



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116017640 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 25

(21) 申请号 202111364467.0

(22) 申请日 2021.11.17

(66) 本国优先权数据

202111227046.3 2021.10.21 CN

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 薛祎凡 薛丽霞

(74) 专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329

专利代理师 时林 王君

(51) Int. Cl.

H04W 52/02 (2009.01)

H04W 68/00 (2009.01)

H04W 68/02 (2009.01)

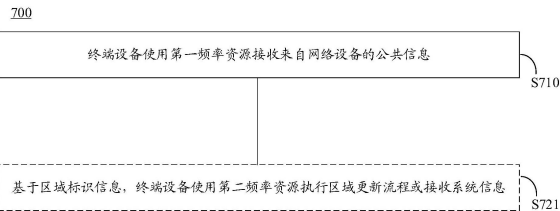
权利要求书2页 说明书44页 附图6页

(54) 发明名称

信息传输的方法和装置

(57) 摘要

本申请实施例提供了一种信息传输的方法和装置。该方法可以包括：终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的公共信息；基于区域标识信息，终端设备使用第二频率资源执行区域更新流程或接收系统信息。通过本申请，可以在WUR链路上传输公共信息，不仅可以提升终端设备在WUR链路上的工作时长，提高节能收益，还可以降低终端设备的接入时延。本实施例提供的方法可以应用于通信系统，例如5G或NR、LTE、V2X、D2D、M2M、MTC、物联网等。



1. 一种信息传输的方法,其特征在于,包括:

终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息;

基于所述区域标识信息,所述终端设备使用第二频率资源执行区域更新流程或接收系统信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述区域标识信息包括跟踪区标识,所述基于所述区域标识信息,所述终端设备使用第二频率执行区域更新流程或接收系统信息,包括:所述终端设备根据所述跟踪区标识确定所述终端设备的跟踪区发生更新的情况下,所述终端设备使用所述第二频率资源执行跟踪区更新流程;或者,

所述区域标识信息包括接入网区域标识,所述基于所述区域标识信息,所述终端设备使用第二频率执行区域更新流程或接收系统信息,包括:所述终端设备根据所述接入网区域标识确定所述终端设备的接入网区域发生更新的情况下,所述终端设备使用所述第二频率资源执行接入网区域更新流程;或者,

所述区域标识信息包括小区标识,所述基于所述区域标识信息,所述终端设备使用第二频率执行区域更新流程或接收系统信息,包括:所述终端设备根据所述小区标识确定所述终端设备的小区发生更新的情况下,所述终端设备使用所述第二频率资源接收所述小区标识指示的小区的系统信息。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息,包括:

所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的第一信号,所述第一信号包括所述区域标识信息,所述第一信号还包括寻呼信息。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息,包括:

所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的同步信号,所述同步信号包括所述区域标识信息。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述区域标识信息是周期性传输的。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的同步信号,所述同步信号是周期性传输的;

所述终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息,包括:

所述终端设备在接收完所述同步信号之后的预设时长后,使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的所述区域标识信息,其中,所述预设时长大于0或等于0。

7. 根据权利要求5或6所述的方法,其特征在于,

所述区域标识信息的周期和所述同步信号的周期相同;或者,

所述区域标识信息的周期是所述同步信号的周期的整数倍。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备包括第一模块和第二模块,

所述终端设备通过所述第一模块接收所述区域标识信息,所述终端设备通过所述第二模块执行区域更新流程或接收系统信息。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的方法,其特征在于,
第一信号的波形与第二信号的波形不同;和/或,所述第一信号的调制方式与所述第二信号的调制方式不同;

其中,所述第一信号为承载所述区域标识信息和/或寻呼信息的信号,所述第二信号为所述终端设备使用所述第二频率资源传输的信号。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的方法,其特征在于,

第一信号的波形和/或调制方式为开关键控OOK;和/或,

第二信号的波形和/或调制方式为正交频分复用OFDM;

其中,所述第一信号为承载所述区域标识信息和/或寻呼信息的信号,所述第二信号为所述终端设备使用所述第二频率资源传输的信号。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息,所述一个或多个终端设备包括所述终端设备;

所述终端设备接收来自所述网络设备的第一信息和/或发起随机接入,

其中,所述第一信息包括以下一项或多项信息:寻呼下行控制信息DCI,寻呼消息 paging message,寻呼提前指示PEI。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述终端设备接收来自所述网络设备的第一信息和/或发起随机接入,包括:

所述终端设备使用所述第二频率资源,接收来自所述网络设备的所述第一信息和/或发起随机接入。

13. 根据权利要求11或12所述的方法,其特征在于,所述终端设备包括第一模块和第二模块,

所述终端设备通过所述第一模块接收所述区域标识信息和所述寻呼信息,所述终端设备通过所述第二模块接收所述第一信息和/或发起随机接入。

14. 一种通信的装置,其特征在于,包括用于执行权利要求1至13中任一项所述的方法的模块或单元。

15. 一种通信的装置,其特征在于,包括处理器,所述处理器,用于执行存储器中存储的计算机程序或指令,以使得所述装置执行权利要求1至13中任一项所述的方法。

16. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序或指令,当所述计算机程序或指令在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求1至13中任一项所述的方法。

17. 一种计算机程序产品,其特征在于,所述计算机程序产品包括用于执行如权利要求1至13中任一项所述的方法的计算机程序或指令。

18. 一种芯片,其特征在于,所述芯片与存储器耦合,用于读取并执行所述存储器中存储的程序指令,以实现如权利要求1至13中任一项所述的方法。

信息传输的方法和装置

[0001] 本申请要求于2021年10月21日提交中国专利局、申请号为202111227046.3、申请名称为“一种WUR的格式设计方法”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

[0002] 本申请涉及通信领域,并且更具体地,涉及一种信息传输的方法和装置。

背景技术

[0003] 终端设备可以通过一个单独的低功耗小电路,如唤醒接收机(wake up receiver, WUR),接收唤醒信号,且主接收机可以处于深度睡眠状态。当终端设备通过WUR检测到唤醒信号后,终端设备触发主接收机的唤醒。主接收机唤醒后,终端设备可以通过主接收机执行寻呼(paging)接收过程,如接收寻呼消息。目前,尚未有方案揭示WUR的具体功能。

发明内容

[0004] 本申请提供一种信息传输的方法和装置,通过在WUR链路上传输公共信息,不仅可以提升终端设备在WUR链路上的工作时长,提高节能收益,还可以降低终端设备的接入时延。

[0005] 第一方面,提供了一种信息传输的方法,该方法可以由终端设备执行,或者,也可以由终端设备的组成部件(例如芯片或者电路)执行,对此不作限定。为了便于描述,下面以由终端设备执行为例进行说明。

[0006] 该方法可以包括:终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息;基于区域标识信息,终端设备使用第二频率资源执行区域更新流程或接收系统信息。

[0007] 基于上述方案,终端设备可以使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息,并且基于区域标识信息,终端设备使用第二频率资源执行区域更新流程或接收系统信息。以WUR和主接收机为例,终端设备可以使用WUR接收来自网络设备的区域标识信息,从而可以提升终端设备在WUR链路上的工作时长,提高节能收益。此外,若终端设备发现自己已经进入新的区域,则终端设备可以启用主接收机执行区域更新流程或接收变更的系统信息,从而使得避免网络侧无法寻呼到终端设备,或者使得终端设备可以及时接收正确的系统信息,在终端设备被寻呼后降低接入时延。

[0008] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,区域标识信息包括跟踪区标识,基于区域标识信息,终端设备使用第二频率执行区域更新流程或接收系统信息,包括:终端设备根据跟踪区标识确定终端设备的跟踪区发生更新的情况下,终端设备使用第二频率资源执行跟踪区更新流程。

[0009] 基于上述方案,终端设备通过WUR接收跟踪区标识,若终端设备发现自己已经进入新的跟踪区,则终端设备可以启用主接收机执行跟踪区更新的过程,从而告知网络侧自己所处的新的跟踪区是哪个,避免网络侧无法寻呼到终端设备。

[0010] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,区域标识信息包括接入网区域标识,基于区域标识信息,终端设备使用第二频率执行区域更新流程或接收系统信息,包括:终端设备根据接入网区域标识确定终端设备的接入网区域发生更新的情况下,终端设备使用第二频率资源执行接入网区域更新流程。

[0011] 基于上述方案,终端设备通过WUR接收接入网区域标识,若终端设备发现自己已经进入新的接入网区域,则终端设备可以启用主接收机执行接入网区域更新的过程,从而告知网络侧自己所处的新的接入网区域是哪个,避免网络侧无法寻呼到终端设备。

