



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108702688 A

(43)申请公布日 2018. 10. 23

(21)申请号 201780000365.6

H04W 48/10(2009.01)

(22)申请日 2017.05.11

H04W 48/14(2009.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.05.31

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2017/083951 2017.05.11

(71)申请人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号

华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72)发明人 江小威

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有

限公司 11415

代理人 陈蕾

(51)Int. Cl.

H04W 48/08(2009.01)

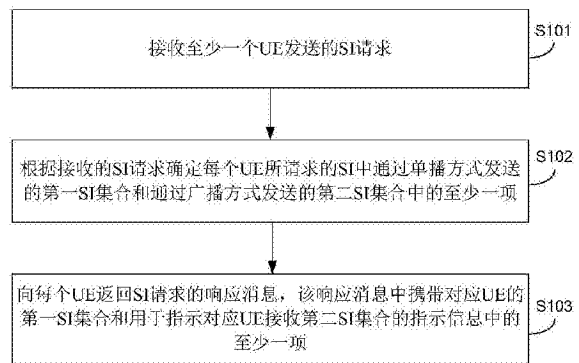
权利要求书3页 说明书11页 附图5页

(54)发明名称

用于发送和接收系统消息的方法、装置、用户设备及基站

(57)摘要

本公开是关于一种用于发送和接收系统消息的方法、装置、用户设备、基站及计算机可读存储介质。用于发送系统消息的方法包括：接收至少一个用户设备UE发送的系统消息SI请求；根据接收的SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项；向每个UE返回SI请求的响应消息，该响应消息中携带对应UE的第一SI集合和用于指示对应UE接收第二SI集合的指示信息中的至少一项。本公开实施例，可以实现向对应UE单播第一SI集合和广播第二SI集合，发送方式灵活。



1. 一种用于发送系统消息的方法,其特征在于,所述方法包括:

接收至少一个用户设备UE发送的系统消息SI请求;

根据所述SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项;

向每个所述UE返回所述SI请求的响应消息,所述响应消息中携带对应UE的第一SI集合和用于指示对应UE接收所述第二SI集合的指示信息中的至少一项。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项,包括:

根据所述SI请求确定请求每个SI的UE数量;

针对每个SI,若请求当前SI的UE数量小于预设数量,则确定所述当前SI通过单播方式发送,若请求当前SI的UE数量大于或等于所述预设数量,则确定所述当前SI通过广播方式发送;

根据所确定的通过单播方式发送的SI以及所确定的通过广播方式发送的SI,确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,若所述SI请求中携带当前基站通过广播方式发送的且未被对应UE成功译码的SI标识,则所述根据所述SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项,包括:

将所述未被对应UE成功译码的SI标识对应的SI添加到对应UE的所述第一SI集合中。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括以下信息中的至少一项:

所述第二SI集合中SI的发送方式为广播方式;

统一指示或分别指示的所述第二SI集合中SI的监听窗口数量;以及

所述第二SI集合中每个SI各自起始监听的广播窗口位置。

5. 一种用于接收系统消息的方法,其特征在于,所述方法包括:

向基站发送系统消息SI请求;

接收所述基站根据所述SI请求返回的所述SI请求的响应消息,并从所述响应消息中解析出第一SI集合和用于指示当前UE接收第二SI集合的指示信息中的至少一项,其中,所述第一SI集合中包含所述当前UE请求的SI中由所述基站通过单播方式发送的SI,所述第二SI集合中包含所述当前UE请求的SI中由所述基站通过广播方式发送的SI;

若解析出所述指示信息,则根据所述指示信息接收所述第二SI集合。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括以下信息中的至少一项:

所述第二SI集合中SI的发送方式为广播方式;

统一指示或分别指示的所述第二SI集合中SI的监听窗口数量;以及

所述第二SI集合中每个SI各自起始监听的广播窗口位置。

7. 根据权利要求5或6所述的方法,其特征在于,所述根据所述指示信息接收所述第二

SI集合,包括:

获取起始监听的广播窗口,所述广播窗口根据所述指示信息中的所述广播窗口位置确定或根据预先获取的广播周期确定;

从获取的所述广播窗口开始连续监听预设数量广播窗口,以接收所述基站通过广播方式发送的SI,所述预设数量等于所述监听窗口数量或者由当前UE与所述基站约定。

8. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述SI请求中携带所述基站通过广播方式发送的且未被当前UE成功译码的SI标识。

9. 一种用于发送系统消息的装置,其特征在于,所述装置包括:

接收模块,被配置为接收至少一个用户设备UE发送的系统消息SI请求;

确定模块,被配置为根据所述接收模块接收的所述SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项;

返回模块,被配置为向每个所述UE返回所述SI请求的响应消息,所述响应消息中携带所述确定模块确定的对应UE的第一SI集合和用于指示对应UE接收所述第二SI集合的指示信息中的至少一项。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述确定模块包括:

第一确定子模块,被配置为根据所述SI请求确定请求每个SI的UE数量;

第二确定子模块,被配置为针对每个SI,若所述第一确定子模块确定的请求当前SI的UE数量小于预设数量,则确定所述当前SI通过单播方式发送,若所述第一确定子模块确定的请求当前SI的UE数量大于或等于所述预设数量,则确定所述当前SI通过广播方式发送;

第三确定子模块,被配置为根据所述第二确定子模块所确定的通过单播方式发送的SI以及所确定的通过广播方式发送的SI,确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项。

11. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,若所述SI请求中携带当前基站通过广播方式发送的且未被对应UE成功译码的SI标识,则所述确定模块,被配置为:

将所述未被对应UE成功译码的SI标识对应的SI添加到对应UE的所述第一SI集合中。

12. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述指示信息包括以下信息中的至少一项:

所述第二SI集合中SI的发送方式为广播方式;

统一指示或分别指示的所述第二SI集合中SI的监听窗口数量;以及

所述第二SI集合中每个SI各自起始监听的广播窗口位置。

13. 一种用于接收系统消息的装置,其特征在于,所述装置包括:

发送模块,被配置为向基站发送系统消息SI请求;

接收解析模块,被配置为接收所述基站根据所述发送模块发送的所述SI请求返回的所述SI请求的响应消息,并从所述响应消息中解析出第一SI集合和用于指示当前UE接收第二SI集合的指示信息中的至少一项,其中,所述第一SI集合中包含所述当前UE请求的SI中由所述基站通过单播方式发送的SI,所述第二SI集合中包含所述当前UE请求的SI中由所述基站通过广播方式发送的SI;

