息请求。具体步骤可以参考前述描述。

可以理解的，bitmap的改变可以不通过寻呼消息通知UE，UE仅在需要获得系统消息时，才读取最新的bitmap。

本申请实施例还提出了一种技术方案,包括:网络侧设备向用户设备UE发送寻呼消息;所述寻呼消息用于指示所述UE根据寻呼消息获取最近一次更新的第一系统消息,所述寻呼消息包括网络侧设备最近一次更新的所述第一系统消息的序号、所述第一系统消息的内容、所述第一系统消息的标签值以及所述第一系统消息的时频资源中的至少一个。具体的,一种可行的设计如:网络侧设备可以根据寻呼周期向UE发送寻呼消息,寻呼消息用于指示UE根据寻呼消息获取最近一次更新的第一系统消息,寻呼消息包括网络侧设备最近一次更新的第一系统消息的序号、第一系统消息的内容、第一系统消息的VT以及第一系统消息的时频资源中的至少一个。具体地,第一系统消息的序号可以通过列表指示,也可以通过位图中对应的比特指示。当寻呼消息中携带第一系统消息的内容时,UE直接更新当前存储的第一系统消息。当寻呼消息中携带第一系统消息的VT时,UE可将接收到的VT与UE当前保存的第一系统消息的VT进行比对,若不同,则UE确定第一系统消息的内容已更新,UE清空当前存储的第一系统消息的内容,当有第一系统消息需求时,UE发起系统消息请求,向网络侧设备请求新的第一系统消息。当寻呼消息中携带第一系统消息的时频资源时,UE可获得寻呼消息中第一系统消息的时频资源,便于UE根据新的时频资源接收新的第一系统消息。

可选的,寻呼消息中还可以携带第一系统消息对应的common VT,例如第一系统消息包括SI 3和SI 4,当UE接收到寻呼消息时,对比发现common VT变化,获知SI 3和/或SI 4中的消息内容发生变化,进一步的,UE可根据网络侧设备发送的MIB或SB中的调度信息确定SI 3和/或SI 4的消息内容是否变化,调度信息中包括SI 3和SI 4的VT,UE可根据SI 3和SI 4的VT与UE当前保存的SI 3和/或SI 4的VT进行对比确定SI 3和/或SI 4的消息内容是否变化,并向基站请求获得变化的系统消息。

本申请还提供了如下实施例:

实施例 1:一种系统消息的发送方法,包括:网络侧设备接收用户设备 UE 发送的系统消息请求,该系统消息请求用于向该网络侧设备请求获得第一系统消息;该网络侧设备向该 UE 发送组标识,或该网络侧设备向该 UE 发送该组标识和该第一系统消息的时频资源;该网络侧设备向该 UE 发送该第一系统消息。

实施例 2:根据实施例 1 的方法,该方法还包括:该网络侧设备发送第一广播消息,该第一广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息,该指示信息包括该第一系统消息的指示信息;其中,该指示信息包括该系统消息的序号,或该指示信息包括该系统消息的序号和标签,或该指示信息包括该系统消息的序号和标签,以及至少两个系统消息的公共标签,其中,该标签用于 UE 确定该系统消息的内容是否变化;或者,该指示信息包括位图,该位图中的各个比特的值用于指示该各个比特对应的系统消息需 UE 通过发送系统消息请求获得。

实施例 3:根据实施例 1 或 2 所描述的方法,该网络侧设备向该 UE 发送组标识,包括:该网络侧设备向该 UE 预配置组标识和时频资源的对应关系,该网络侧设备向请求该第一系统消息的 UE 发送专有信令,该专有信令包括该组标识,以指示该 UE 根据该对应关系获得与该组标识对应的时频资源后接收该第一系统消息;该网络侧设备向该 UE 发送该组标识和该第一系统消息的时频资源包括:该网络侧设备向请求该第一系统消息的 UE 发送专有信令,该专有信令包括该组标识和该第一系统消息的时频资源,以指示该 UE 通过该组标识和该时频资源接收该第一系统消息;或该网络侧设备向请求该第一系统消息的 UE 发送专有信令,该专有信令包括该组标识,并向该 UE 发送第二广播消息,该第二广播消息包括该第一系统消息的时频资源,以指示该 UE 通过该组标识和该时频资源接收该第一系统消息。

实施例 4:根据实施例 1-3 任一项所描述的网络侧设备,每个基于需求发送的系统消息分别对应一个组标识,或至少两个基于需求发送的系统消息对应同一个公共组标识;该第一系统消息包括该第一系统消息的序号,或该第一系统消息包括该第一系统消息的序号

和标签, 或该第一系统消息包括该第一系统消息的序号和标签, 以及至少两个系统消息的公共标签; 该第一系统消息还可以包括该第一系统消息的有效时间, 该有效时间用于指示该 UE 在获得该第一系统消息达到该有效时间时, 重新从该网络侧设备获取该第一系统消息的内容。

实施例 5: 一种网络侧设备, 包括: 接收单元, 用于接收用户设备 UE 发送的系统消息请求, 该系统消息请求用于向该网络侧设备请求获得第一系统消息; 发送单元, 用于向该 UE 发送组标识, 或该网络侧设备向该 UE 发送该组标识和该第一系统消息的时频资源; 该发送单元, 还用于向该 UE 发送该第一系统消息。

实施例 6: 根据实施例 5 所描述的网络侧设备, 该发送单元还用于: 发送第一广播消息, 该第一广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息; 该指示信息包括该第一系统消息的指示信息; 其中, 该指示信息包括该系统消息的序号, 或该指示信息包括该系统消息的序号和标签, 或该指示信息包括该系统消息的序号和标签, 以及至少两个系统消息的公共标签, 其中, 该标签用于 UE 确定该系统消息的内容是否变化; 或该指示信息包括位图, 该位图中的各个比特的值用于指示该各个比特对应的系统消息需 UE 通过发送系统消息请求获得。

实施例 7: 根据实施例 5 或 6 所描述的网络侧设备, 该发送单元用于: 向该 UE 预配置组标识和时频资源的对应关系, 该网络侧设备向请求该第一系统消息的 UE 发送专有信令, 该专有信令包括该组标识, 以指示该 UE 根据该对应关系获得与该组标识对应的时频资源后接收该第一系统消息; 或该发送单元用于向请求该第一系统消息的 UE 发送专有信令, 该专有信令包括该组标识和该第一系统消息的时频资源, 以指示该 UE 通过该组标识和该时频资源接收该第一系统消息; 或该发送单元用于向请求该第一系统消息的 UE 发送专有信令, 该专有信令包括该组标识, 并向该 UE 发送第二广播消息, 该第二广播消息包括该第一系统消息的时频资源, 以指示该 UE 通过该组标识和该时频资源接收该第一系统消息。

实施例 8: 根据实施例 5-7 任一项所描述的网络侧设备, 每个基于需求发送的系统消息分别对应一个组标识, 或至少两个基于需求发送的系统消息对应同一个公共组标识; 该第一系统消息包括该第一系统消息的序号, 或该第一系统消息包括该第一系统消息的序号和标签, 或该第一系统消息包括该第一系统消息的序号和标签, 以及至少两个系统消息的公共标签; 该第一系统消息还可以包括该第一系统消息的有效时间, 该有效时间用于指示该 UE 在获得该第一系统消息达到该有效时间时, 重新从该网络侧设备获取该第一系统消息的内容。

实施例 9: 一种系统消息的发送方法, 包括: 用户设备 UE 向网络侧设备发送系统请求消息, 该系统请求消息用于向该网络侧设备请求获取第一系统消息; 该 UE 接收该网络侧设备发送的组标识, 或该 UE 接收该网络侧设备发送的该组标识和该第一系统消息的时频资源; 该 UE 根据该组标识和获取到的该第一系统消息的时频资源接收该网络侧设备发送的该第一系统消息。

实施例 10: 根据实施例 9 所描述的方法, 在该 UE 发送该系统消息请求之前, 该方法还包括: 该 UE 接收该网络侧设备发送的第一广播消息, 该第一广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息; 该指示信息包括该第一系统消息的指示信息; 其中, 该指示信息包括该系统消息的序号, 或该指示信息包括该系统消息的序号和标签, 或该指示信息包括该系统消息的序号和标签, 以及至少两个系统消息的公共标签, 其中, 该标签用于 UE 确定该系统消息的内容是否变化; 或该指示信息包括位图, 该位图中的各个比特的值用于指示该各个比特对应的系统消息需 UE 通过发送系统消息请求获得。