[0012] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,区域标识信息包括小区标识,基于区域标识信息,终端设备使用第二频率执行区域更新流程或接收系统信息,包括:终端设备根据小区标识确定终端设备的小区发生更新的情况下,终端设备使用第二频率资源接收小区标识指示的小区的系统信息。

[0013] 基于上述方案,终端设备通过WUR接收小区标识,若终端设备发现自己已经进入新的小区,则终端设备可以启用主接收机接收新的小区的系统信息,从而使得终端设备可以及时接收正确的系统信息,在终端设备被寻呼后降低接入时延。例如,如果终端设备不及时获取系统信息,当终端设备通过WUR收到寻呼后,需要先接收新小区的系统信息,知道当前小区的寻呼配置后才能收主接收机的信息(该信息例如记为第一信息,第一信息如包括以下一项或多项信息:寻呼下行控制信息DCI,寻呼消息paging message,寻呼提前指示PEI),或者知道当前小区的随机接入配置后才能够发起随机接入。如果终端设备能够提前获取系统信息,通过WUR收到寻呼后,可以直接接收主接收机的第一信息或者直接发起随机接入,从而降低时延。

[0014] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息,包括:终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的第一信号,第一信号包括区域标识信息,第一信号还包括寻呼信息。

[0015] 基于上述方案,区域标识信息和寻呼信息可以携带于同一信号中。

[0016] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息,包括:终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的同步信号,同步信号包括区域标识信息。

[0017] 基于上述方案,区域标识信息可以携带于同步信号中。

[0018] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,区域标识信息是周期性传输的。

[0019] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,方法还包括:终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的同步信号,同步信号是周期性传输的;终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息,包括:终端设备在接收完同步信号之后的预设时长后,使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息,其中,预设时长大于0或等于0。

[0020] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,区域标识信息的周期和同步信号的周期相同。

[0021] 基于上述方案,公共信息可以始终出现在同步信号之后,公共信息距离同步信号近的时候,可以提升公共信息的解码性能,提升公共信息传输的可靠性。

[0022] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,区域标识信息的周期是同步信号

的周期的整数倍。

[0023] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,终端设备包括第一模块和第二模块,终端设备通过第一模块接收区域标识信息,终端设备通过第二模块执行区域更新流程或接收系统信息。

[0024] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,第一信号的波形与第二信号的波形不同;和/或,第一信号的调制方式与第二信号的调制方式不同;其中,第一信号为承载区域标识信息和/或寻呼信息的信号,第二信号为终端设备使用第二频率资源传输的信号。

[0025] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,第一信号的波形和/或调制方式为开关键控OOK;和/或,第二信号的波形和/或调制方式为正交频分复用OFDM;其中,第一信号为承载区域标识信息和/或寻呼信息的信号,第二信号为终端设备使用第二频率资源传输的信号。

[0026] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,方法还包括:终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的寻呼信息,寻呼信息用于指示需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息,一个或多个终端设备包括终端设备;终端设备接收来自网络设备的第一信息和/或发起随机接入,其中,第一信息包括以下一项或多项信息:寻呼下行控制信息DCI,寻呼消息paging message,寻呼提前指示PEI。

[0027] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,终端设备接收来自网络设备的第一信息和/或发起随机接入,包括:终端设备使用第二频率资源,接收来自网络设备的第一信息和/或发起随机接入。

[0028] 示例地,终端设备发起随机接入,包括:终端设备向网络设备发送随机接入前导序列。

[0029] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,终端设备包括第一模块和第二模块,终端设备通过第一模块接收区域标识信息和寻呼信息,终端设备通过第二模块接收第一信息和/或发起随机接入。

[0030] 第二方面,提供了一种信号传输的方法,该方法可以由网络设备执行,或者,也可以由网络设备的组成部件(例如芯片或者电路)执行,对此不作限定。为了便于描述,下面以由网络设备执行为例进行说明。

[0031] 该方法可以包括:网络设备使用第一频率资源发送区域标识信息,其中,所述第一频率资源还用于传输寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息。

[0032] 示例地,网络设备使用第二频率资源执行区域更新流程或发送系统信息。其中,网络设备使用第二频率资源执行区域更新流程,可表示:终端设备发起区域更新流程后,网络设备使用第二频率资源参与该区域更新的流程。

[0033] 基于上述方案,网络设备可以使用第一频率资源发送区域标识信息。以WUR和主接收机为例,网络设备可以使用WUR发送区域标识信息,从而可以提升网络设备在WUR链路上的工作时长,提高节能收益。

[0034] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,区域标识信息包括以下一项或多项:跟踪区标识,接入网区域标识,小区标识。

[0035] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,网络设备使用第一频率资源发送

区域标识信息,包括:网络设备使用第一频率资源发送第一信号,第一信号包括区域标识信息,第一信号还包括寻呼信息。

[0036] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,网络设备使用第一频率资源发送区域标识信息,包括:网络设备使用第一频率资源发送同步信号,同步信号包括区域标识信息。

[0037] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,区域标识信息是周期性传输的。

[0038] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,方法还包括:网络设备使用第一频率资源发送同步信号,同步信号是周期性传输的;网络设备使用第一频率资源发送区域标识信息,包括:网络设备在发送完同步信号之后的预设时长后,使用第一频率资源发送区域标识信息,其中,预设时长大于0或等于0。

[0039] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,区域标识信息的周期和同步信号的周期相同;或者,区域标识信息的周期是同步信号的周期的整数倍。

[0040] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,网络设备包括第一模块和第二模块,网络设备通过第一模块发送区域标识信息。

[0041] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,第一信号的波形与第二信号的波形不同;和/或,第一信号的调制方式与第二信号的调制方式不同;其中,第一信号为承载区域标识信息和/或寻呼信息的信号,第二信号为网络设备使用第二频率资源传输的信号。

[0042] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,第一信号的波形和/或调制方式为开关键控OOK;和/或,第二信号的波形和/或调制方式为正交频分复用OFDM;其中,第一信号为承载区域标识信息和/或寻呼信息的信号,第二信号为网络设备使用第二频率资源传输的信号。

[0043] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,方法还包括:网络设备使用第一频率资源发送寻呼信息,寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息;网络设备向一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自一个或多个终端设备的随机接入前导序列,其中,第一信息包括以下一项或多项信息:寻呼下行控制信息DCI,寻呼消息paging message,寻呼提前指示PEI。

[0044] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,网络设备向一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自一个或多个终端设备的随机接入前导序列,包括:网络设备使用第二频率资源,向一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自一个或多个终端设备的随机接入前导序列。

[0045] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,网络设备包括第一模块和第二模块,网络设备通过第一模块发送区域标识信息和寻呼信息,网络设备通过第二模块向一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自一个或多个终端设备的随机接入前导序列。

[0046] 第二方面及各个可能的设计的有益效果可以参考第一方面相关的描述,在此不予赘述。

[0047] 第三方面,提供一种通信的装置,该装置用于执行上述第一方面或第二方面任一种可能实现方式中的方法。具体地,该装置可以包括用于执行第一方面或第二方面任一种可能实现方式中的方法的单元和/或模块,如处理单元和/或通信单元。

[0048] 在一种实现方式中,该装置为通信设备(如终端设备,又如网络设备)。当该装置为

通信设备时,通信单元可以是收发器,或,输入/输出接口;处理单元可以是至少一个处理器。可选地,收发器可以为收发电路。可选地,输入/输出接口可以为输入/输出电路。

[0049] 在另一种实现方式中,该装置为用于通信设备(如终端设备,又如网络设备)的芯片、芯片系统或电路。当该装置为用于通信设备的芯片、芯片系统或电路时,通信单元可以是该芯片、芯片系统或电路上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等;处理单元可以是至少一个处理器、处理电路或逻辑电路等。

[0050] 第四方面,提供一种通信的装置,该装置包括:至少一个处理器,用于执行存储器存储的计算机程序或指令,以执行上述第一方面或第二方面任一种可能实现方式中的方法。可选地,该装置还包括存储器,用于存储的计算机程序或指令。可选地,该装置还包括通信接口,处理器通过通信接口读取存储器存储的计算机程序或指令。

[0051] 在一种实现方式中,该装置为通信设备(如终端设备,又如网络设备)。

[0052] 在另一种实现方式中,该装置为用于通信设备(如终端设备,又如网络设备)的芯片、芯片系统或电路。

[0053] 第五方面,本申请提供一种处理器,用于执行上述各方面提供的方法。

[0054] 对于处理器所涉及的发送和获取/接收等操作,如果没有特殊说明,或者,如果未与其在相关描述中的实际作用或者内在逻辑相抵触,则可以理解为处理器输出和接收、输入等操作,也可以理解为由射频电路和天线所进行的发送和接收操作,本申请对此不做限定。