接收模块,被配置为若所述接收解析模块解析出所述指示信息,则根据所述指示信息接收所述第二SI集合。

14. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述指示信息包括以下信息中的至少一项:

所述第二SI集合中SI的发送方式为广播方式;

统一指示或分别指示的所述第二SI集合中SI的监听窗口数量;以及

所述第二SI集合中每个SI各自起始监听的广播窗口位置。

15. 根据权利要求13或14所述的装置,其特征在于,所述接收模块包括:

获取子模块,被配置为获取起始监听的广播窗口,所述广播窗口根据所述指示信息中的所述广播窗口位置确定或根据预先获取的广播周期确定;

监听子模块,被配置为从所述获取子模块获取的所述广播窗口开始连续监听预设数量广播窗口,以接收所述基站通过广播方式发送的SI,所述预设数量等于所述监听窗口数量或者由当前UE与所述基站约定。

16. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述SI请求中携带所述基站通过广播方式发送的且未被当前UE成功译码的SI标识。

17. 一种基站,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

接收至少一个用户设备UE发送的系统消息SI请求;

根据所述SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项;

向每个所述UE返回所述SI请求的响应消息,所述响应消息中携带对应UE的第一SI集合和用于指示对应UE接收所述第二SI集合的指示信息中的至少一项。

18. 一种用户设备,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

向基站发送系统消息SI请求;

接收所述基站根据所述SI请求返回的所述SI请求的响应消息,并从所述响应消息中解析出第一SI集合和用于指示当前UE接收第二SI集合的指示信息中的至少一项,其中,所述第一SI集合中包含所述当前UE请求的SI中由所述基站通过单播方式发送的SI,所述第二SI集合中包含所述当前UE请求的SI中由所述基站通过广播方式发送的SI;

若解析出所述指示信息,则根据所述指示信息接收所述第二SI集合。

19. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现权利要求1所述的用于发送系统消息的方法的步骤。

20. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现权利要求5所述的用于接收系统消息的方法的步骤。

用于发送和接收系统消息的方法、装置、用户设备及基站

技术领域

[0001] 本公开涉及通信技术领域,尤其涉及一种用于发送和接收系统消息的方法、装置、用户设备、基站及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着无线通信技术的飞速发展,长期演进(Long Term Evolution,简称为LTE)的系统消息(System Information,简称为SI)数目增多,采用周期性广播的方式发送系统消息使得基站的功耗较大,频谱资源利用率较低。对于接入的用户设备(User Equipment,简称为UE)数目比较少的情况,周期性广播系统消息存在资源浪费的问题。为了缓解广播系统消息所带来的资源浪费和基站功耗较大的问题,运营商开始考虑通过分类发送系统消息的方式来解决上述问题。

[0003] 相关技术中,在第五代移动通信技术(5th Generation,简称为5G)项目的研究讨论中,可将系统消息分为第一类系统消息和第二类系统消息,第一类系统消息可包含小区选择与接入的相关系统消息,第二类系统消息可包含除第一类系统消息之外的其他系统消息。相关技术中,仍可通过广播发送第一类系统消息;而对于第二类系统消息,则可在接收到UE发送的第二类系统消息请求后,通过限定广播或单播方式来发送该系统消息。例如,接收到UE在发送的前导序列中携带的系统消息请求后,则默认通过广播的方式来发送请求的系统消息;接收到UE在发送的连接建立请求中携带的系统消息请求后,则默认通过广播或单播的方式来发送请求的系统消息;接收到UE在发送的专用信令中携带的系统消息请求后,则默认通过单播的方式来发送请求的系统消息。但是,通过限定广播或单播方式来发送系统消息,发送方式不够灵活。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请公开了一种用于发送和接收系统消息的方法、装置、用户设备、基站及计算机可读存储介质,以根据接收的SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项,从而可以实现向对应UE单播第一SI集合和广播第二SI集合,发送方式灵活。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种用于发送系统消息的方法,所述方法包括:

[0006] 接收至少一个用户设备UE发送的系统消息SI请求;

[0007] 根据所述SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项;

[0008] 向每个所述UE返回所述SI请求的响应消息,所述响应消息中携带对应UE的第一SI集合和用于指示对应UE接收所述第二SI集合的指示信息中的至少一项。

[0009] 在一实施例中,所述根据所述SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项,包括:

- [0010] 根据所述SI请求确定请求每个SI的UE数量；
- [0011] 针对每个SI,若请求当前SI的UE数量小于预设数量,则确定所述当前SI通过单播方式发送,若请求当前SI的UE数量大于或等于所述预设数量,则确定所述当前SI通过广播方式发送；
- [0012] 根据所确定的通过单播方式发送的SI以及所确定的通过广播方式发送的SI,确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项。
- [0013] 在一实施例中,若所述SI请求中携带当前基站通过广播方式发送的且未被对应UE成功译码的SI标识,则所述根据所述SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项,包括：
- [0014] 将所述未被对应UE成功译码的SI标识对应的SI添加到对应UE的所述第一SI集合中。
- [0015] 在一实施例中,所述指示信息包括以下信息中的至少一项：
- [0016] 所述第二SI集合中SI的发送方式为广播方式；
- [0017] 统一指示或分别指示的所述第二SI集合中SI的监听窗口数量；以及
- [0018] 所述第二SI集合中每个SI各自起始监听的广播窗口位置。
- [0019] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种用于接收系统消息的方法,所述方法包括：
- [0020] 向基站发送系统消息SI请求；
- [0021] 接收所述基站根据所述SI请求返回的所述SI请求的响应消息,并从所述响应消息中解析出第一SI集合和用于指示当前UE接收第二SI集合的指示信息中的至少一项,其中,所述第一SI集合中包含所述当前UE请求的SI中由所述基站通过单播方式发送的SI,所述第二SI集合中包含所述当前UE请求的SI中由所述基站通过广播方式发送的SI；
- [0022] 若解析出所述指示信息,则根据所述指示信息接收所述第二SI集合。
- [0023] 在一实施例中,所述指示信息包括以下信息中的至少一项：
- [0024] 所述第二SI集合中SI的发送方式为广播方式；
- [0025] 统一指示或分别指示的所述第二SI集合中SI的监听窗口数量；以及
- [0026] 所述第二SI集合中每个SI各自起始监听的广播窗口位置。
- [0027] 在一实施例中,所述根据所述指示信息接收所述第二SI集合,包括：
- [0028] 获取起始监听的广播窗口,所述广播窗口根据所述指示信息中的所述广播窗口位置确定或根据预先获取的广播周期确定；
- [0029] 从获取的所述广播窗口开始连续监听预设数量广播窗口,以接收所述基站通过广播方式发送的SI,所述预设数量等于所述监听窗口数量或者由当前UE与所述基站约定。
- [0030] 在一实施例中,所述SI请求中携带所述基站通过广播方式发送的且未被当前UE成功译码的SI标识。
- [0031] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种用于发送系统消息的装置,所述装置包括：
- [0032] 接收模块,被配置为接收至少一个用户设备UE发送的系统消息SI请求；
- [0033] 确定模块,被配置为根据所述接收模块接收的所述SI请求确定每个UE所请求的SI