实施例 11: 根据实施例 9 或 10 所描述的方法, 该 UE 接收该网络侧设备发送的组标识包括: 该 UE 接收该网络侧设备发送的专有信令, 该专有信令包括该组标识; 该 UE 根据该组标识和获取到的该第一系统消息的时频资源接收该网络侧设备发送的该第一系统

消息包括：该 UE 根据该组标识和预配置的时频资源的对应关系获得该第一系统消息的时频资源；该 UE 根据该第一系统消息的时频资源接收该网络侧设备发送的该第一系统消息。

实施例 12：根据实施例 9 或 10 所描述的方法，该 UE 接收该网络侧设备发送的组标识和该第一系统消息的时频资源包括：该 UE 接收该网络侧设备发送的专有信令，该专有信令包括该组标识和该第一系统消息的时频资源；或该 UE 接收该网络侧设备发送的专有信令，该专有信令包括该组标识，并接收该网络侧设备发送的第二广播消息，该第二广播消息包括该第一系统消息的时频资源。

实施例 13：一种用户设备 UE，包括：发送单元，用于向网络侧设备发送系统请求消息，该系统请求消息用于向该网络侧设备请求获取第一系统消息；接收单元，用于接收该网络侧设备发送的组标识，或该 UE 接收该网络侧设备发送的该组标识和该第一系统消息的时频资源；该接收单元还用于根据该组标识和获取到的该第一系统消息的时频资源接收该网络侧设备发送的该第一系统消息。

实施例 14：根据实施例 13 所描述的 UE，该接收单元还用于：接收该网络侧设备发送的第一广播消息，该第一广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息；该指示信息包括该第一系统消息的指示信息；其中，该指示信息包括该系统消息的序号，或该指示信息包括该系统消息的序号和标签，或该指示信息包括该系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，该标签用于 UE 确定该系统消息的内容是否变化；或

该指示信息包括位图，该位图中的各个比特的值用于指示该各个比特对应的系统消息需 UE 通过发送系统消息请求获得。

实施例 15：根据实施例 13 或 14 所描述的 UE，该接收单元用于：接收该网络侧设备发送的专有信令，该专有信令包括该组标识；或

还包括获取单元，用于根据该组标识和预配置的时频资源的对应关系获得该第一系统消息的时频资源；该接收单元用于：根据该组标识和预配置的时频资源的对应关系获得该第一系统消息的时频资源。

实施例 16：根据实施例 13 或 14 所描述的 UE，该接收单元用于：接收该网络侧设备发送的专有信令，该专有信令包括该组标识和该第一系统消息的时频资源；或

该接收单元用于：接收该网络侧设备发送的专有信令，该专有信令包括该组标识，并接收该网络侧设备发送的第二广播消息，该第二广播消息包括该第一系统消息的时频资源。

实施例 17：一种系统消息的发送方法，包括：网络侧设备接收用户设备 UE 发送的系统消息请求，该系统消息请求用于向该网络侧设备请求获得第一系统消息；该网络侧设备广播该第一系统消息。

实施例 18：根据实施例 17 所描述的方法，该方法还包括：该网络侧设备发送广播消息，该广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，该指示信息包括该第一系统消息的指示信息；其中，该指示信息包括该系统消息的序号，或该指示信息包括该系统消息的序号和标签，或该指示信息包括该系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，该标签用于 UE 确定该系统消息的内容是否变化；或

该指示信息包括位图，该位图中的各个比特的值用于指示该各个比特对应的系统消息需 UE 通过发送系统消息请求获得。

实施例 19：根据实施例 17 或 18 所描述的方法，该广播消息还包括该系统消息的时频资源或发送时机，用于指示 UE 在该时频资源或该发送时机获取该系统消息；或

该广播消息还包括该系统消息的监视时长，用于指示 UE 若在该监视时长内接收到该系统消息，则保存该系统消息，若未接收到该系统消息，则使 UE 向该网络侧设备请求广播该系统消息。

实施例 20：一种网络侧设备，包括：接收单元，用于接收用户设备 UE 发送的系统消息请求，该系统消息请求用于向该网络侧设备请求获得第一系统消息；广播单元，用于广播该第一系统消息。

实施例 21: 根据实施例 20 所描述的网络侧设备, 该广播单元还用于发送广播消息, 该广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息; 该指示信息包括该第一系统消息的指示信息; 其中, 该指示信息包括该系统消息的序号, 或该指示信息包括该系统消息的序号和标签, 或该指示信息包括该系统消息的序号和标签, 以及至少两个系统消息的公共标签, 其中, 该标签用于 UE 确定该系统消息的内容是否变化; 或

该指示信息包括位图, 该位图中的各个比特的值用于指示该各个比特对应的系统消息需 UE 通过发送系统消息请求获得。

实施例 22: 根据实施例 20 或 21 所描述的网络侧设备, 该广播消息还包括该系统消息的时频资源或发送时机, 用于指示 UE 在该时频资源或该发送时机获取该系统消息; 或

该广播消息还包括该系统消息的监视时长, 用于指示 UE 若在该监视时长内接收到该系统消息, 则保存该系统消息, 若未接收到该系统消息, 则使 UE 向该网络侧设备请求广播该系统消息。

实施例 23: 一种系统消息的发送方法, 包括:

用户设备 UE 向该网络侧设备发送系统消息请求, 该系统消息请求用于向该网络侧设备请求获取第一系统消息; 该 UE 接收该网络侧设备发送的第一广播消息, 该第一广播消息包括该第一系统消息。

实施例 24: 根据实施例 23 所描述的方法, 该方法还包括:

该 UE 接收该网络侧设备发送的第二广播消息, 该第二广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息, 该指示信息包括该第一系统消息的指示信息; 其中, 该指示信息包括该系统消息的序号, 或该指示信息包括该系统消息的序号和标签, 或该指示信息包括该系统消息的序号和标签, 以及至少两个系统消息的公共标签, 其中, 该标签用于 UE 确定该系统消息的内容是否变化; 或

该指示信息包括位图, 该位图中的各个比特的值用于指示该各个比特对应的系统消息需 UE 通过发送系统消息请求获得。

实施例 25: 根据实施例 24 所描述的方法, 该第二广播消息还包括系统消息的时频资源或发送时机; 该 UE 接收该网络侧设备发送的第一广播消息包括: 该 UE 根据该时频资源或该发送时机接收该网络侧设备发送的该第一广播消息。

实施例 26: 根据实施例 24 或 25 所描述的方法, 该第二广播消息还包括该系统消息的监视时长; 在该 UE 向该网络侧设备发送该系统消息请求之前, 该方法还包括:

当该 UE 确定需获取该第一系统消息时, 该 UE 启动定时器, 该定时器时长为该第一系统消息的监视时长; 该 UE 确定是否在该监视时长内接收到该第一系统消息; 若确定否, 则该 UE 确定需向该网络侧设备发送该系统消息请求。

实施例 27: 一种用户设备 UE, 包括:

发送单元, 用于向该网络侧设备发送系统消息请求, 该系统消息请求用于向该网络侧设备请求获取第一系统消息; 接收单元, 用于接收该网络侧设备发送的第一广播消息, 该第一广播消息包括该第一系统消息。

实施例 28: 根据实施例 27 所描述的 UE, 该接收单元还用于: 接收该网络侧设备发送的第二广播消息, 该第二广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息, 该指示信息包括该第一系统消息的指示信息; 其中, 该指示信息包括该系统消息的序号, 或该指示信息包括该系统消息的序号和标签, 或该指示信息包括该系统消息的序号和标签, 以及至少两个系统消息的公共标签, 其中, 该标签用于 UE 确定该系统消息的内容是否变化; 或

该指示信息包括位图, 该位图中的各个比特的值用于指示该各个比特对应的系统消息需 UE 通过发送系统消息请求获得。

实施例 29: 根据实施例 28 所描述的 UE, 该第二广播消息还包括系统消息的时频资源或发送时机; 该接收单元用于: 根据该时频资源或该发送时机接收该网络侧设备发送的该第一广播消息。