[0055] 第六方面,提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读介质存储用于设备执行的程序代码,该程序代码包括用于执行上述第一方面或第二方面任一种可能实现方式中的方法。

[0056] 第七方面,提供一种包含指令的计算机程序产品,当该计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面或第二方面任一种可能实现方式中的方法。

[0057] 第八方面,提供一种通信系统,包括前述的终端设备和网络设备。

附图说明

[0058] 图1示出了适用于本申请实施例的无线通信系统100的示意图。

[0059] 图2示出了终端设备采用唤醒电路接收唤醒信号的示意图。

[0060] 图3示出了唤醒信号采用OOK调制时的波形示意图。

[0061] 图4示出了传输同步信号的一示意图。

[0062] 图5示出了传输同步信号的又一示意图。

[0063] 图6示出了SYNC raster的一示意图。

[0064] 图7(a)至图7(c)示出了本申请实施例提供的信息传输的方法700的示意图。

[0065] 图8示出了根据本申请实施例提供的第一信号的一示意图。

[0066] 图9示出了根据本申请实施例提供的第一信号的另一示意图。

[0067] 图10示出了根据本申请实施例提供的同步信号的一示意图。

[0068] 图11示出了根据本申请实施例提供的同步信号的另一示意图。

[0069] 图12示出了根据本申请实施例提供的公共信息的一示意图。

[0070] 图13示出了公共信息和同步信号传输的一示意图。

- [0071] 图14示出了公共信息和同步信号传输的另一示意图。
- [0072] 图15示出了根据本申请实施例提供的第一信号的另一示意图。
- [0073] 图16是本申请实施例提供的一种信息传输的方法1600的示意图。
- [0074] 图17是本申请实施例提供的一种通信装置的示意性框图。
- [0075] 图18是本申请实施例提供的另一种通信装置的示意性框图。
- [0076] 图19是本申请实施例提供的又一种通信装置的示意性框图。

具体实施方式

[0077] 下面将结合附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0078] 本申请提供的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:第五代(5th generation,5G)或新无线(new radio,NR)系统、长期演进(long term evolution,LTE)系统、LTE频分双工(frequency division duplex,FDD)系统、LTE时分双工(time division duplex,TDD)系统等。本申请提供的技术方案还可以应用于未来的通信系统,如第六代移动通信系统。本申请提供的技术方案还可以应用于设备到设备(device to device,D2D)通信,车到万物(vehicle-to-everything,V2X)通信,机器到机器(machine to machine,M2M)通信,机器类型通信(machine type communication,MTC),以及物联网(internet of things,IoT)通信系统或者其他通信系统。

[0079] 本申请实施例中的终端设备也可以称为用户设备(user equipment,UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。

[0080] 终端设备可以是一种向用户提供语音/数据的设备,例如,具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。目前,一些终端的举例为:手机(mobile phone)、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备(mobile internet device,MID)、可穿戴设备,虚拟现实(virtual reality,VR)设备、增强现实(augmented reality,AR)设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程手术(remote medical surgery)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(session initiation protocol,SIP)电话、无线本地环路(wireless local loop,WLL)站、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、可穿戴设备,5G网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络(public land mobile network,PLMN)中的终端设备等,本申请实施例对此并不限定。

[0081] 作为示例而非限定,在本申请实施例中,该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备,是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称,如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上,或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备,更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能,例如:智能手表或智能眼镜等,以

及只专注于某一类应用功能,需要和其它设备如智能手机配合使用,如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

[0082] 本申请实施例中,用于实现终端设备的功能的装置可以是终端设备,也可以是能够支持终端设备实现该功能的装置,例如芯片系统或芯片,该装置可以被安装在终端设备中。本申请实施例中,芯片系统可以由芯片构成,也可以包括芯片和其他分立器件。

[0083] 本申请实施例中的网络设备可以是用于与终端设备通信的设备,该网络设备也可以称为接入网设备或无线接入网设备,如网络设备可以是基站。本申请实施例中的网络设备可以是指将终端设备接入到无线网络的无线接入网(radio access network,RAN)节点(或设备)。基站可以广义的覆盖如下中的各种名称,或与如下名称进行替换,比如:节点B(NodeB)、演进型基站(evolved NodeB,eNB)、下一代基站(next generation NodeB,gNB)、中继站、接入点、传输点(transmitting and receiving point,TRP)、发射点(transmitting point,TP)、主站、辅站、多制式无线(multi-mode radio,MMR)节点、家庭基站、网络控制器、接入节点、无线节点、接入点(AP)、传输节点、收发节点、基带单元(BBU)、射频拉远单元(remote radio unit,RRU)、有源天线单元(active antenna unit,AAU)、射频头(remote radio head,RRH)、中心单元(central unit,CU)、分布式单元(distributed unit,DU)、定位节点等。基站可以是宏基站、微基站、中继节点、施主节点或类似物,或其组合。基站还可以指用于设置于前述设备或装置内的通信模块、调制解调器或芯片。基站还可以是移动交换中心以及D2D、V2X、M2M通信中承担基站功能的设备、6G网络中的网络侧设备、未来的通信系统中承担基站功能的设备等。基站可以支持相同或不同接入技术的网络。本申请的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

[0084] 基站可以是固定的,也可以是移动的。例如,直升机或无人机可以被配置成充当移动基站,一个或多个小区可以根据该移动基站的位置移动。在其他示例中,直升机或无人机可以被配置成用作与另一基站通信的设备。

[0085] 在一些部署中,本申请实施例所提及的网络设备可以为包括CU、或DU、或包括CU和DU的设备、或者控制面CU节点(控制面的中央单元(central unit-control plane,CU-CP))和用户面CU节点(用户面的中央单元(central unit-user plane,CU-UP))以及DU节点的设备。

[0086] 网络设备和终端设备可以部署在陆地上,包括室内或室外、手持或车载;也可以部署在水面上;还可以部署在空中的飞机、气球和卫星上。本申请实施例中对网络设备和终端设备所处的场景不做限定。

[0087] 首先结合图1简单介绍适用于本申请的网络架构,如下。

[0088] 作为示例性说明,参见图1,图1示出了适用于本申请实施例的无线通信系统100的一示意图。如图1所示,该无线通信系统100可以包括至少一个网络设备,例如图1所示的网络设备110,该无线通信系统100还可以包括至少一个终端设备,例如图1所示的终端设备120。网络设备和终端设备均可配置多个天线,网络设备与终端设备可使用多天线技术通信。

[0089] 其中,网络设备和终端设备通信时,网络设备可以管理一个或多个小区,一个小区中可以有整数个终端设备。可选地,网络设备110和终端设备120组成一个单小区通信系统,不失一般性,将小区记为小区#1。网络设备110可以是小区#1中的网络设备,或者,网络设备

110可以为小区#1中的终端设备(例如终端设备120)服务。

[0090] 需要说明的是,小区可以理解为网络设备的无线信号覆盖范围内的区域。

[0091] 应理解,图1仅为便于理解而示例的简化示意图,该无线通信系统100中还可以包括其他网络设备或者还可以包括其他终端设备,图1中未予以画出。本申请实施例可以适用于发送端设备和接收端设备通信的任何通信场景。

[0092] 为便于理解本申请实施例,对本申请中涉及到的术语做简单说明。

[0093] 1、寻呼(paging)

[0094] 按照现有标准,终端设备在空闲(idle)态或者非活动(inactive)态下的时候,可以周期性地接收寻呼。作为示例,终端设备执行接收寻呼的流程包括如下步骤。

[0095] 1) 终端设备可以根据自己的标识(identifier, ID) (UE ID), 计算得到一个寻呼帧(paging frame, PF) 以及一个PF中的寻呼时机(paging occasion, PO) 的位置。

[0096] 2) 终端设备在PO内监测物理下行控制信道(physical downlink control channel, PDCCH) (如也可以称为寻呼PDCCH), 该PDCCH中包含下行控制信息(downlink control information, DCI) (如也可以称为寻呼DCI)。

[0097] 3) 若终端设备检测到PDCCH, 则终端设备在该PDCCH调度的位置接收物理下行共享信道(physical downlink shared channel, PDSCH) (如也可以称为寻呼PDSCH)。寻呼PDSCH中包含寻呼消息(paging message), 该寻呼消息可指示哪些终端设备被寻呼到了。作为示例, 寻呼PDSCH中最多包含32个寻呼记录(paging record), 每个paging record中可以包含一个UE ID, UE ID用于指示哪个UE被寻呼了。以NR为例, 其中, UE ID例如为5G系统架构演进(system architecture evolution, SAE)临时移动用户标识符(5G SAE temporary mobile station identifier, 5G-S-TMIS), 长度为48比特(bit)。