中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项；

[0034] 返回模块,被配置为向每个所述UE返回所述SI请求的响应消息,所述响应消息中携带所述确定模块确定的对应UE的第一SI集合和用于指示对应UE接收所述第二SI集合的指示信息中的至少一项。

[0035] 在一实施例中,所述确定模块包括:

[0036] 第一确定子模块,被配置为根据所述SI请求确定请求每个SI的UE数量;

[0037] 第二确定子模块,被配置为针对每个SI,若所述第一确定子模块确定的请求当前SI的UE数量小于预设数量,则确定所述当前SI通过单播方式发送,若所述第一确定子模块确定的请求当前SI的UE数量大于或等于所述预设数量,则确定所述当前SI通过广播方式发送;

[0038] 第三确定子模块,被配置为根据所述第二确定子模块所确定的通过单播方式发送的SI以及所确定的通过广播方式发送的SI,确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项。

[0039] 在一实施例中,若所述SI请求中携带当前基站通过广播方式发送的且未被对应UE成功译码的SI标识,则所述确定模块,被配置为:

[0040] 将所述未被对应UE成功译码的SI标识对应的SI添加到对应UE的所述第一SI集合中。

[0041] 在一实施例中,所述指示信息包括以下信息中的至少一项:

[0042] 所述第二SI集合中SI的发送方式为广播方式;

[0043] 统一指示或分别指示的所述第二SI集合中SI的监听窗口数量;以及

[0044] 所述第二SI集合中每个SI各自起始监听的广播窗口位置。

[0045] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种用于接收系统消息的装置,所述装置包括:

[0046] 发送模块,被配置为向基站发送系统消息SI请求;

[0047] 接收解析模块,被配置为接收所述基站根据所述发送模块发送的所述SI请求返回的所述SI请求的响应消息,并从所述响应消息中解析出第一SI集合和用于指示当前UE接收第二SI集合的指示信息中的至少一项,其中,所述第一SI集合中包含所述当前UE请求的SI中由所述基站通过单播方式发送的SI,所述第二SI集合中包含所述当前UE请求的SI中由所述基站通过广播方式发送的SI;

[0048] 接收模块,被配置为若所述接收解析模块解析出所述指示信息,则根据所述指示信息接收所述第二SI集合。

[0049] 在一实施例中,所述指示信息包括以下信息中的至少一项:

[0050] 所述第二SI集合中SI的发送方式为广播方式;

[0051] 统一指示或分别指示的所述第二SI集合中SI的监听窗口数量;以及

[0052] 所述第二SI集合中每个SI各自起始监听的广播窗口位置。

[0053] 在一实施例中,所述接收模块包括:

[0054] 获取子模块,被配置为获取起始监听的广播窗口,所述广播窗口根据所述指示信息中的所述广播窗口位置确定或根据预先获取的广播周期确定;

[0055] 监听子模块,被配置为从所述获取子模块获取的所述广播窗口开始连续监听预设

数量广播窗口,以接收所述基站通过广播方式发送的SI,所述预设数量等于所述监听窗口数量或者由当前UE与所述基站约定。

[0056] 在一实施例中,所述SI请求中携带所述基站通过广播方式发送的且未被当前UE成功译码的SI标识。

[0057] 根据本公开实施例的第五方面,提供一种基站,包括:

[0058] 处理器;

[0059] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0060] 其中,所述处理器被配置为:

[0061] 接收至少一个用户设备UE发送的系统消息SI请求;

[0062] 根据所述SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项;

[0063] 向每个所述UE返回所述SI请求的响应消息,所述响应消息中携带对应UE的第一SI集合和用于指示对应UE接收所述第二SI集合的指示信息中的至少一项。

[0064] 根据本公开实施例的第六方面,提供一种用户设备,包括:

[0065] 处理器;

[0066] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0067] 其中,所述处理器被配置为:

[0068] 向基站发送系统消息SI请求;

[0069] 接收所述基站根据所述SI请求返回的所述SI请求的响应消息,并从所述响应消息中解析出第一SI集合和用于指示当前UE接收第二SI集合的指示信息中的至少一项,其中,所述第一SI集合中包含所述当前UE请求的SI中由所述基站通过单播方式发送的SI,所述第二SI集合中包含所述当前UE请求的SI中由所述基站通过广播方式发送的SI;

[0070] 若解析出所述指示信息,则根据所述指示信息接收所述第二SI集合。

[0071] 根据本公开实施例的第七方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现上述用于发送系统消息的方法的步骤。

[0072] 根据本公开实施例的第八方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现上述用于接收系统消息的方法的步骤。

[0073] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0074] 通过根据接收的来自至少一个UE的SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项,从而可以实现向对应UE单播第一SI集合和广播第二SI集合,发送方式灵活。

[0075] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0076] 图1是本申请一示例性实施例示出的一种用于发送系统消息的方法的流程图;

[0077] 图2是本申请一示例性实施例示出的确定第一SI集合和第二SI集合中的至少一项的方法的流量图;

[0078] 图3是本申请一示例性实施例示出的一种用于接收系统消息的方法的流程图;

- [0079] 图4是根据一示例性实施例示出的一种用于发送系统消息的装置的框图；
- [0080] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种用于发送系统消息的装置的框图；
- [0081] 图6是根据一示例性实施例示出的一种用于接收系统消息的装置的框图；
- [0082] 图7是根据一示例性实施例示出的另一种用于接收系统消息的装置的框图；
- [0083] 图8是根据一示例性实施例示出的一种适用于发送系统消息的装置的框图；
- [0084] 图9是根据一示例性实施例示出的另一种适用于接收系统消息的装置的框图。