实施例 30: 根据实施例 28 或 29 所描述的 UE, 该第二广播消息还包括该系统消息的监视时长; 在该 UE 向该网络侧设备发送该系统消息请求之前, 还包括定时单元, 用于当该 UE 确定需获取该第一系统消息时, 启动定时器, 该定时器时长为该第一系统消息的监视时长; 确定单元, 用于确定是否在该监视时长内接收到该第一系统消息; 若确定否, 则确定需向该网络侧设备发送该系统消息请求。

由此, 本发明实施例提供的系统消息发送方法, 当 UE 请求获取第一系统消息时, 网络侧设备并不是如现有技术中向每个请求第一系统消息的 UE 发送专有信令, 而是广播第一系统消息, 这样, 有需求的 UE 可接收到第一系统消息, 对第一系统消息感兴趣的 UE 也可接收并保存第一系统消息, 这样, 可减少网络侧设备向每个 UE 发送专有信令的网络资源。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本发明实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是, 各个网元, 例如基站、UE 等为了实现上述功能, 其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到, 结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤, 本发明能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行, 取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能, 但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

本发明实施例可以根据上述方法示例对网络侧设备、UE 等进行功能模块的划分, 例如, 可以对应各个功能划分各个功能模块, 也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现, 也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是, 本发明实施例中模块的划分是示意性的, 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。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下, 图 9 示出了上述实施例中所涉及的网络侧设备的一种可能的结构示意图, 网络侧设备包括: 接收单元 901、发送单元 902、确定单元 903。接收单元 901 用于支持网络侧设备执行图 3 中的过程 301, 发送单元 902 用于支持网络侧设备执行图 3 中的过程 302 和 303, 图 5 中的过程 501、504、505、506, 确定单元 903 用于支持网络侧设备执行图 5 中的过程 503。其中, 上述方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述, 在此不再赘述。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下, 图 10 示出了上述实施例中所涉及的 UE 的一种可能的结构示意图, UE 包括: 发送单元 101、接收单元 102、获取单元 103。发送单元 101 用于支持 UE 执行图 4 中的过程 401, 图 5 中的过程 502, 接收单元 102 用于支持 UE 执行图 4 中的过程 402 和 403, 图 5 中的过程 507。获取单元 103 用于支持 UE 根据 Group ID 与时频资源的对应关系获取系统消息的时频资源。其中, 上述方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述, 在此不再赘述。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下, 图 11 示出了上述实施例中所涉及的网络侧设备的另一种可能的结构示意图, 网络侧设备包括: 接收单元 111、广播单元 112、发送单元 113、确定单元 114。接收单元用于支持网络侧设备执行图 6 中的过程 601, 广播单元用于支持网络侧设备执行图 6 中的过程 602, 发送单元用于支持网络侧设备执行图 8 中的过程 801、804、805, 确定单元用于支持网络侧设备执行图 8 中的过程 803。其中, 上述方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述, 在此不再赘述。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下, 图 12 示出了上述实施例中所涉及的 UE 的另一种可能的结构示意图, UE 包括: 发送单元 121、接收单元 122、定时单元 123、确定单元 124。发送单元用于支持 UE 执行图 7 中的过程 701, 图 8 中的过程 802, 接收单元用于支持 UE 执行图 7 中的过程 702, 定时单元用于支持 UE 执行图 8 中关于定时器的描述方法, 例如步骤 802 中的描述方法, 确定单元用于支持 UE 执行图 8 中的步骤 805 中的第 4 段, 即确定是否更新 SI。其中, 上述方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到对应功能模

块的功能描述，在此不再赘述。

在采用集成的单元的情况下，图13示出了上述实施例中所涉及的网络侧设备的一种可能的结构示意图。网络侧设备13包括：处理模块1301和通信模块1302。处理模块1301用于对网络侧设备的动作进行控制管理，例如，处理模块1301用于支持网络侧设备执行图5中的过程503，图8中的过程803。通信模块1302用于支持网络侧设备与其他网络实体的通信，例如与UE进行通信，例如与图4、图5、图7、图8中示出的功能模块或网络实体之间的通信，具体用于支持网络侧设备执行图3中的过程301、302和303，图5中的过程501、504、505、506，图6中的过程601、602，图8中的过程801、804、805。网络侧设备还可以包括存储模块1303，用于存储基站程序代码和数据。

其中，处理模块1301可以是处理器或控制器，例如可以是中央处理器（Central Processing Unit, CPU），通用处理器，数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP），专用集成电路（Application-Specific Integrated Circuit, ASIC），现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框、模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP和微处理器的组合等等。通信模块1302可以是收发器、收发电路或通信接口等。存储模块1303可以是存储器。

当处理模块1301为处理器，通信模块1302为收发器，存储模块1303为存储器时，本发明实施例所涉及的网络侧设备可以为图13所示的网络侧设备。

参阅图14所示，该网络侧设备14包括：处理器1412、收发器1413、存储器1411以及总线1414。其中，收发器1413、处理器1412以及存储器1411通过总线1414相互连接；总线1414可以是外设部件互连标准（Peripheral Component Interconnect, PCI）总线或扩展工业标准结构（Extended Industry Standard Architecture, EISA）总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图14中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

在采用集成的单元的情况下，图15示出了上述实施例中所涉及的UE的一种可能的结构示意图。UE15包括：处理模块1501和通信模块1502。处理模块1501用于对UE的动作进行控制管理，例如，处理模块1501用于支持UE执行根据接收到的标签确定是否更新UE保存的系统消息。通信模块1502用于支持UE与其他网络实体的通信，例如与网络侧设备进行通信，例如与图3、图5、图6、图8中示出的功能模块或网络实体之间的通信，具体用于支持UE执行图4的过程401、402和403，图5中的过程502、507，图7中的过程701、702，图8中的过程802。UE还可以包括存储模块1503，用于存储UE的程序代码和数据。

其中，处理模块1501可以是处理器或控制器，例如可以是CPU，通用处理器，数字信号处理器DSP，专用集成电路ASIC，FPGA或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框、模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP和微处理器的组合等等。通信模块1502可以是收发器、收发电路或通信接口等。存储模块1503可以是存储器。

当处理模块1501为处理器，通信模块1502为收发器，存储模块1503为存储器时，本发明实施例所涉及的UE可以为图16所示的UE。

参阅图16所示，该UE16包括：处理器1612、收发器1613、存储器1611以及总线1614。其中，收发器1613、处理器1612以及存储器1611通过总线1614相互连接；总线1614可以是外设部件互连标准PCI总线或扩展工业标准结构EISA总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图16中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

本发明实施例还提供一种通信系统，包括如上述图3、图4和图5实施例中涉及的网络

侧设备和UE,网络侧设备可以用于执行图3的过程301、302和303,图5中的过程501、503、504、505和506,UE可用于执行图4中的过程401和402,图5中的过程502和507,网络侧设备的具体实现可以参见图3和图5中各步骤的实现方式,UE的具体实现可以参见图4和图5中各步骤的实现方式。

本发明实施例还提供一种通信系统,包括如上述图6、图7和图8实施例中涉及的网络侧设备和UE,网络侧设备可以用于执行图6中的过程601和602,图8中的过程801、803、804、805,UE可用于执行图7中的过程701和702,图8中的过程802,网络侧设备的具体实现可以参见图6和图8中各步骤的实现方式,UE的具体实现可以参见图7和图8中各步骤的实现方式。

本发明实施例还提供一种通信系统,包括如上述图3和图5所涉及的方法实施例中的网络侧设备,网络侧设备可以用于执行图3和图5中的过程301、302、303、501、503、504、505和506,网络侧设备的具体实现方式可以参见图3和图5所示的方法实施例中的具体实现。

本发明实施例还提供一种通信系统,包括如图6和图8中的方法实施例所涉及的网络侧设备,网络侧设备可以用于执行图6和图8中的过程601、602、801、803、804、805,网络侧设备的具体实现方式可以参见图6和图8所示的方法实施例中的具体实现。

本发明实施例还提供一种系统芯片,包括输入输出接口、至少一个处理器、存储器和总线等,输入输出接口可以用于执行图3中的过程301、302和303,图5中的过程501、504、505和506,处理器用于执行图5中的过程503,存储器用于存储应用程序和数据,例如存储指示信息和系统消息等,输入输出接口、至少一个处理器和存储器连接在总线上。该系统芯片可以为系统芯片(System on Chip, SoC)等。

本发明实施例还提供一种系统芯片,包括输入输出接口、至少一个处理器、存储器和总线等,输入输出接口可以用于执行图4中的过程401和402,图5中的过程502和507,存储器用于存储应用程序和数据等,输入输出接口、存储器连接在总线上。