[0098] 应理解, 上述关于执行寻呼接收的流程仅是示例性说明, 例如可以参考相关标准, 本申请不予限制。

[0099] 一般情况下, 无论终端设备在idle态或者inactive态执行接收寻呼的流程时, 还是终端设备在连接态进行数据接收时, 都是用相同的接收模块(或者接收机, 或者接收电路)。在本申请中, 为便于描述, 将完成这些功能(或执行相关步骤)的模块称为主电路。可以理解, 主电路仅是为区分做的命名, 其具体命名不对本申请的保护范围造成限定, 例如不失一般性, 主电路也可以描述为第二电路(或第二模块)。下文统一描述为主电路。

[0100] 终端设备使用主电路接收的信号可以被称为主链路上传输, 其中, 主链路表征了终端设备和网络设备间的一种连接关系, 是一个逻辑概念, 而非一个物理实体。可以理解, 主链路仅是为区分做的命名, 其具体命名不对本申请的保护范围造成限定, 例如不失一般性, 主链路也可以描述为第二链路。

[0101] 当终端设备采用主电路接收寻呼时, 功耗较高。例如, 终端设备在接收寻呼时, 首先要使用主电路的接收模块接收下行信号, 然后终端设备还要对PDCCH进行盲检, 对接收到的PDSCH进行解码等, 这些都会带来较大的功耗。此外, 由于主电路较为复杂, 其运行时的基准功耗(或静态功耗)比较高。

[0102] 为了降低终端设备接收寻呼带来的功耗, 一种可能的方法是, 终端设备可以使用一个单独的低功耗小电路接收唤醒信号(wake up signal/radio, WUS/WUR)。其中, 唤醒信号用于指示寻呼相关的信息, 该寻呼相关的信息例如可以包括: 一个终端设备或者一组终

端设备是否被寻呼。该低功耗小电路可以使用一个结构简单的单独的小电路或芯片实现，其功耗较低。

[0103] 应理解，该低功耗小电路例如可以称为唤醒接收机(wake up receiver, WUR)，或者也可以称为唤醒电路，或者也可以称为低功耗电路，等等，关于其命名，本申请不予限制。在本申请中，为便于描述，将该低功耗小电路称为唤醒电路。可以理解，唤醒电路仅是为区分做的命名，其具体命名不对本申请的保护范围造成限定，例如不失一般性，唤醒电路也可以描述为第一电路(或第一模块)。下文为便于说明，统一描述为唤醒电路。

[0104] 同样，终端设备使用唤醒电路接收的信号可以被称为在唤醒链路上传输，其中，唤醒表征了终端设备和网络设备间的一种连接关系，是一个逻辑概念，而非一个物理实体。可以理解，唤醒链路仅是为区分做的命名，其具体命名不对本申请的保护范围造成限定，例如不失一般性，唤醒链路也可以描述为第一链路。还应理解，唤醒信号仅是一种示例的命名，关于其命名，本申请不予限制。

[0105] 作为示例，图2示出了终端设备通过唤醒电路接收唤醒信号的示意图。

[0106] 如图2所示，通过唤醒电路检测唤醒信号，唤醒信号可携带寻呼相关的指示信息。

[0107] 当终端设备使用唤醒电路接收信号时，若终端设备未检测到与自己关联的唤醒信号，则继续使用唤醒电路接收信号，主电路可处于关闭状态(或者睡眠状态)；若终端设备检测到与自己关联的唤醒信号，则触发主电路的唤醒，即令主电路处于/切换为开启状态(或者称为工作状态，或者称为活跃状态)。主电路开启后，终端设备可以执行接收寻呼过程，例如，终端设备接收寻呼PDCCH，在自己对应的PO检测到寻呼PDCCH后，接收寻呼PDSCH。

[0108] 应理解，图2主要是以唤醒信号携带寻呼相关的部分信息(例如为被寻呼终端设备的部分UE ID，或者为被寻呼终端设备的设备组ID等)为例进行的示例性说明，对此不予限制。例如，唤醒信号也可携带寻呼相关的全部信息(例如为被寻呼终端设备的完整UE ID)，在该情况下，主电路开启后，可以发起随机接入等。可以理解，对此不予限制。若唤醒信号携带寻呼相关的全部信息，主电路开启后，也可接收与寻呼相关的信息。

[0109] 作为示例，为了保证功耗收益，唤醒信号可采用开关键控(on off key, OOK)调制，对应的唤醒电路可采用包络检测的方法接收唤醒信号。作为示例，图3示出了唤醒信号采用OOK调制时的波形示意图。

[0110] 当唤醒信号采用OOK调制时，每个比特(即编码后的比特)可对应一个符号(symbol)。等价的，一个符号也可以被称为一个码片(chip)，也可以被称为其他名称，这里不做限制。

[0111] 例如，当比特为1时，该符号长度内有信号发出(即该符号长度内信号发射功率不为0)；当比特为0时，该符号长度内无信号发出(即该符号长度内信号发射功率为0)。如图3所示，图3所示的波形可代表1010四个比特。

[0112] 再例如，当比特为0时，该符号长度内有信号发出(即该符号长度内信号发射功率不为0)；当比特为1时，该符号长度内无信号发出(即该符号长度内信号发射功率为0)。在该情况下，图3所示的波形可代表0101四个比特。

[0113] 2、第一频率资源和第二频率资源

[0114] 下面以终端设备为例，结合几种情形介绍第一频率资源和第二频率资源。

[0115] 作为第一种可能的情形，终端设备包括第一模块和第二模块。示例地，第一模块的

功耗可以小于第二模块的功耗。第一模块,例如可以为图2中的唤醒电路,或者也可以为该唤醒电路的接收模块;第二模块,例如可以为图2中的主电路,或者也可以为该主电路的接收模块。在本申请中,第一模块可以替换为唤醒电路(或者第一电路),第二模块可以替换为主电路(或者第二电路)。下文为统一,均用第一模块和第二模块描述。

[0116] 在该情形下,第一频率资源可以表示终端设备通过第一模块传输信号所使用的频率资源,第二频率资源可以表示终端设备通过第二模块传输信号所使用的频率资源。

[0117] 作为第二种可能的情形,终端设备可工作在第一链路上(或者终端设备可在第一链路上传输信号),也可工作于第二链路上(或者终端设备可在第二链路上传输信号)。也就是说,终端设备和网络设备可通过第一链路通信,也可通过第二链路通信。示例地,如前所述,第一链路可以表示终端设备通过如图2中的唤醒电路传输信号时所使用的链路,第二链路可以表示终端设备通过如图2中的主电路传输信号时所使用的链路。

[0118] 在该情形下,第一频率资源可以表示终端设备在第一链路上传输信号所使用的频率资源,第二频率资源可以表示终端设备通过第二链路上传输信号所使用的频率资源。

[0119] 作为第三种可能的情形,终端设备可以处于第一状态(state)(如处于WUR state)和第二状态。第一状态和第二状态,是用于描述终端设备的不同状态(如不同无线资源控制(radio resource control,RRC)态)。示例地,终端设备处于第一状态时的功耗可以小于终端设备处于第二状态时的功耗。第一状态,例如可以为idle态或inactive态,或者可以为WUR态;第二状态,例如可以为连接(connected)态,或者可以为idle态或inactive态。第一状态(如WUR态)可对应终端设备工作在第一链路上或对应终端设备使用第一模块传输信号。

[0120] 在该情形下,第一频率资源可以表示终端设备处于第一状态时传输信号所使用的频率资源,第二频率资源可以表示终端设备通过处于第二状态时传输信号所使用的频率资源。

[0121] 作为第四种可能的情形,终端设备可以处于第一模式(mode)(如采用WUR mode)和第二模式。第一模式和第二模式,是用于描述终端设备采用不同模式传输信号。示例地,终端设备处于第一模式传输信号时的功耗,可以小于终端设备处于第二模式传输信号时的功耗。第一模式(如WUR模式)可对应终端设备工作在第一链路上或对应终端设备使用第一模块传输信号。

[0122] 在该情形下,第一频率资源可以表示终端设备处于第一模式时传输信号所使用的频率资源,第二频率资源可以表示终端设备通过处于第二模式时传输信号所使用的频率资源。

[0123] 基于上述描述可知,使用第一频率资源传输信号,可替换为以下任一项:使用第一模块传输信号,在第一链路上传输信号,处于第一状态时传输信号,处于第一模式传输信号;使用第二频率资源传输信号,可替换为以下任一项:使用第二模块传输信号,在第二链路上传输信号,处于第二状态时传输信号,处于第二模式传输信号。下文为统一,主要以第一频率资源和第二频率资源为例进行示例性说明。

[0124] 上面主要从设备角度描述了第一频率资源和第二频率资源,下面从信号角度进行描述。假设使用第一频率资源传输的信号为第一信号,使用第二频率资源传输的信号为第二信号。