具体实施方式

[0085] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0086] 图1是本申请一示例性实施例示出的一种用于发送系统消息的方法的流程图,该实施例从基站侧进行描述,如图1所示,该用于发送系统消息的方法包括:

[0087] 在步骤S101中,接收至少一个UE发送的SI请求。

[0088] 其中,UE可以在发送的前导序列中携带SI请求,也可以在发送的连接建立请求中携带SI请求,还可以在发送的专用无线资源控制(RRC)消息中携带SI请求,以请求某个或某些SI。

[0089] 在步骤S102中,根据接收的SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项。

[0090] 基站在接收至少一个UE发送的SI请求后,可以通过以下方式确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项。如图2所示,确定第一SI集合和第二SI集合中的至少一项的方法包括:

[0091] 在步骤S1021中,统计请求接收到的SI请求中每个SI的UE数量。

[0092] 例如,UE1向基站发送的SI请求是用于请求SI1,SI2和SI3,UE2向基站发送的SI请求是用于请求SI1和SI3,UE3向基站发送的SI请求是用于请求SI1和SI4,则基站根据上述SI请求统计出请求SI1的UE数量为3,请求SI2的UE数量为1,请求SI3的UE数量为2,请求SI4的UE数量为1。

[0093] 在步骤S1022中,针对每个SI,若请求当前SI的UE数量小于预设数量,则确定当前SI通过单播方式发送,若请求当前SI的UE数量大于或等于预设数量,则确定当前SI通过广播方式发送。

[0094] 其中,预设数量可以根据需要设置。继续上例进行描述,假设预设数量为2,则对于SI1而言,请求SI1的UE数量大于预设数量,则确定SI1通过广播方式发送,对于SI2而言,请求SI2的UE数量小于预设数量,则确定SI2通过单播方式发送,对于SI3而言,请求SI3的UE数量等于预设数量,则确定SI3通过广播方式发送,对于SI4而言,请求SI4的UE数量小于预设数量,则确定SI4通过单播方式发送。

[0095] 在步骤S1023中,根据所确定的通过单播方式发送的SI以及所确定的通过广播方式发送的SI,确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项。

[0096] 由于已确定SI1、SI3通过广播方式发送,SI2、SI4通过单播方式发送,则确定UE1所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合包括SI2,通过广播方式发送的第二SI集合包括SI1和SI3,确定UE2所请求的SI中通过广播方式发送的第二SI集合包括SI1和SI3,确定UE3所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合包括SI4,通过广播方式发送的第二SI集合包括SI1。

[0097] 另外,若SI请求中携带当前基站通过广播方式发送的且未被对应UE成功译码的SI标识,则基站可以将未被对应UE成功译码的SI标识对应的SI添加到对应UE的第一SI集合中。

[0098] 假设,UE4向基站发送的SI请求是用于请求SI6,其中,SI6由当前基站通过广播方式发送且未被对应UE成功译码,则SI6可以位于UE4第一SI集合中。

[0099] 在步骤S103中,向每个UE返回SI请求的响应消息,该响应消息中携带对应UE的第一SI集合和用于指示对应UE接收第二SI集合的指示信息中的至少一项。

[0100] 在确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项后,可以向对应UE返回SI请求的响应消息。对于通过单播方式发送的第一SI集合,可以将第一SI集合携带在响应消息中,以返回给对应UE,对于通过广播方式发送的第二SI集合,则可以在响应消息中携带指示信息,以用于UE根据指示信息接收第二SI集合。

[0101] 其中,该指示信息可以包括但不限于以下信息中的至少一项:第二SI集合中SI的发送方式为广播方式;统一指示或分别指示的第二SI集合中SI的监听窗口数量;以及第二SI集合中每个SI各自起始监听的广播窗口位置。

[0102] 上述实施例,通过根据接收的来自至少一个UE的SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项,从而可以实现向对应UE单播第一SI集合和广播第二SI集合,发送方式灵活。

[0103] 图3是本申请一示例性实施例示出的一种用于接收系统消息的方法的流程图,该实施例从UE侧进行描述,如图3所示,该用于发送系统消息的方法包括:

[0104] 在步骤S301中,向基站发送SI请求。

[0105] 其中,该SI请求中可以携带基站通过广播方式发送的且未被当前UE成功译码的SI标识。

[0106] 在步骤S302中,接收基站根据SI请求返回的SI请求的响应消息,并从该响应消息中解析出第一SI集合和用于指示当前UE接收第二SI集合的指示信息中的至少一项。

[0107] 其中,第一SI集合中包含当前UE请求的SI中由基站通过单播方式发送的SI,第二SI集合中包含当前UE请求的SI中由基站通过广播方式发送的SI。

[0108] 在该实施例中,该指示信息可以包括但不限于以下信息中的至少一项:第二SI集合中SI的发送方式为广播方式;统一指示或分别指示的第二SI集合中SI的监听窗口数量;以及第二SI集合中每个SI各自起始监听的广播窗口位置。

[0109] 基站在接收到UE发送的SI请求后,可以根据来自多个UE的SI请求确定请求每个SI的UE数量;然后针对每个SI,若请求当前SI的UE数量小于预设数量,则确定当前SI通过单播方式发送,若请求当前SI的UE数量大于或等于预设数量,则确定当前SI通过广播方式发送;最后可以根据所确定的通过单播方式发送的SI以及所确定的通过广播方式发送的SI,确定

每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项。

[0110] 另外,若SI请求中携带基站通过广播方式发送的且未被当前UE成功译码的SI标识,则基站可以将未被当前UE成功译码的SI标识对应的SI添加到当前UE的第一SI集合中。

[0111] 在步骤S303中,若解析出指示信息,则根据该指示信息接收第二SI集合。

[0112] 在该实施例中,可以获取起始监听的广播窗口,并从获取的广播窗口开始连续监听预设数量广播窗口,以接收基站通过广播方式发送的SI。

[0113] 其中,起始监听的广播窗口可以根据指示信息中的广播窗口位置确定,也可以根据预先获取的广播周期确定。预设数量可以等于监听窗口数量,也可以由当前UE与基站约定。