本发明实施例提供一种系统芯片,包括输入输出接口、至少一个处理器、存储器和总线等,输入输出接口可以用于执行图6中的过程601和602,图8中的801、804、805,处理器用于执行图8中的过程803,存储器用于存储应用程序和数据,输入输出接口、至少一个处理器和存储器连接在总线上。

本发明实施例提供一种系统芯片,包括输入输出接口、至少一个处理器、存储器和总线等,输入输出接口可以用于执行图7中的过程701和702,图8中的过程802,存储器用于存储数据和应用程序,输入输出接口、至少一个处理器和存储器连接在总线上。

本发明实施例还提供一种计算机存储介质,用于存储图3和图5中的网络侧设备所用的计算机软件指令,其包括用于执行上述图3的过程301、302和303,图5中的过程501、503、504、505和506所设计的程序。

本发明实施例还提供一种计算机存储介质,用于存储图4和图5中的UE所用的计算机软件指令,其包括用于执行上述图4中的过程401和402,图5中的过程502和507所设计的程序。

本发明实施例还提供一种计算机存储介质,用于存储图6和图8中的网络侧设备所用的计算机软件指令,其包括用于执行上述图6中的过程601和602,图8中的过程801、803、804、805所设计的程序。

本发明实施例还提供一种计算机存储介质,用于存储图7和图8中的UE所用的计算机软件指令,其包括用于执行上述图7中的过程701和702,图8中的过程802所设计的程序。

结合本发明公开内容所描述的方法或者算法的步骤可以硬件的方式来实现,也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成,软件模块可以被存放于随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、闪存、只读存储器(Read Only Memory, ROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable ROM, EPROM)、电可擦可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘(CD-ROM)或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器,从而使处理器能够从该存储介质读取信息,且可向该存储介质写入信息。

当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于ASIC中。另外，该ASIC可以位于核心网接口设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于核心网接口设备中。

本领域技术人员应该可以意识到，在上述一个或多个示例中，本发明所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时，可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本发明的保护范围之内。

## 权利要求

1、一种系统消息的发送方法，其特征在于，包括：

用户设备向网络侧设备发送系统消息请求，所述系统消息请求用于向所述网络侧设备请求获取第一系统消息；

所述用户设备接收所述网络侧设备广播的所述第一系统消息。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，包括：

所述用户设备接收所述网络侧设备发送的广播消息，所述广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，所述指示信息包括所述第一系统消息的指示信息；

其中，所述指示信息包括所述系统消息的序号，或所述指示信息包括所述系统消息的序号和标签，或所述指示信息包括所述系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，所述标签用于所述用户设备确定所述系统消息的内容是否变化；

或者，

所述指示信息包括位图，所述位图中的各个比特的值用于指示所述各个比特对应的系统消息是否需所述用户设备通过发送系统消息请求获得。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，包括：所述用户设备接收所述网络侧设备发送的广播消息，所述广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，所述指示信息包括所述第一系统消息的指示信息；所述指示信息用于表明所述用户设备是否需要发送系统消息请求来获得系统消息。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，包括：所述指示信息包括位图，所述位图包括至少一个比特，所述位图中的各个比特的值表明所述各个比特分别对应的系统消息是否需要所述用户设备通过发送系统消息请求获得。

5、根据权利要求2-4中任一所述的方法，其特征在于，所述广播消息还包括系统消息的时频资源或发送时机；

所述用户设备接收所述网络侧设备广播的所述第一系统消息包括：

所述用户设备根据所述时频资源或所述发送时机接收所述网络侧设备广播的所述第一系统消息。

6、根据权利要求2-5中任一所述的方法，其特征在于，所述广播消息还包括所述系统消息的监视时长，所述方法还包括：

若所述用户设备未在所述监视时长内接收到所述第一系统消息，则所述用户设备向所述网络侧设备发送所述系统消息请求。

7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，包括：

所述系统消息请求包括位图，所述位图中的一个比特表示需要请求所述第一系统消息。

8、根据权利要求1-7中任一所述的方法，其特征在于，所述用户设备发送所述系统消息请求后，所述用户设备在所述第一系统消息的周期性时频资源或发送时间中最近的时频资源或发送时机接收所述第一系统消息；

9、根据权利要求1-8任一所述的方法，其特征在于，所述第一系统消息包括所述第一系统消息的有效时间。

10、根据权利要求1-9任一所述的方法，其特征在于，所述用户设备向所述网络侧设备发送系统消息请求之前，还包括：

所述用户设备在下次接收到的所述第一系统消息的时频资源或发送时机上未接收到所述第一系统消息。

11、一种系统消息的发送方法，其特征在于，包括：

网络侧设备接收用户设备发送的系统消息请求，所述系统消息请求用于向所述网络侧设备请求获得第一系统消息；

所述网络侧设备广播所述第一系统消息。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，包括：

所述网络侧设备发送广播消息，所述广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，所述指示信息包括所述第一系统消息的指示信息；

其中，所述指示信息包括所述系统消息的序号，或所述指示信息包括所述系统消息的序号和标签，或所述指示信息包括所述系统消息的序号和标签，以及至少两个系统消息的公共标签，其中，所述标签用于 UE 确定所述系统消息的内容是否变化；或

所述指示信息包括位图，所述位图中的各个比特的值用于指示所述各个比特对应的系统消息是否需 UE 通过发送系统消息请求获得。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，包括：所述网络侧设备发送广播消息，所述广播消息包括基于需求发送的系统消息的指示信息，所述指示信息包括所述第一系统消息的指示信息，所述指示信息包括所述第一系统消息的指示信息；所述指示信息用于指示所述用户设备是否需要发送系统消息请求来获得系统消息。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，包括：所述指示信息包括位图，所述位图包括至少一个比特，所述位图中的各个比特的值表明所述各个比特分别对应的系统消息是否需要所述用户设备通过发送系统消息请求获得。

15、根据权利要求 11-14 中任一所述的方法，其特征在于，所述广播消息包括所述系统消息的时频资源或发送时机，用于指示用户设备在所述时频资源或所述发送时机获取所述系统消息。

16、根据权利要求 11-14 中任一所述的方法，其特征在于，所述广播消息包括所述系统消息的监视时长，

一种情况：在所述监视时长内所述用户设备接收到所述系统消息，所述用户设备保存所述系统消息；或者，

另一种情况：在所述监视时长内所述用户设备未接收到所述系统消息，所述用户设备向所述网络侧设备请求广播所述系统消息。

17、根据权利要求 11 至 16 中任一所述的方法，其特征在于，

所述网络侧设备在广播的周期性的时频资源或发送时间里选择最近的时频资源或发送时机广播所述第一系统消息。

18、根据权利要求 11-17 中任一所述的方法，其特征在于，所述第一系统消息包括所述第一系统消息的有效时间。

19、一种用户设备，其特征在于，包括：存储器、收发器和至少一个处理器，所述存储器中存储有指令，所述存储器、所述收发器和所述至少一个处理器通过线路互联，所述收发器用于执行权利要求 1-10 任一所述的方法中，在所述用户设备进行的消息收发的操作；

所述至少一个处理器调用所述存储器中存储的所述指令，执行权利要求 1-10 中任一所述的方法中在所述用户设备进行的处理操作。

20、一种网络侧设备，其特征在于，包括：存储器、收发器和至少一个处理器，所述存储器中存储有指令，所述存储器、所述收发器和所述至少一个处理器通过线路互联，所述收发器用于执行权利要求 11-18 任一所述的方法中，在所述网络侧设备进行的消息收发的操作；

所述至少一个处理器调用所述存储器中存储的所述指令，执行权利要求 11-18 中任一所述的方法中在所述网络侧设备进行的处理操作。

21、一种芯片系统，应用于用户设备中，其特征在于，包括：所述芯片系统包括至少一个处理器，存储器和接口电路，所述接口电路负责所述芯片系统与外界的信息交互，所述存储器、所述接口电路和所述至少一个处理器通过线路互联，所述至少一个存储器中存储有指令；所述指令被所述至少一个处理器执行，以进行如权利要求 1-10 中任一所述的方法中所述用户设备的操作。