[0125] 1) 第一信号和第二信号的调制方式不同。

[0126] 例如,第一信号的调制方式为00K,第二信号的调制方式为正交频分复用(orthogonal frequency division multiplexing,OFDM)调制或离散傅里叶变换扩展正交频分复用(discrete fourier transformation-spread-orthogonal frequency division multiplexing,DFT-s-OFDM)调制。

[0127] 2) 第一信号和第二信号的调制方式不同。

[0128] 例如,第一信号的波形为00K,第二信号的波形为OFDM波形或DFT-s-OFDM波形。

[0129] 3) 第一信号和第二信号不同。

[0130] 例如,第一信号包括以下一项或多项:同步信号、公共信息、寻呼信息。其中,寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息。关于第一信号中包含哪些信息,可以通过标准预定义,也可以由网络侧配置,不予限制。其中,“网络侧配置”,指的是网络侧通过第二链路进行配置。例如,终端设备在第二链路上获取第一链路的配置信息后,再转到第一链路上工作。

[0131] 再例如,第二信号可以是区别于第一信号的信号。第二信号如可以表示NR信号(即已有NR信号)中的各种下行信号或信道。作为示例,第二信号包括以下任一项或多项:同步信号块(synchronization signal block,SSB)、PDCCH、PDSCH、信道状态信息参考信号(channel state information reference signal,CSI-RS)、相位跟踪参考信号(phase tracking reference signal,PTRS)、定位参考信号(positioning reference signal,PRS)、解调参考信号(Downlink Modulation reference signal,DMRS)。第二信号还可以表示NR信号中的各种上行信号或信道。作为示例,第二信号包括以下任一项或多项:DMRS、物理上行控制信道(physical uplink control channel,PUCCH)、物理上行共享信道(physical uplink shared channel,PUSCH)、探测参考信号(sounding reference signal,SRS)。

[0132] 再例如,第二信号中可以携带以下一项或多项信息:寻呼提前指示(paging early indication,PEI),寻呼DCI(paging DCI),寻呼消息(即paging PDCCH和paging PDSCH)。PEI可用于指示其关联的PO中是否有寻呼发送。

[0133] 再例如,第二信号可以表示终端设备随机接入过程中的信号。如,第二信号包括随机接入前导序列(preamble)。

[0134] 可以理解,上述主要以终端设备为例介绍了第一频率资源和第二频率资源,可以理解,对于其他通信设备(如网络设备)也适用于上述的描述,为简洁,此处不再赘述。

[0135] 3、同步信号(synchronization signal,SYNC)

[0136] 当终端设备在唤醒链路上接收唤醒信号时,为了正确接收唤醒信号,终端设备还可以接收同步信号,以便终端设备可以基于该同步信号进行时间同步。作为示例,终端设备可以在唤醒链路上接收同步信号。

[0137] 作为示例,图4示出了传输同步信号的一示意图。

[0138] 如图4所示,同步信号随路传输,即同步信号与寻呼信息一起传输。举例来说,网络设备每次发送携带寻呼信息的唤醒信号时,该唤醒信号均包含同步信号,且同步信号位于唤醒信号的开头(如起始位置,又如寻呼信息前面的位置),同步信号后面有寻呼信息。

[0139] 作为示例,图5示出了传输同步信号的又一示意图。

[0140] 如图5所示,同步信号不需要随路传输,同步信号与携带寻呼信息的唤醒信号可以

独立传输。举例来说,网络设备可以周期性地发送同步信号,同步信号后面不一定有寻呼信息。

[0141] 可以理解,上述两种传输同步信号的方式为示例性说明,本申请对于传输同步信号的方式不予限制。

[0142] 4、区域标识信息

[0143] 按照现有标准,终端设备处于idle态或者inactive态时,可以接收寻呼消息。但是处于idle态或者inactive态的UE并未与网络侧建立连接,网络侧无法确切知道UE所在的位置。例如,当UE从一个小区(如记为小区#1)移动到另一个小区(如记为小区#2)时,如果网络侧在小区#1内发寻呼消息,就可能寻呼不到UE。为了让网络侧能够寻呼到UE,网络侧可以通过一个区域内的各个基站发送针对该UE的寻呼。对于UE来说,也需要知道自己所在的位置,以便接收某些信号,或者在位置变更后通过某种方式告知网络侧。

[0144] 在本申请实施例中,区域标识信息,用于表示可以标识区域的信息,即接收端根据区域标识信息可以获知区域的信息。作为示例,区域标识信息可以包括以下一项或多项:跟踪区(tracking area,TA)的标识信息、RAN区域(RAN area)的标识信息、小区的标识信息。

[0145] 1)跟踪区:UE处于idle态时,UE接收的寻呼为核心网(core network,CN)寻呼(CN paging),网络侧可以通过UE所在的TA内的各个基站发送针对该UE的寻呼。基站可以在系统信息中广播当前基站所在的TA。例如,基站可以通过系统信息中的跟踪区域码(TrackingAreaCode)指示当前基站所在的TA,TrackingAreaCode长度如为24比特。

[0146] 举例来说,处于idle态的UE从一个小区(如记为小区#1)移动到另一个小区(如记为小区#2)时,可以接收小区#2的系统信息;UE通过读取该系统信息中的TrackingAreaCode确定自己是否还在之前的TA中;若UE确定自己已进入新的TA,则UE可发起跟踪区更新(tracking area update)的过程。UE通过发起跟踪区更新的过程,可告知核心网自己所处的新的TA是哪个。跟踪区更新过程,还可以被称为移动性注册更新(mobility registration update)过程。

[0147] 2)RAN区域:UE处于inactive态时,UE接收的寻呼为接入网寻呼(RAN paging),网络侧可以通过UE所在的RAN区域内的各个基站发送针对该UE的寻呼。基站可以在系统信息中广播当前基站所在的RAN区域。例如,基站可以通过系统信息中的RAN区域码(RAN-AreaCode)来指示,RAN-AreaCode长度如为8比特。

[0148] 举例来说,处于inactive态的UE从一个小区(如记为小区#1)移动到另一个小区(如记为小区#2)时,可以接收小区#2的系统信息;UE通过读取该系统信息中的RAN-AreaCode确定自己是否还在之前的RAN区域中;若UE确定自己已进入新的RAN区域,则UE可发起RAN区域(RAN-based notification area update,RNAU)更新的过程。UE通过发起RAN区域更新的过程,可告知网络侧自己所处的新的RAN区域是哪个。

[0149] 3)小区标识:基站可以通过系统信息广播小区的标识,如通过小区标识(CellIdentity)来指示,CellIdentity长度如为36比特。举例来说,UE从一个小区#1移动到小区#2时,可以接收小区#2的系统信息;UE可通过读取该系统信息中的CellIdentity确定自己已进入新的小区#2。

[0150] 5、预警相关信息

[0151] 预警相关信息,如可以表示与预警信息相关的信息。

[0152] 在本申请实施例中,作为示例,预警相关信息可以为预警信息,或者,预警相关信息可以为预警信息接收指示信息。下面分别介绍。

[0153] 1) 预警信息

[0154] 预警信息,或者称为告警信息,或者称为紧急信息,例如可以包括但不限于:地震海啸预警系统(earthquake and tsunami warning systems,ETWS)信息、商用移动预警系统(commercial mobile alert system,CMAS)信息。

[0155] 预警信息,可以包括第一预警信息和第二预警信息。第一预警信息和第二预警信息的优先级不同,例如,第一预警信息的优先级较高,第二预警信息的优先级较低。下面以ETWS为例进行示例性说明。

[0156] ETWS可分为主要通知(primary notification)信息(即第一预警信息的一例)和辅助通知(secondary notification)信息(即第二预警信息的一例)两部分。其中,primary notification信息和secondary notification信息相比,primary notification信息的优先级较高,secondary notification信息的优先级较低。

[0157] primary notification信息,一般用于指示比较急迫、数据量较小的信息,如有关地震、海啸等紧急的信息。primary notification信息例如指示以下一项或多项:信息类别(如是地震还是海啸)、终端应如何提示用户。根据TS22.168和TS22.268的要求,从运营商收到primary notification信息,到将primary notification信息传递给UE,要在4s内完成,数据量大小约为几个字节(byte)。

[0158] secondary notification信息,一般用于指示不太急迫的信息,数据量较大。secondary notification信息例如可以指示以下一项或多项:信息发送目的(如用于测试、训练等)、安全地点、如何获取帮助、食物发放时间等。