[0114] 上述实施例,通过向基站发送SI请求,接收基站根据SI请求返回的SI请求的响应消息,并从响应消息中解析出第一SI集合和用于指示当前UE接收第二SI集合的指示信息中的至少一项,其中,第一SI集合中包含当前UE请求的SI中由基站通过单播方式发送的SI,第二SI集合中包含当前UE请求的SI中由基站通过广播方式发送的SI,即UE可以接收基站通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合,接收成功率高。

[0115] 图4是根据一示例性实施例示出的一种用于发送系统消息的装置的框图,该装置可以位于基站中,如图4所示,该装置包括:接收模块41、确定模块42和返回模块43。

[0116] 接收模块41被配置为接收至少一个用户设备UE发送的系统消息SI请求。

[0117] 其中,UE可以在发送的前导序列中携带SI请求,也可以在发送的连接建立请求中携带SI请求,还可以在发送的专用无线资源控制(RRC)消息中携带SI请求,以请求某个或某些SI。

[0118] 确定模块42被配置为根据所述接收模块41接收的所述SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项。

[0119] 返回模块43被配置为向每个所述UE返回所述SI请求的响应消息,所述响应消息中携带所述确定模块42确定的对应UE的第一SI集合和用于指示对应UE接收所述第二SI集合的指示信息中的至少一项。

[0120] 在确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项后,可以向对应UE返回SI请求的响应消息。对于通过单播方式发送的第一SI集合,可以将第一SI集合携带在响应消息中,以返回给对应UE,对于通过广播方式发送的第二SI集合,则可以在响应消息中携带指示信息,以用于UE根据指示信息接收第二SI集合。

[0121] 其中,该指示信息可以包括但不限于以下信息中的至少一项:第二SI集合中SI的发送方式为广播方式;统一指示或分别指示的第二SI集合中SI的监听窗口数量;以及第二SI集合中每个SI各自起始监听的广播窗口位置。

[0122] 上述实施例,通过根据接收的来自至少一个UE的SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项,从而可以实现向对应UE单播第一SI集合和广播第二SI集合,发送方式灵活。

[0123] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种用于发送系统消息的装置的框图,如图5所示,在上述图4所示实施例的基础上,确定模块42可以包括:第一确定子模块421、第二确

定子模块422和第三确定子模块423。

[0124] 第一确定子模块421被配置为根据所述SI请求确定请求每个SI的UE数量。

[0125] 例如,UE1向基站发送的SI请求是用于请求SI1,SI2和SI3,UE2向基站发送的SI请求是用于请求SI1和SI3,UE3向基站发送的SI请求是用于请求SI1和SI4,则第一确定子模块421根据上述SI请求确定请求SI1的UE数量为3,请求SI2的UE数量为1,请求SI3的UE数量为1,请求SI4的UE数量为1。

[0126] 第二确定子模块422被配置为针对每个SI,若所述第一确定子模块421确定的请求当前SI的UE数量小于预设数量,则确定所述当前SI通过单播方式发送,若所述第一确定子模块确定的请求当前SI的UE数量大于或等于所述预设数量,则确定所述当前SI通过广播方式发送。

[0127] 其中,预设数量可以根据需要设置。继续上例进行描述,假设预设数量为2,则对于SI1而言,请求SI1的UE数量大于预设数量,则确定SI1通过广播方式发送,对于SI2而言,请求SI2的UE数量小于预设数量,则确定SI2通过单播方式发送,对于SI3而言,请求SI3的UE数量等于预设数量,则确定SI3通过广播方式发送,对于SI4而言,请求SI4的UE数量小于预设数量,则确定SI4通过单播方式发送。

[0128] 第三确定子模块423被配置为根据所述第二确定子模块422所确定的通过单播方式发送的SI以及所确定的通过广播方式发送的SI,确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项。

[0129] 由于已确定SI1、SI3通过广播方式发送,SI2、SI4通过单播方式发送,则确定UE1所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合包括SI2,通过广播方式发送的第二SI集合包括SI1和SI3,确定UE2所请求的SI中通过广播方式发送的第二SI集合包括SI1和SI3,确定UE3所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合包括SI4,通过广播方式发送的第二SI集合包括SI1。

[0130] 另外,若SI请求中携带当前基站通过广播方式发送的且未被对应UE成功译码的SI标识,则确定模块42可以将未被对应UE成功译码的SI标识对应的SI添加到对应UE的第一SI集合中。

[0131] 假设,UE4向基站发送的SI请求是用于请求SI6,其中,SI6由当前基站通过广播方式发送且未被对应UE成功译码,则SI6可以位于UE4第一SI集合中。

[0132] 上述实施例,通过根据SI请求确定请求每个SI的UE数量,并针对每个SI,若请求当前SI的UE数量小于预设数量,则确定所述当前SI通过单播方式发送,若请求当前SI的UE数量大于或等于所述预设数量,则确定所述当前SI通过广播方式发送;然后根据所确定的通过单播方式发送的SI以及所确定的通过广播方式发送的SI,确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项,实现方式简单。

[0133] 图6是根据一示例性实施例示出的一种用于接收系统消息的装置的框图,该装置可以位于UE中,如图6所示,该装置包括:发送模块61、接收解析模块62和接收模块63。

[0134] 发送模块61被配置为向基站发送系统消息SI请求。

[0135] 其中,该SI请求中可以携带基站通过广播方式发送的且未被当前UE成功译码的SI标识。

[0136] 接收解析模块62被配置为接收所述基站根据所述发送模块61发送的所述SI请求返回的所述SI请求的响应消息,并从所述响应消息中解析出第一SI集合和用于指示当前UE接收第二SI集合的指示信息中的至少一项,其中,所述第一SI集合中包含所述当前UE请求的SI中由所述基站通过单播方式发送的SI,所述第二SI集合中包含所述当前UE请求的SI中由所述基站通过广播方式发送的SI。

[0137] 在该实施例中,该指示信息可以包括但不限于以下信息中的至少一项:第二SI集合中SI的发送方式为广播方式;统一指示或分别指示的第二SI集合中SI的监听窗口数量;以及第二SI集合中每个SI各自起始监听的广播窗口位置。