22、一种芯片系统，应用于网络侧设备中，其特征在于，包括：所述芯片系统包括至

少一个处理器，存储器和接口电路，所述接口电路负责所述芯片系统与外界的信息交互，所述存储器、所述接口电路和所述至少一个处理器通过线路互联，所述至少一个存储器中存储有指令；所述指令被所述至少一个处理器执行，以进行如权利要求 11-18 中任一所述的方法中所述网络侧设备的操作。

23、一种计算机可读存储介质，应用于用户设备中，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当所述指令在计算设备上运行时，以进行如权利要求 1-10 中任一所述的方法中所述用户设备的操作。

24、一种计算机可读存储介质，应用于网络侧设备中，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当所述指令在计算设备上运行时，以进行如权利要求 1-10 中任一所述的方法中所述网络侧设备的操作。

25、一种通信系统，其特征在于，包括：网络侧设备，和或，用户设备；

其中，所述网络侧设备为权利要求 20 所述的网络侧设备，所述用户设备为权利要求 19 所述的用户设备。

26、一种计算机程序产品，应用于用户设备中，其特征在于，所述计算机程序包括一系列指令，当所述指令被运行时，以进行如权利要求 1-10 中任一所述的方法中所述用户设备的操作。

27、一种计算机程序产品，应用于网络侧设备中，其特征在于，所述计算机程序包括一系列指令，当所述指令被运行时，以进行如权利要求 11-18 中任一所述的方法中所述网络侧设备的操作。