[0159] 关于预警信息,下文不再赘述。

[0160] 2) 预警信息接收指示信息

[0161] 预警信息接收指示信息,或者称预警信息接收通知信息,其可用于指示(或者称通知)是否接收(或者是否读取)预警信息。下文,为简洁,将预警信息接收指示信息记为信息#1。

[0162] 一般地,预警信息携带于系统信息中。考虑到UE不会频繁读取系统信息,所以可以通过某种方式指示(或者称通知)UE是否要读取预警信息。一种可能的方式,网络设备可以发送信息#1,该信息#1用于指示UE是否读取预警信息对应的系统信息。举例来说,网络设备发送paging DCI,在该paging DCI中包括信息#1,该信息#1用于指示UE是否读取ETWS/CMAS对应的系统信息。

[0163] 关于信息#1的实现方式,本申请不予限制。

[0164] 一种可能的实现方式,信息#1通过一个或多个比特来实现。例如,假设通过1比特来指示接收端是否接收预警信息,若该比特设置为“1”,则表示接收端需要接收预警信息;若该比特设置为“0”,则表示接收端不需要接收预警信息。应理解,上述仅是一种示例性说明,不予限制。例如,信息#1也可用于触发接收端接收预警信息。举例来说,若终端设备接收到信息#1,则响应于信息#1,终端设备接收预警信息。

[0165] 需要说明的是,本申请实施例主要以信息#1指示接收预警信息为例进行说明,可以理解,信息#1也可以指示不接收预警信息。

[0166] 6、系统信息变更指示信息

[0167] 系统信息变更指示信息,或者称为系统信息变更通知信息,其可用于指示(或者称通知)是否接收(或者是否读取)系统信息,或者可用于指示(或者称通知)系统信息是否发生变更。下文,为简洁,将系统信息变更指示信息记为信息#2。

[0168] 一般,小区的系统信息更新不是很频繁。一旦UE读取了小区的系统信息后,UE基本不会频繁读取系统信息。若小区系统信息发生了更新,则UE需要读取更新后的系统信息,否则可能导致错误。例如,假设小区更新了paging相关的配置,如果UE不读取更新后的系统信息,那么UE就无法正确接收寻呼。再例如,假设小区更新了随机接入相关的配置,如果UE不读取更新后的系统信息,那么UE就无法成功发起随机接入。

[0169] 为了保证系统信息更新后,UE能够及时读取更新后的系统信息,可以通过某种方式指示(或者称通知)UE是否要重新读取系统信息。一种可能的方式,网络设备可以发送信息#2,该信息#2用于指示UE是否重新读取系统信息。举例来说,网络设备发送paging DCI,在该paging DCI中包括信息#2,该信息#2用于指示UE是否重新读取系统信息。

[0170] 关于信息#2的实现方式,本申请不予限制。

[0171] 一种可能的实现方式,信息#2通过一个或多个比特来实现。例如,假设通过1比特来指示系统信息是否发生变更,若该比特设置为“1”,则表示系统信息发生变更,终端设备需要读取系统信息;若该比特设置为“0”,则表示系统信息未发生变更,终端设备不需要读取系统信息。应理解,上述仅是一种示例性说明,不予限制。

[0172] 需要说明的是,本申请实施例主要以信息#2指示系统信息发生变更为例进行说明,可以理解,信息#2也可以指示不接收系统信息或指示系统信息未发生变更。

[0173] 7、绝对射频信道号(absolute radio frequency channel number,ARFCN)

[0174] ARFCN,可用于将频率位置映射到一个索引(index),从而便于指示频域位置。

[0175] 在LTE系统中,ARFCN也可以称为EARFCN。在LTE系统中,相邻ARFCN的频率间隔如可以为100kHz。

[0176] 在NR系统中,ARFCN也可以称为NR ARFCN。对于NR,频率位置可以满足如下公式:
$$F_{REF} = F_{REF-Offs} + \Delta F_{Global} (N_{REF} - N_{REF-Offs})$$
。其中, F_{REF} 表示频率位置, ΔF_{Global} 表示相邻ARFCN的频率间隔, N_{REF} 表示频率位置对应ARFCN index, $F_{REF-Offs}$ 可表示频率偏移值, $N_{REF-Offs}$ 可表示索引值偏移值。可以理解,关于 $F_{REF-Offs}$ 和 $N_{REF-Offs}$ 的具体定义本申请不予限制,其均用于计算 F_{REF} 。作为示例,表1示出了各参数可能的取值。从表1可知,ARFCN的频率间隔可为5kHz或15kHz。可以理解,上述用于计算 F_{REF} 的公式仅是示例性说明,本申请对此不予限制,任何可以计算 F_{REF} 的方式(如属于上述公式的变形公式),都适用于本申请。

[0177] 表1

频率范围(frequency range)(MHz)	ΔF_{Global} (kHz)	$F_{REF-Offs}$ (MHz)	$N_{REF-Offs}$	N_{REF} 的范围(range of N_{REF})
0 - 3000	5	0	0	0 - 599999
3000 - 24250	15	3000	600000	600000 - 2016666

[0179] 8、信道栅格(channel raster)

[0180] channel raster,表示一个载波中心(即直流子载波)所在的位置,可用于限制载

波部署的位置。channel raster可以用ARFCN来表示。

[0181] 作为示例,LTE中channel raster的间隔可以恒为100kHz。且在LTE中,channel raster可用于基站搜网,即UE可以以100kHz为步长尝试搜索LTE小区。作为示例,NR中channel raster的间隔大部分为100kHz,部分频段为15kHz或30kHz。

[0182] 9、同步栅格(synchronization raster,SYNC raster)

[0183] SYNC raster,可用于确定同步信号块(synchronization signal block,SSB)中心(即直流子载波)所在的位置,还可用于加速搜网。例如,在某些系统中,如NR系统中,小区带宽较大,通过引入SYNC raster,可加速搜网。在某些系统中,如NR系统中,channel raster并不用于搜网,而用于限定载波中心所在位置。

[0184] 作为示例,图6示出了SYNC raster的一示意图。如图6所示,每隔1200kHz,有三个SYNC raster,相邻两个SYNC raster的间隔为100kHz。

[0185] 可以理解,上述介绍频率位置的相关内容时,主要以Hz为单位介绍,对此不予限制,任何可以表示频率位置的单位都适用于本申请。例如,资源块(resource block,RB)表示在一个小区内部的频率资源块。RB主要是以小区的一个参考点来计算的相对频率位置。一个RB中可包含12个资源单元(resource element,RE),每个RE对应一个子载波。

[0186] 上面对本申请中涉及到的术语做了简单说明,下文实施例中不再赘述。

[0187] 可以理解,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0188] 下文将结合附图详细说明本申请实施例提供的信息传输的方法。本申请提供的实施例可以应用于上述图1所示的网络架构中,不作限定。

[0189] 图7(a)至图7(c)是本申请实施例提供的一种信息传输的方法700的示意图。方法700可以包括如下步骤。

[0190] S710,终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的公共信息。

[0191] 相应地,网络设备使用第一频率资源发送公共信息。

[0192] 以终端设备为例,其中,终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的公共信息,可替换为以下任一项:终端设备通过第一模块接收来自网络设备的公共信息,终端设备在第一链路上接收来自网络设备的公共信息,终端设备处于第一状态时接收来自网络设备的公共信息,终端设备处于第一模式时接收来自网络设备的公共信息。

[0193] 其中,公共信息,可以理解为不特定发给小区中的某个终端设备或某个终端设备组的信息,例如可以类似legacy小区中的系统信息块(system information block,SIB)信息。

[0194] 可选地,公共信息包括以下一项或多项:预警信息或信息#1(即预警信息接收指示信息)、区域标识信息、信息#2(即系统信息变更指示信息)。关于各信息的具体说明参考前面的术语解释,此处不再赘述。

[0195] 终端设备收到公共信息后,可以基于不同的公共信息执行不同的操作。下面结合不同的公共信息进行示例性说明。

[0196] 示例1,公共信息为区域标识信息。

[0197] 在该示例下,如图7(a)所示,方法700还包括S721,基于区域标识信息,终端设备使

用第二频率资源执行区域更新流程或接收系统信息。

[0198] 其中,终端设备使用第二频率资源执行区域更新流程或接收系统信息,可替换为以下任一项:终端设备通过第二模块执行区域更新流程或接收系统信息,终端设备在第二链路上执行区域更新流程或接收系统信息,终端设备处于第二状态时执行区域更新流程或接收系统信息,终端设备处于第二模式时执行区域更新流程或接收系统信息。其中,执行区域更新流程,例如可以参考现有的更新流程,不予限制。

[0199] 如前所述,区域标识信息,用于表示可以标识区域的信息,即终端设备根据区域标识信息可以获知区域的信息。作为示例,区域标识信息可以包括以下一项或多项:跟踪区标识、RAN区域标识、小区标识。