[0138] 基站在接收到UE发送的SI请求后,可以根据来自多个UE的SI请求确定请求每个SI的UE数量;然后针对每个SI,若请求当前SI的UE数量小于预设数量,则确定当前SI通过单播方式发送,若请求当前SI的UE数量大于或等于预设数量,则确定当前SI通过广播方式发送;最后可以根据所确定的通过单播方式发送的SI以及所确定的通过广播方式发送的SI,确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项。

[0139] 另外,若SI请求中携带基站通过广播方式发送的且未被当前UE成功译码的SI标识,则基站可以将未被当前UE成功译码的SI标识对应的SI添加到当前UE的第一SI集合中。

[0140] 接收模块63被配置为若所述接收解析模块62解析出所述指示信息,则根据所述指示信息接收所述第二SI集合。

[0141] 上述实施例,通过向基站发送SI请求,接收基站根据SI请求返回的SI请求的响应消息,并从响应消息中解析出第一SI集合和用于指示当前UE接收第二SI集合的指示信息中的至少一项,其中,第一SI集合中包含当前UE请求的SI中由基站通过单播方式发送的SI,第二SI集合中包含当前UE请求的SI中由基站通过广播方式发送的SI,即UE可以接收基站通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合,接收成功率高。

[0142] 图7是根据一示例性实施例示出的另一种用于接收系统消息的装置的框图,如图7所示,在上述图6所示实施例的基础上,接收模块63可以包括:获取子模块631和监听子模块632。

[0143] 获取子模块631被配置为获取起始监听的广播窗口,所述广播窗口根据所述指示信息中的所述广播窗口位置确定或根据预先获取的广播周期确定。

[0144] 监听子模块632被配置为从所述获取子模块631获取的所述广播窗口开始连续监听预设数量广播窗口,以接收所述基站通过广播方式发送的SI,所述预设数量等于所述监听窗口数量或者由当前UE与所述基站约定。

[0145] 上述实施例,通过获取起始监听的广播窗口,并从获取的广播窗口开始连续监听预设数量广播窗口,以接收所述基站通过广播方式发送的SI,接收成功率更高。

[0146] 图8是根据一示例性实施例示出的一种适用于发送系统消息的装置的框图。装置800可以被提供为一基站。参照图8,装置800包括处理组件822、无线发射/接收组件824、天线组件826、以及无线接口特有的信号处理部分,处理组件822可进一步包括一个或多个处理器。

[0147] 处理组件822中的其中一个处理器可以被配置为:

[0148] 接收至少一个用户设备UE发送的系统消息SI请求;

[0149] 根据所述SI请求确定每个UE所请求的SI中通过单播方式发送的第一SI集合和通过广播方式发送的第二SI集合中的至少一项；

[0150] 向每个所述UE返回所述SI请求的响应消息，所述响应消息中携带对应UE的第一SI集合和用于指示对应UE接收所述第二SI集合的指示信息中的至少一项。

[0151] 图9是根据一示例性实施例示出的一种适用于接收系统消息的装置的框图。例如，装置900可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等用户设备。

[0152] 参照图9，装置900可以包括以下一个或多个组件：处理组件902，存储器904，电源组件906，多媒体组件908，音频组件910，输入/输出(I/O)的接口912，传感器组件914，以及通信组件916。

[0153] 处理组件902通常控制装置900的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件902可以包括一个或多个处理器920来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件902可以包括一个或多个模块，便于处理组件902和其他组件之间的交互。例如，处理部件902可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件908和处理组件902之间的交互。

[0154] 存储器904被配置为存储各种类型的数据以支持在设备900的操作。这些数据的示例包括用于在装置900上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器904可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器(SRAM)，电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)，可擦除可编程只读存储器(EPROM)，可编程只读存储器(PROM)，只读存储器(ROM)，磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

[0155] 电源组件906为装置900的各种组件提供电力。电源组件906可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置900生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0156] 多媒体组件908包括在所述装置900和用户之间提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件908包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备900处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0157] 音频组件910被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件910包括一个麦克风(MIC)，当装置900处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器904或经由通信组件916发送。在一些实施例中，音频组件910还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[0158] I/O接口912为处理组件902和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0159] 传感器组件914包括一个或多个传感器，用于为装置900提供各个方面的状态评

估。例如,传感器组件914可以检测到设备900的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置900的显示器和小键盘,传感器组件914还可以检测装置900或装置900一个组件的位置改变,用户与装置900接触的存在或不存在,装置900方位或加速/减速和装置900的温度变化。传感器组件914可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件914还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件914还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0160] 通信组件916被配置为便于装置900和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置900可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信部件916经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信部件916还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