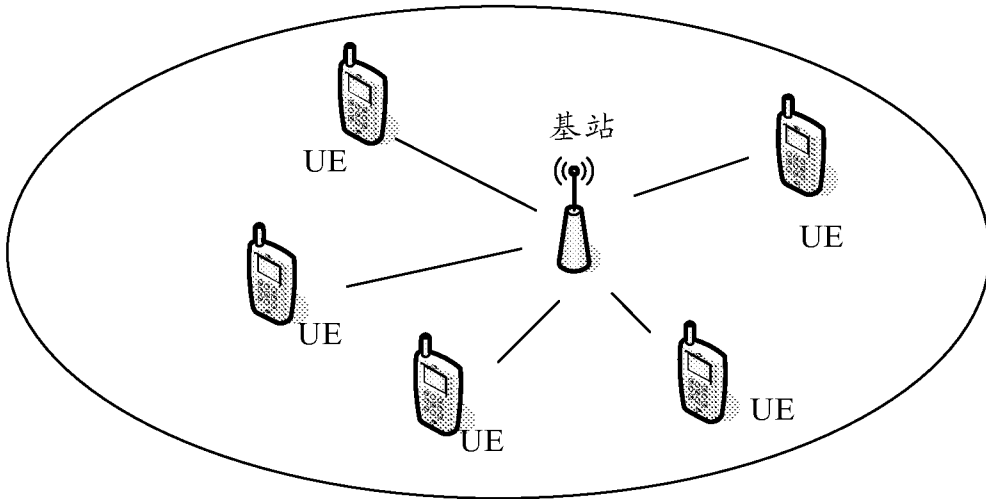


图 1

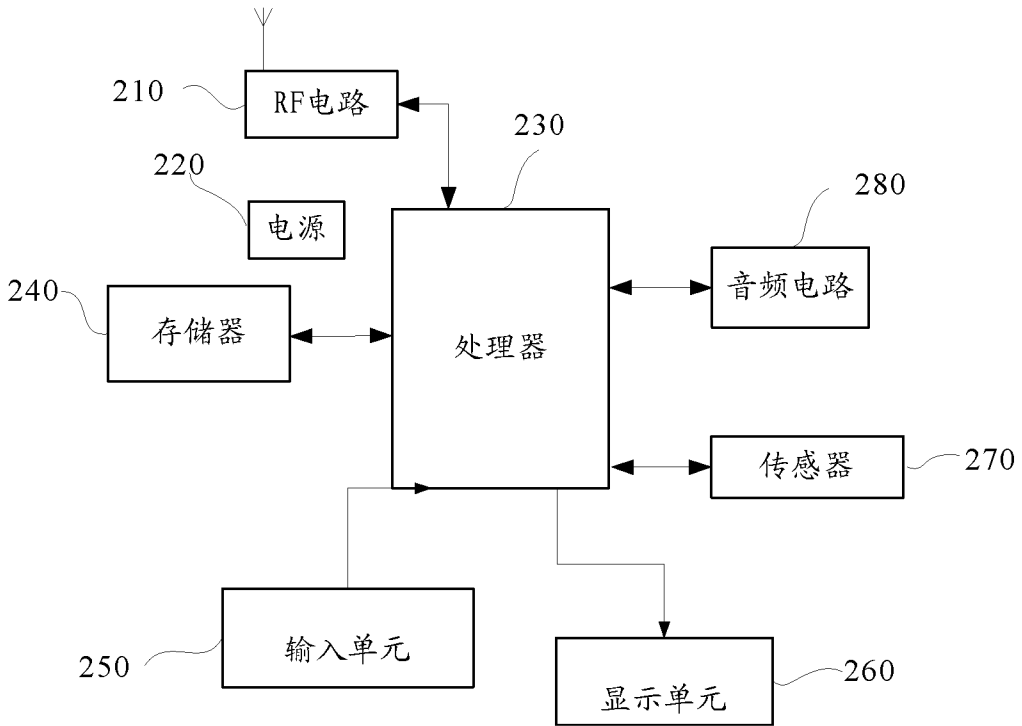


图 2

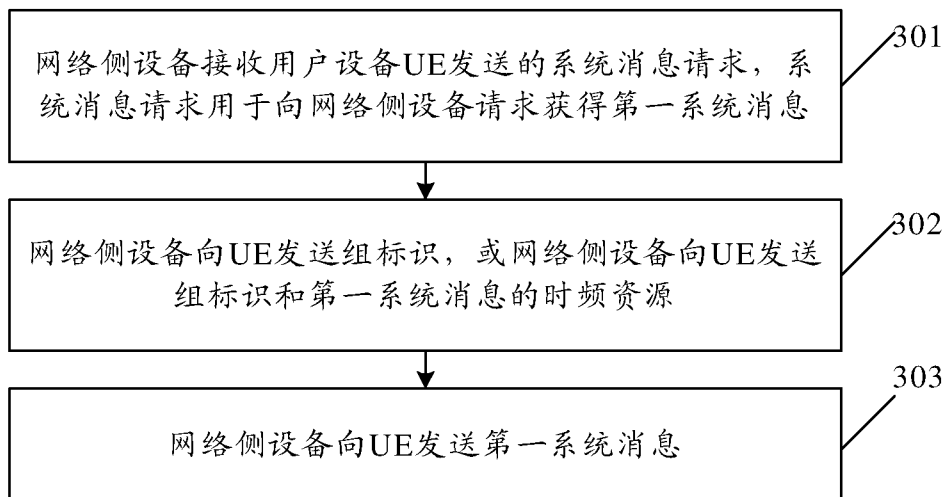


图 3

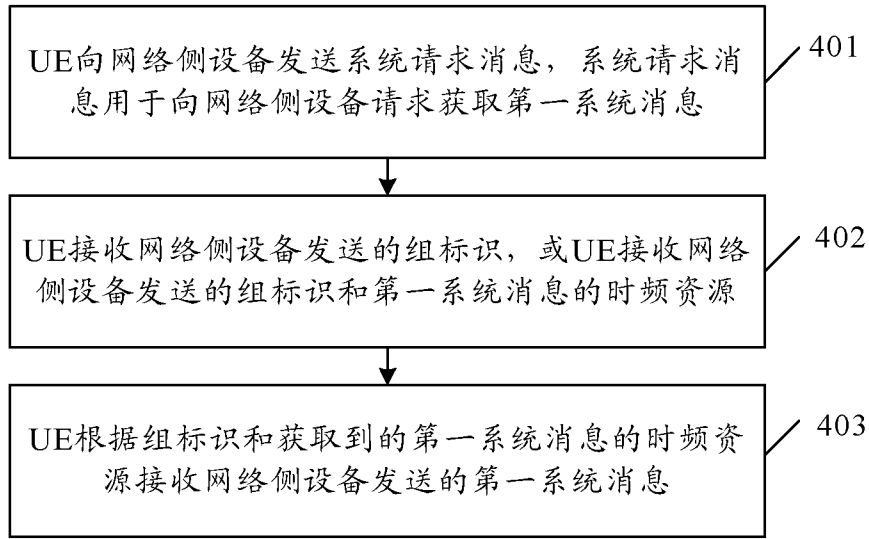


图 4

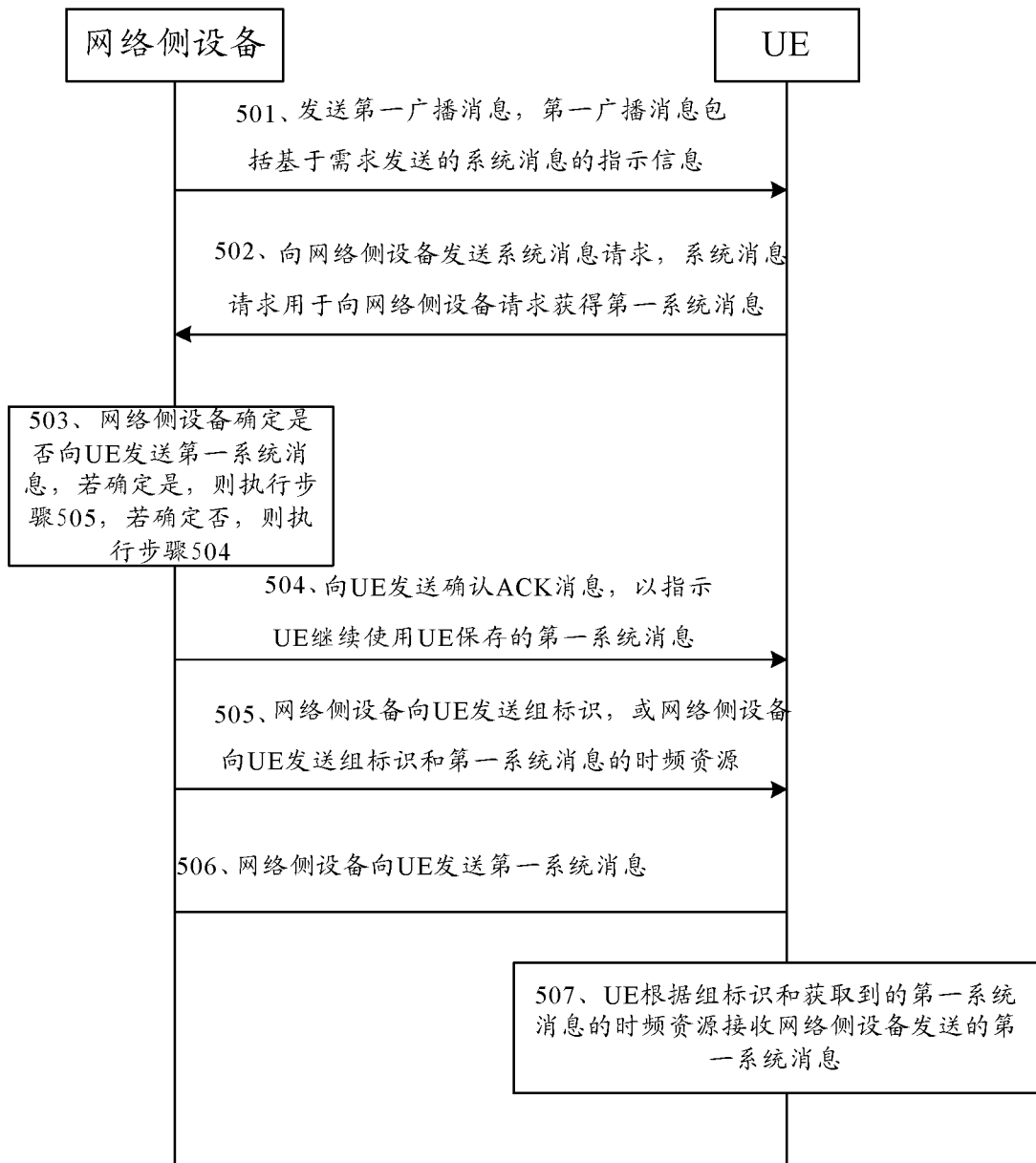


图 5

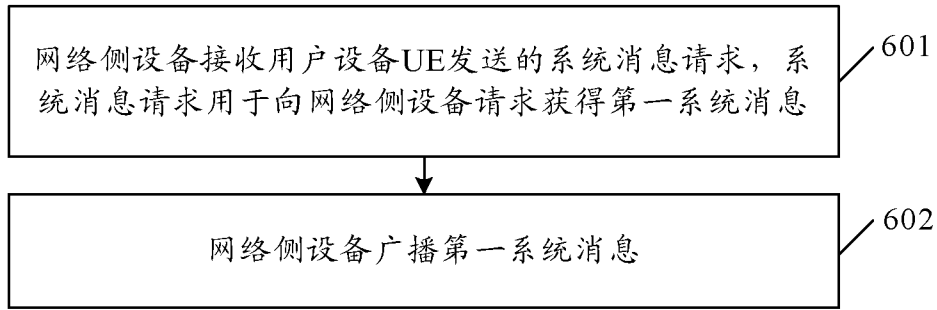


图 6

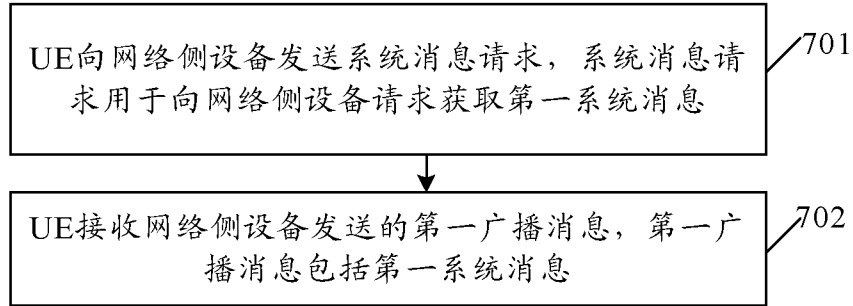


图 7

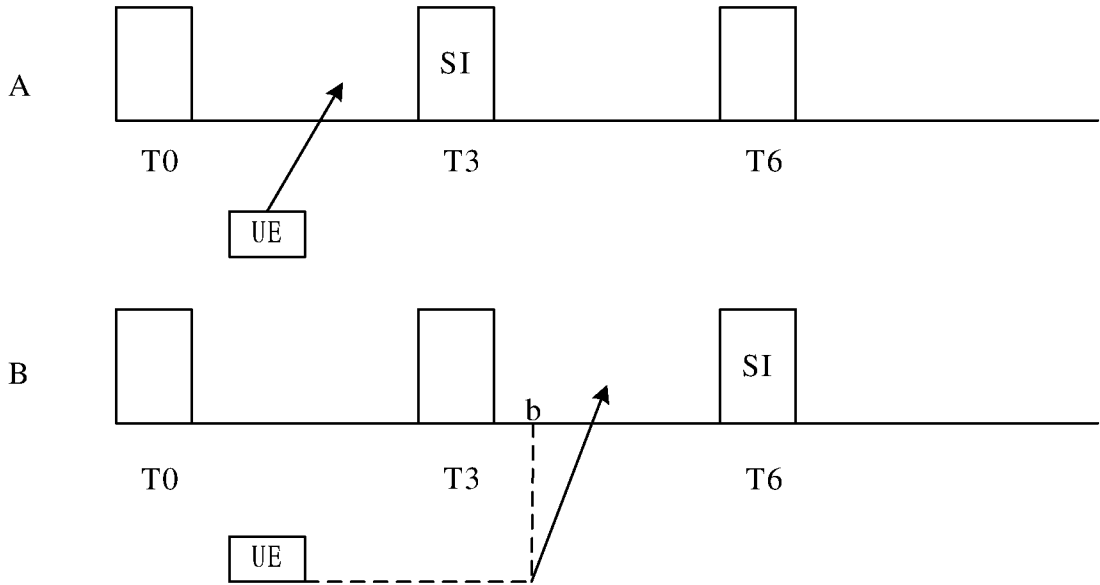


图 7a

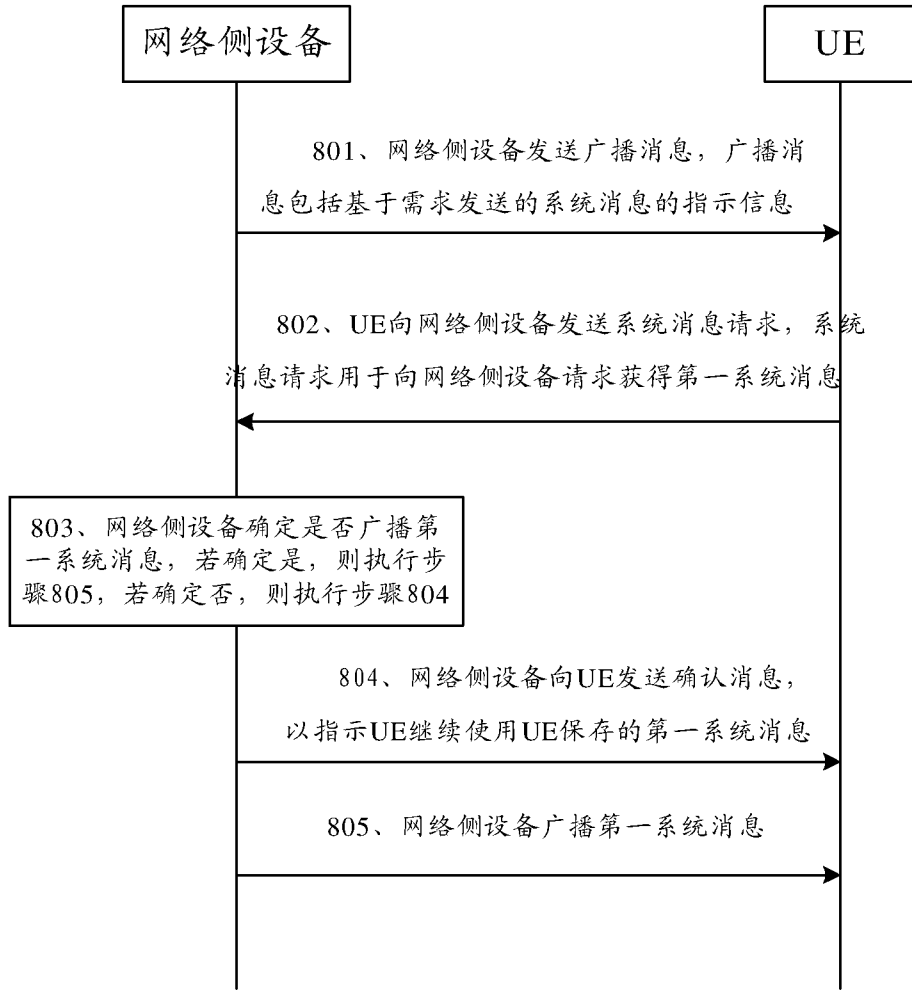


图 8

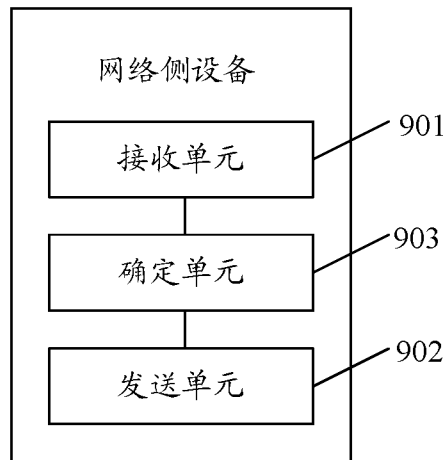


图 9

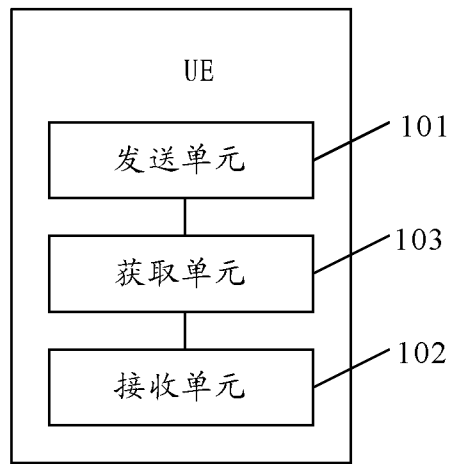


图 10

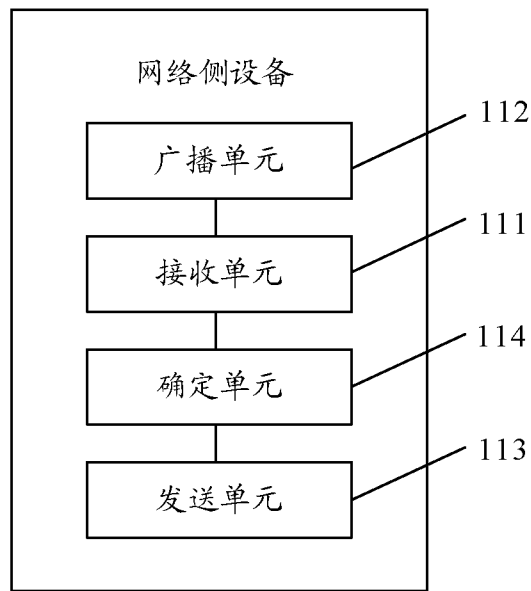


图 11

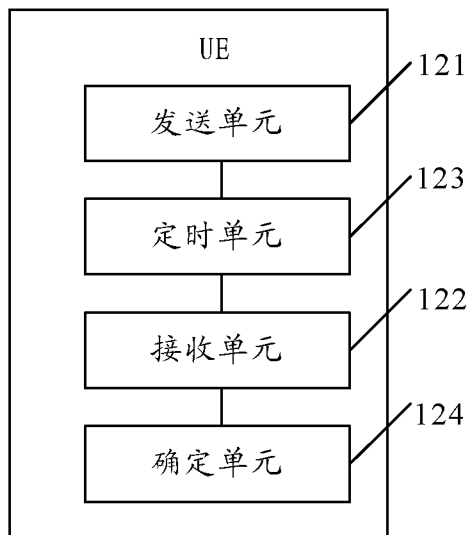


图 12

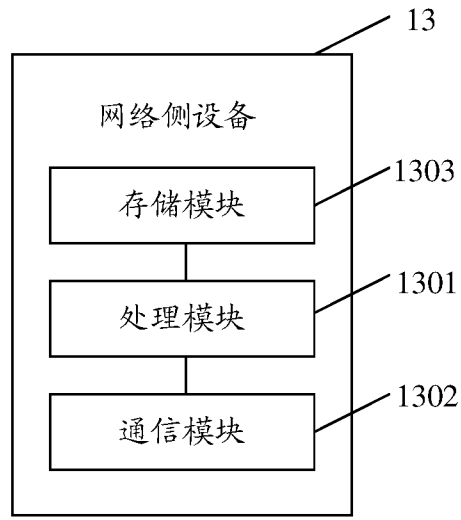


图 13

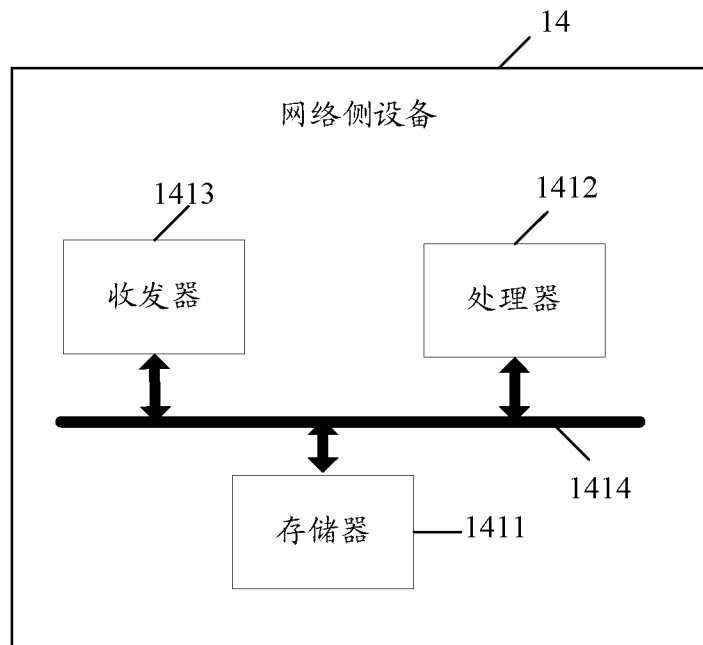


图 14

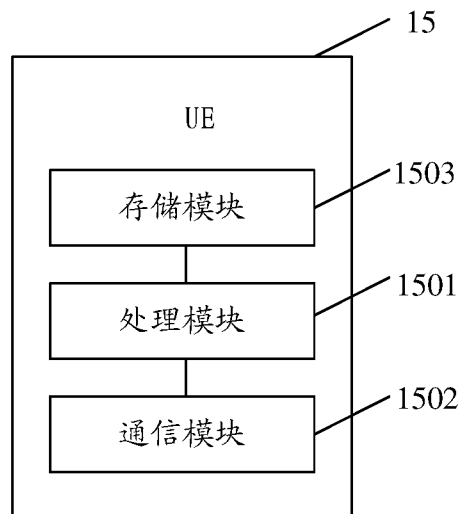


图 15

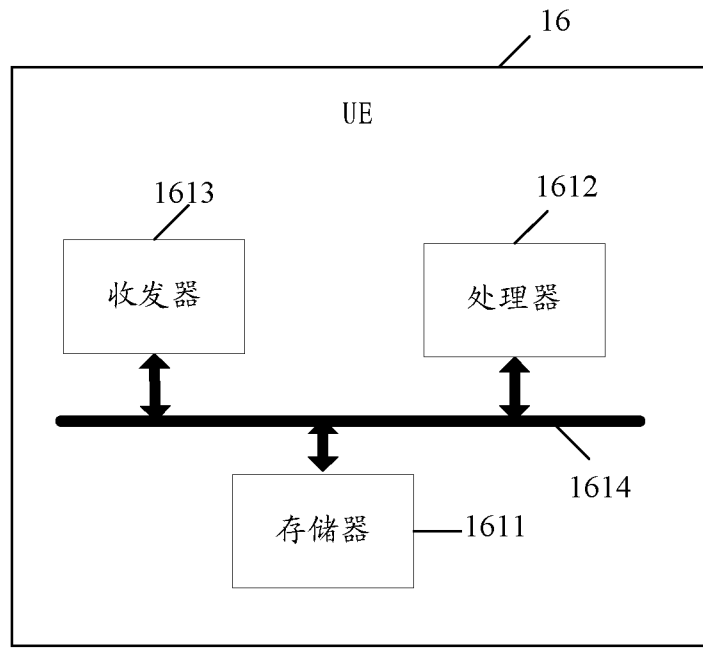


图 16

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/096635

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/10 (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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 系统消息, 广播, 组播, 用户组, 非必须, 非必要, 基于需求, 请求, 序号, 标签, 位置, 时域, 频域, 资源, 接收, 时机, 周期, 位图, 指示, user, equipment, system, information, master, block, MIB, SIB, on-demand, SI, UE, important, value, tag, group, ID, channel, request, access, address, cell, broadcast, resource

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X         | CN 101217689 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 09 July 2008 (09.07.2008), description, page 1, paragraph 2 to page 4, paragraph 2 and page 5, paragraph 3 to page 8, paragraph 2 | 1-27                  |
| X         | CN 103179513 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 26 June 2013 (26.06.2013), description, paragraphs [0005]-[0041]   | 1-27                  |
| A         | CN 101207844 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 25 June 2008 (25.06.2008), entire document   | 1-27                  |
| A         | US 2013077582 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 28 March 2013 (28.03.2013), entire document  | 1-27                  |

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> |
|---|---|

|  |   |
|--|---|
| <p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">12 October 2017</p>  | <p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">27 October 2017</p>    |
| <p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p> | <p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">NIU, Xiaojia</p> <p>Telephone No. (86-10) 61648247</p> |

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

International application No.  
PCT/CN2017/096635

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date  |