[0200] 下面结合区域标识信息包括的不同内容,介绍几种情况。

[0201] 第一种可能的情况,区域标识信息包括跟踪区标识。

[0202] 其中,跟踪区标识,例如可以为前面所述的TrackingAreaCode(即与现有标准中定义相同,且长度相同的信息);也可以为网络配置的更短的标识信息(即可以靠网络配置具有类似功能的其他形式的信息),不予限制。

[0203] 在该情况下,可选地,S721,基于区域标识信息,终端设备使用第二频率资源执行区域更新流程或接收系统信息,包括:终端设备根据跟踪区标识确定终端设备的跟踪区发生更新的情况下,终端设备使用第二频率资源执行跟踪区更新流程。

[0204] 其中,终端设备的跟踪区,表示终端设备所在的跟踪区,或者表示为终端设备提供服务的网络设备所在的跟踪区。

[0205] 举例来说,若终端设备根据跟踪区标识确定终端设备的跟踪区发生更新,则终端设备可启用主电路,通过主电路执行跟踪区更新流程。因此,终端设备通过唤醒电路接收跟踪区标识,若终端设备发现自己已经进入新的跟踪区,则终端设备可以启用主电路执行跟踪区更新的过程,从而告知网络侧自己所处的新的跟踪区是哪个,避免网络侧无法寻呼到终端设备。

[0206] 第二种可能的情况,区域标识信息包括RAN区域标识。

[0207] 其中,RAN区域标识,例如可以为前面所述的RAN-AreaCode(即与现有标准中定义相同,且长度相同的信息);也可以为网络配置的更短的标识信息(即可以靠网络配置具有类似功能的其他形式的信息),不予限制。

[0208] 在该情况下,可选地,S721,基于区域标识信息,终端设备使用第二频率资源执行区域更新流程或接收系统信息,包括:终端设备根据RAN区域标识确定终端设备的RAN区域标识发生更新的情况下,终端设备使用第二频率资源执行RAN区域标识更新流程。

[0209] 其中,终端设备的RAN区域,表示终端设备所在的RAN区域,或者表示为终端设备提供服务的网络设备所在的RAN区域。

[0210] 举例来说,若终端设备根据RAN区域标识确定终端设备的RAN区域发生更新,则终端设备可启用主电路,通过主电路执行RAN区域更新流程。因此,终端设备通过唤醒电路接收RAN区域标识,若终端设备发现自己已经进入新的RAN区域,则终端设备可以启用主电路执行RAN区域更新的过程,从而告知网络侧自己所处的新的RAN区域是哪个,避免网络侧无法寻呼到终端设备。

[0211] 第三种可能的情况,区域标识信息包括小区标识。

[0212] 其中,小区标识,例如可以为前面所述的CellIdentity(即与现有标准中定义相同,且长度相同的信息);也可以为网络配置的更短的标识信息(即可以靠网络配置具有类似功能的其他形式的信息),不予限制。

[0213] 在该情况下,可选地,S721,基于区域标识信息,终端设备使用第二频率资源执行区域更新流程或接收系统信息,包括:终端设备根据小区标识确定终端设备的小区发生更新的情况下,终端设备使用第二频率资源接收小区标识指示的小区(即终端设备当前所在的小区)的系统信息。

[0214] 其中,终端设备的小区,表示终端设备所在的小区,或者表示为终端设备提供服务的小区。

[0215] 举例来说,若终端设备根据小区标识确定终端设备的小区发生更新,则终端设备可启用主电路,通过主电路接收更新后的小区的系统信息。因此,终端设备通过唤醒电路接收小区标识,若终端设备发现自己已经进入新的小区,则终端设备可以启用主电路接收新的小区的系统信息,从而使得终端设备可以及时接收正确的系统信息,在终端设备被寻呼后降低接入时延。例如,如果终端设备不及时获取系统信息,当终端设备通过唤醒电路收到寻呼后,需要先接收新小区的系统信息,知道当前小区的寻呼配置后才能收主电路的信息(为区分,将该信息记为第一信息);或者知道当前小区的随机接入配置后才能够发起随机接入。其中,第一信息表示与寻呼相关的信息,第一信息例如可以包括以下一项或多项:寻呼DCI(可便于终端设备在该寻呼DCI调度的位置接paging message), paging message(如包括paging PDCCH和paging PDSCH), PEI(如可用于指示其关联的PO中是否有寻呼发送)。如果终端设备能够提前获取系统信息,通过唤醒电路收到寻呼后,可以直接接收第一信息或者直接发起随机接入,从而降低时延。

[0216] 示例2,公共信息为信息#2,信息#2用于指示系统信息(为区分,记为目标系统信息)发生变更。

[0217] 在该示例下,如图7(b)所示,方法700还包括S722,终端设备使用第二频率接收来自网络设备的目标系统信息。

[0218] 其中,终端设备使用第二频率资源接收来自网络设备的目标系统信息,可替换为以下任一项:终端设备通过第二模块接收来自网络设备的目标系统信息,终端设备在第二链路上接收来自网络设备的目标系统信息,终端设备处于第二状态时接收来自网络设备的目标系统信息,终端设备处于第二模式时接收来自网络设备的目标系统信息。

[0219] 举例来说,若终端设备接收到信息#2,信息#2用于指示系统信息发生变更,则终端设备可启用主电路,通过主电路接收目标系统信息。因此,终端设备通过唤醒电路接收信息#2,若终端设备发现系统信息发生变更,则终端设备可以启用主电路接收更新后的系统信息(即目标系统信息),从而使得终端设备可以及时接收正确的系统信息,降低UE被寻呼后的接入时延。

[0220] 关于目标系统信息,下面介绍几种可能的方式。

[0221] 第一种可能的方式,目标系统信息为主系统信息块(master information block, MIB)或任意SIB。举例来说,第二链路上发送的MIB或任意SIB发生变更,网络设备均在第一链路上发送信息#2,令终端设备启用主电路接收更新后的系统信息。

[0222] 第二种可能的方式,目标系统信息为SIB 1。考虑到SIB1的变更可能会影响第二链

路的工作,例如,若寻呼配置、随机接入配置发生变更,可能会影响终端设备的接入时延,其他系统信息的变更可能不会影响到第二链路的工作,例如邻区测量相关的信息发生变更,不会影响UE在WUR链路的工作。因此,可以在SIB1发生变更的情况下启用主电路接收更新后的系统信息。

[0223] 第三种可能的方式,目标系统信息为MIB或SIB 1。除SIB 1外,MIB的变更也会影响第二链路的工作,例如,MIB包括控制资源集(control resource set,CORESET) 0的参数,该参数会影响终端设备接收下行控制信息。因此,当第二链路上发送的MIB或SIB 1发生变更时,网络设备会在第一链路上发送信息#2,令终端设备启用主电路接收更新后的MIB或SIB 1。

[0224] 第四种可能的方式,目标系统信息包括一些特定的信息(如SIB1的某些信息)。例如,目标系统信息包括以下一项或多项:服务小区的公共配置信息、终端设备定时器或计数器的配置信息、通用接入控制(unified access control,UAC)的配置信息、第一链路配置信息。这些信息的变更后,可能影响终端设备在第二链路上的接入时延,或者影响终端设备在第一链路上的工作,因此需要在更新后及时通知终端设备接收更新的系统信息。

[0225] 其中,服务小区的公共配置信息,例如可以包括但不限于:下行(downlink,DL)配置信息、上行(uplink,UL)配置信息、时分双工(time division duplexing,TDD)帧结构配置信息。

[0226] 其中,终端设备定时器或计数器的配置信息,例如包括用于控制连接建立过程成功或失败的定时器T300的时长。

[0227] 其中,第一链路配置信息,例如包括第一链路的频域位置,或者第一链路的信号格式,或者第一链路上的同步信号的配置信息等。

[0228] 可以理解,上述为示例性说明,本申请不限于此。例如,可以在系统信息或者系统信息块发生变更的情况下,终端设备使用第二频率接收更新后的系统信息或系统信息;或者,也可以在某些特定系统信息或者某些特定系统信息块发生变更的情况下,终端设备使用第二频率接收更新后的系统信息或系统信息块;或者,也可以在系统信息块(或者某些特定系统信息块)中的某些特定系统信息发生变更的情况下,终端设备使用第二频率接收更新后的系统信息。