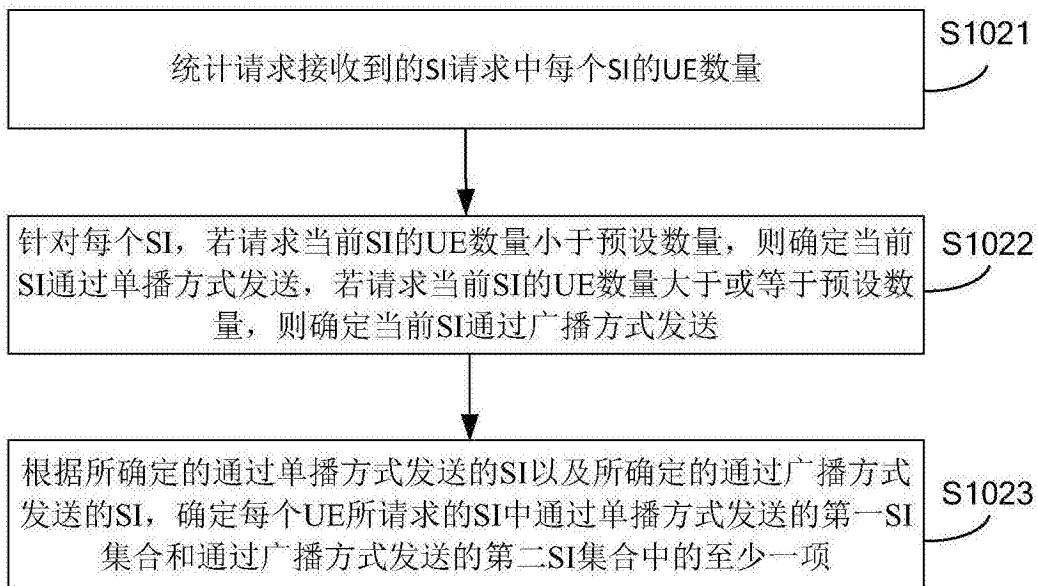
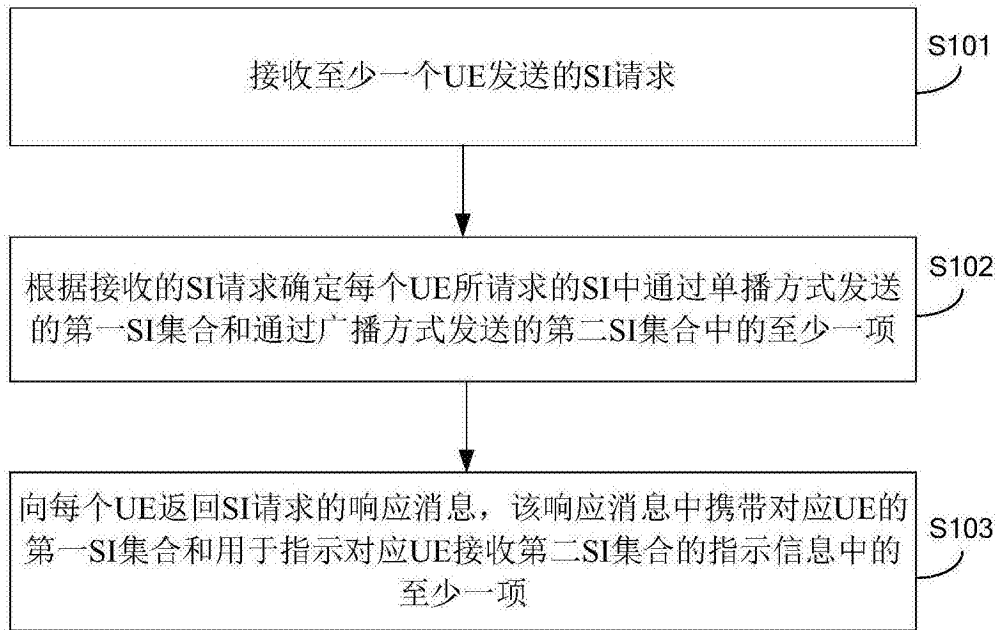
[0161] 在示例性实施例中,装置900可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0162] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器904,上述指令可由装置900的处理器920执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0163] 对于装置实施例而言,由于其基本对应于方法实施例,所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0164] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0165] 以上对本发明实施例所提供的方法和装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。