|---|------------------|------------------|-------------------|
| CN 101217689 A                          | 09 July 2008     | WO 2008083580 A1 | 17 July 2008      |
|   |                  | CN 101217689 B   | 17 August 2011    |
| CN 103179513 A                          | 26 June 2013     | None             |                   |
| CN 101207844 A                          | 25 June 2008     | CN 101207844 B   | 22 September 2010 |
| US 2013077582 A1                        | 28 March 2013    | US 2017196019 A1 | 06 July 2017      |
|   |                  | US 9603166 B2    | 21 March 2017     |
|   |                  | EP 2759076 A4    | 10 June 2015      |
|   |                  | US 9031019 B2    | 12 May 2015       |
|   |                  | WO 2013043006 A1 | 28 March 2013     |
|   |                  | KR 20130032548 A | 02 April 2013     |
|   |                  | US 2015245378 A1 | 27 August 2015    |
|   |                  | EP 2759076 A1    | 30 July 2014      |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/096635

| <p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 48/10(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>B. 检索领域</b></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>CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC; 系统消息, 广播, 组播, 用户组, 非必须, 非必要, 基于需求, 请求, 序号, 标签, 位置, 时域, 频域, 资源, 接收, 时机, 周期, 位图, 指示, user, equipment, system, information, master, block, MIB, SIB, on-demand, SI, UE, important, value, tag, group, ID, channel, request, access, address, cell, broadcast, resource</p>   |  |         |     |                   |         |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |
| <p><b>C. 相关文件</b></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 101217689 A (大唐移动通信设备有限公司) 2008年 7月 9日 (2008 - 07 - 09)<br/>说明书第1页第2段-第4页第2段、第5页第3段-第8页第2段</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103179513 A (华为技术有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26)<br/>说明书[0005]-[0041]段</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101207844 A (华为技术有限公司) 2008年 6月 25日 (2008 - 06 - 25)<br/>全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013077582 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2013年 3月 28日 (2013 - 03 - 28)<br/>全文</td> <td>1-27</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 101217689 A (大唐移动通信设备有限公司) 2008年 7月 9日 (2008 - 07 - 09)<br>说明书第1页第2段-第4页第2段、第5页第3段-第8页第2段 | 1-27 | X | CN 103179513 A (华为技术有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26)<br>说明书[0005]-[0041]段 | 1-27 | A | CN 101207844 A (华为技术有限公司) 2008年 6月 25日 (2008 - 06 - 25)<br>全文 | 1-27 | A | US 2013077582 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2013年 3月 28日 (2013 - 03 - 28)<br>全文 | 1-27 |
| 类型*  | 引用文件, 必要时, 指明相关段落  | 相关的权利要求 |     |                   |         |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |
| X  | CN 101217689 A (大唐移动通信设备有限公司) 2008年 7月 9日 (2008 - 07 - 09)<br>说明书第1页第2段-第4页第2段、第5页第3段-第8页第2段 | 1-27    |     |                   |         |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |
| X  | CN 103179513 A (华为技术有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26)<br>说明书[0005]-[0041]段                 | 1-27    |     |                   |         |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | CN 101207844 A (华为技术有限公司) 2008年 6月 25日 (2008 - 06 - 25)<br>全文                                | 1-27    |     |                   |         |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | US 2013077582 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2013年 3月 28日 (2013 - 03 - 28)<br>全文         | 1-27    |     |                   |         |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |
| <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 10月 12日</p>  | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 10月 27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)<br/>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>受权官员</p> <p>牛晓佳</p> <p>电话号码 (86-10)61648247</p>   |         |     |                   |         |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |  |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/096635

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 101217689  | A  | 2008年 7月 9日    | WO   | 2008083580  | A1 | 2008年 7月 17日   |
|             |            |    |                | CN   | 101217689   | B  | 2011年 8月 17日   |
| CN          | 103179513  | A  | 2013年 6月 26日   | 无    |             |    |                |
| CN          | 101207844  | A  | 2008年 6月 25日   | CN   | 101207844   | B  | 2010年 9月 22日   |
| US          | 2013077582 | A1 | 2013年 3月 28日   | US   | 2017196019  | A1 | 2017年 7月 6日    |
|             |            |    |                | US   | 9603166     | B2 | 2017年 3月 21日   |
|             |            |    |                | EP   | 2759076     | A4 | 2015年 6月 10日   |
|             |            |    |                | US   | 9031019     | B2 | 2015年 5月 12日   |
|             |            |    |                | WO   | 2013043006  | A1 | 2013年 3月 28日   |
|             |            |    |                | KR   | 20130032548 | A  | 2013年 4月 2日    |
|             |            |    |                | US   | 2015245378  | A1 | 2015年 8月 27日   |
|             |            |    |                | EP   | 2759076     | A1 | 2014年 7月 30日   |