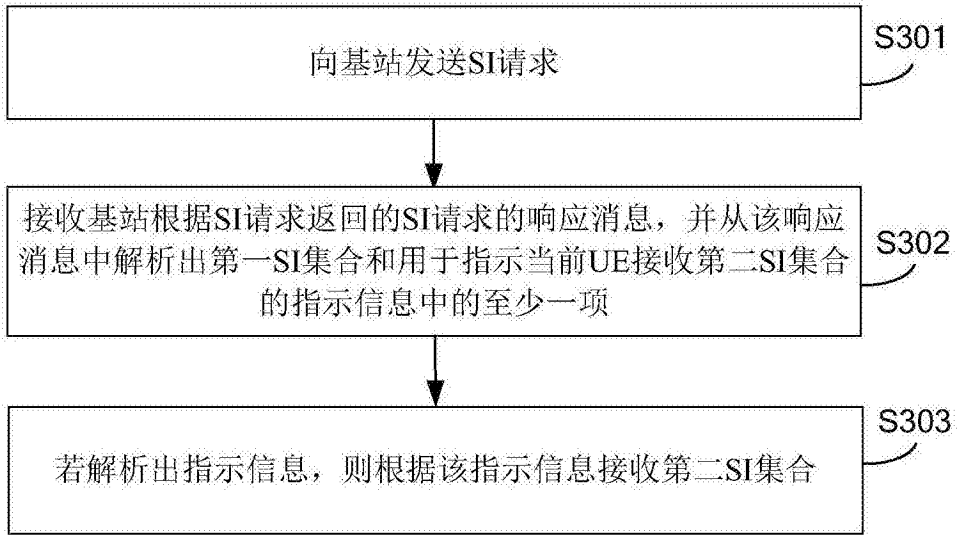


图3

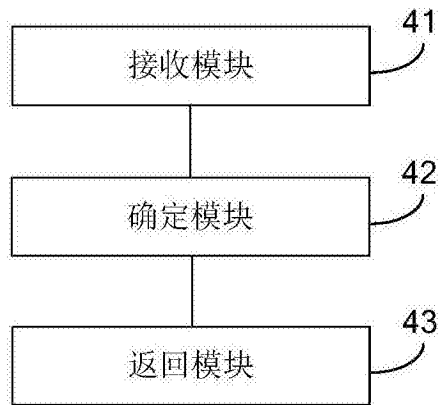


图4

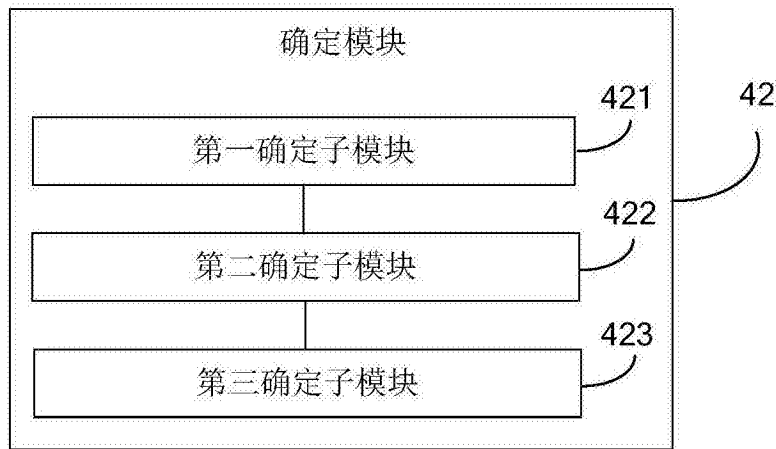


图5

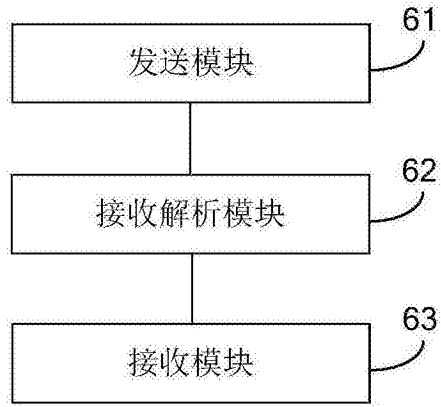


图6

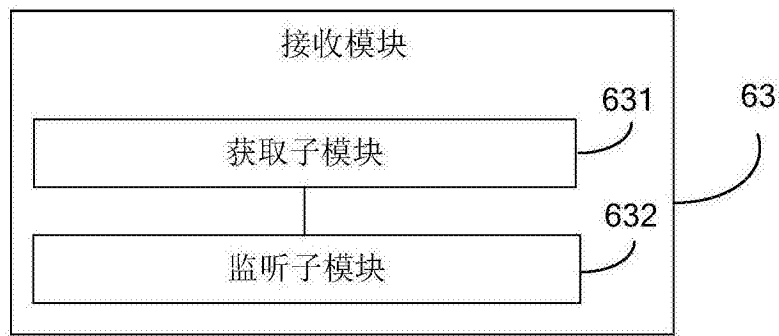


图7

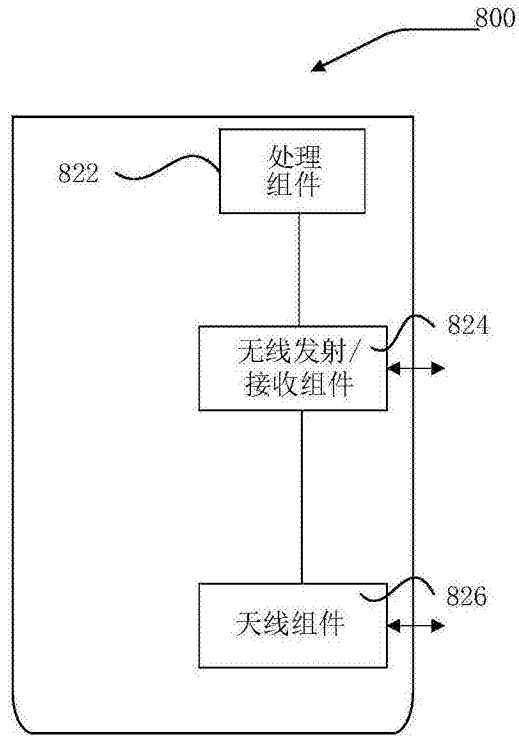


图8

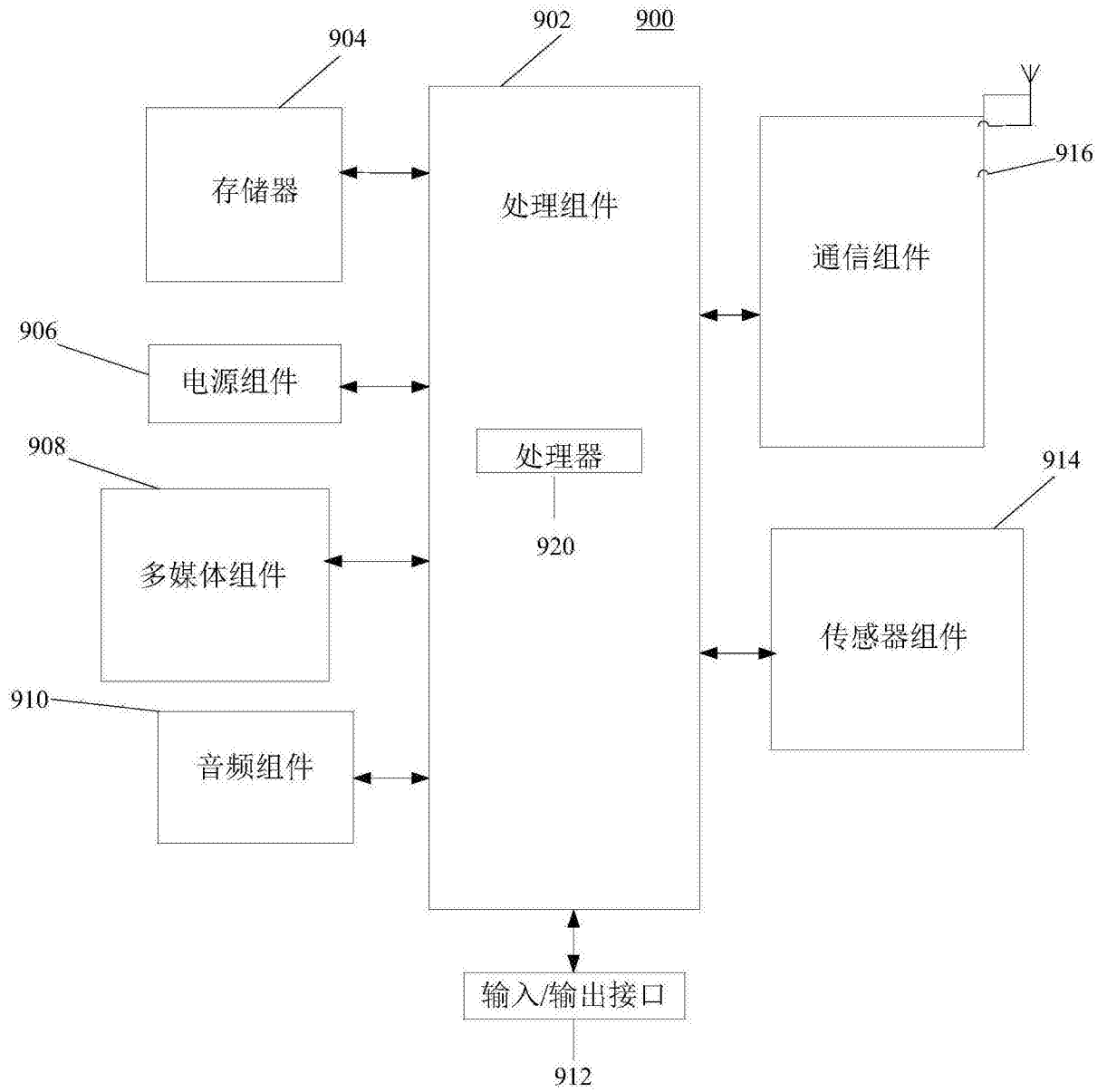


图9