[0229] 示例3,公共信息为信息#1,信息#1可用于指示接收预警信息。

[0230] 在该示例下,如图7(c)所示,方法700还包括S723,终端设备从接收到信息#1之后,接收来自网络设备的预警信息。

[0231] 以第一链路为例,当终端设备在第一链路上采用非连续接收时,终端设备可能仅在部分时间接收信号。例如,在10s的时间内,终端设备仅在自己对应的50ms的时间窗内接收信号,不同终端设备对应的时间窗的位置可以不同。此时,为了保证每个终端设备都能收到预警信息,网络设备可能需要频繁地发送预警信息。例如,在每个时间窗内都发送一遍。这会导致第一链路信号拥塞,即资源都被预警信息占用了,无额外资源发送寻呼信息。为了解决该问题,可以仅在部分时间位置发送预警信息,同时以更频繁的方式发送信息#1,当终端设备收到该信息#1的情况下,终端设备可以在第一链路上开始连续接收预警信息。因此,通过在第一链路上传输信息#1,不仅可以降低终端设备接收预警信息的时延,还可以解决第一链路被预警信息占用带来的信号拥塞问题。

[0232] 例如,终端设备从接收到信息#1之后,接收来自网络设备的预警信息,包括:终端设备从接收到信息#1之后的预设时段内,接收来自网络设备的预警信息。其中,预设时段,例如可以是网络设备配置的,也可以是预定义的,不予限制。预设时段还可以通过定时器实现。例如,终端设备接收到信息#1后,启动定时器,在预设时长内,终端设备接收来自网络设备的预警信息。再例如,终端设备接收到信息#1的一段时间后,启动定时器,在预设时长内,终端设备接收来自网络设备的预警信息。

[0233] 再例如,终端设备从接收到信息#1之后,接收来自网络设备的预警信息,包括:终端设备从接收到信息#1之后连续接收来自网络设备的预警信息。也就是说,终端设备从接收到信息#1之后,可以一直尝试接收来自网络设备的预警信息,直到接收到预警信息为止。

[0234] 下面介绍终端设备从接收到信息#1之后接收来自网络设备的预警信息的几种可能的情况。

[0235] 一种可能的情况,终端设备从接收到信息#1之后,接收来自网络设备的预警信息,可以包括:终端设备从接收到信息#1之后,使用第一频率资源接收来自网络设备的预警信息。举例来说,若终端设备通过唤醒电路接收到信息#1,信息#1用于指示接收预警信息,则终端设备可通过唤醒电路接收预警信息。因此,可以降低终端设备接收预警信息的时延。

[0236] 又一种可能的情况,终端设备从接收到信息#1之后,接收来自网络设备的预警信息,可以包括:终端设备从接收到信息#1之后,使用第二频率资源接收来自网络设备的预警信息。举例来说,若终端设备通过唤醒电路接收到信息#1,信息#1用于指示接收预警信息,则终端设备可启用主电路接收预警信息。

[0237] 又一种可能的情况,终端设备从接收到信息#1之后,接收来自网络设备的预警信息,可以包括:终端设备从接收到信息#1之后,使用第一频率资源接收来自网络设备的第一预警信息,和/或,使用第二频率资源接收来自网络设备的第二预警信息。如前面所述,预警信息,可以包括第一预警信息和第二预警信息。第一预警信息和第二预警信息的优先级不同,假设,第一预警信息的优先级较高,第二预警信息的优先级较低。举例来说,终端设备通过唤醒电路接收到信息#1,若信息#1用于指示接收第一预警信息,则终端设备可通过唤醒电路接收第一预警信息;若信息#1用于指示接收第二预警信息,则终端设备可启用主电路接收第二预警信息。

[0238] 在上述任一情况中,以终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的预警信息为例,终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的预警信息,可替换为以下任一项:终端设备通过第一模块接收来自网络设备的预警信息,终端设备在第一链路上接收来自网络设备的预警信息,终端设备处于第一状态时接收来自网络设备的预警信息,终端设备处于第一模式时接收来自网络设备的预警信息。

[0239] 示例4,公共信息为预警信息。

[0240] 一种可能的情况,预警信息包括第一预警信息和第二预警信息。在该情况下,终端设备接收到预警信息后,可直接应用该预警信息。例如,终端设备可提示用户,如通过弹窗或振动或短信或其他的方式。

[0241] 另一种可能的情况,预警信息包括第一预警信息。在该情况下,方法700还可以包括:终端设备使用第二频率资源接收来自网络设备的第二预警信息。其中,终端设备使用第二频率资源接收来自网络设备的第二预警信息,可替换为以下任一项:终端设备通过第二

模块接收来自网络设备的第二预警信息,终端设备在第二链路上接收来自网络设备的第二预警信息,终端设备处于第二状态时接收来自网络设备的第二预警信息,终端设备处于第二模式时接收来自网络设备的第二预警信息。以第一链路和第二链路为例,终端设备从第一链路转到第二链路可能需要一定的时间(如1s~2s)。第一预警信息对于时延要求较高(如primary Notification在4s内完成),因此将第一预警信息在第一链路上发送有助于降低预警时延。

[0242] 可以理解,上述以第一预警信息和第二预警信息为例进行了示例性说明,本申请不限于此,例如,预警信息还可以包括优先级不同的两种以上的预警信息。

[0243] 上文分别结合不同公共信息介绍了终端设备接收公共信息后执行的不同操作。下面为不失一般性,以公共信息为例,介绍传输公共信息的几种可能的方案。

[0244] 方案1,公共信息和寻呼信息携带于同一信号中。

[0245] 例如,在S710中,终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的公共信息,包括:终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的第一信号,第一信号包括公共信息和寻呼信息。

[0246] 公共信息和寻呼信息在第一信号中的位置不予限制,例如在第一信号中,公共信息位于寻呼信息之前。

[0247] 作为示例,图8示出了根据本申请实施例提供的第一信号的一示意图。如图8所示,第一信号包括公共信息和寻呼信息,公共信息可以位于第一信号的起始位置,寻呼信息位于公共信息之后的位置。可选地,第一信号中还包括循环冗余校验(cyclic redundancy check,CRC),且CRC可以位于结尾位置。

[0248] 可选地,第一信号还包括同步信号。同步信号例如可以位于第一信号的起始位置。

[0249] 作为示例,图9示出了根据本申请实施例提供的第一信号的另一示意图。如图9所示,第一信号包括公共信息、寻呼信息、以及同步信号,同步信号位于第一信号的起始位置。可选地,第一信号中还包括CRC,且CRC可以位于结尾位置。

[0250] 方案2,公共信息携带于同步信号中。

[0251] 在S710中,终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的公共信息,包括:终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的同步信号,同步信号包括公共信息。

[0252] 作为示例,图10出了根据本申请实施例提供的同步信号的一示意图。如图10所示,同步信号包括同步信号序列和公共信息,同步信号序列可以位于同步信号的起始位置。

[0253] 可选地,同步信号周期性传输。

[0254] 在本申请实施例中,同步信号周期性传输,表示网络设备可以周期性发送同步信号。对于终端设备来说,终端设备可以周期性的接收同步信号,或者也可以是按需接收同步信号,不予限制。举例来说,网络设备以周期T1发送同步信号,终端设备可以每隔一个或多个T1接收一次同步信号,或者按需接收同步信号。

[0255] 作为示例,图11出了根据本申请实施例提供的同步信号的另一示意图。如图11所示,网络设备周期性地发送同步信号,同步信号包括同步信号序列和公共信息,同步信号序列可以位于同步信号的起始位置。

[0256] 方案3,公共信息周期性传输。

[0257] 在本申请实施例中,公共信息周期性传输,表示网络设备可以周期性发送公共信

息。对于终端设备来说,终端设备可以周期性的接收公共信息,或者也可以是按需接收公共信息,不予限制。举例来说,网络设备以周期T2发送公共信息,终端设备可以每隔一个或多个T2接收一次公共信息,或者按需接收公共信息。

[0258] 作为示例,图12出了根据本申请实施例提供的公共信息的一示意图。如图12所示,网络设备周期性地发送公共信息,终端设备可以周期性的接收公共信息,或者也可以是按需接收公共信息。

[0259] 关于公共信息的周期,即公共信息的发送周期,可以是网络设备配置,也可以是预定义(如标准预定义),不予限制。

[0260] 可选地,不同的公共信息,周期可以不同。

[0261] 假设公共信息包括第一类公共信息和第二类公共信息,第一类公共信息和第二类公共信息不同,第一类公共信息和第二类公共信息的周期不同。

[0262] 通过该方式,这样不仅可以根据公共信息的实际情况(如公共信息的优先级,或传输公共信息所使用的资源大小等),设计合理的周期,还可以提高资源的利用率。

[0263] 例如,第一类公共信息的优先级高于第二类公共信息的优先级,那么第一类公共信息的周期可以小于第二类公共信息的周期。其中,第一类公共信息例如可以包括:预警信息或信息#1、信息#2,第二类信息例如可以包括区域标识信息。

[0264] 可以理解,上述为示例性说明,本申请不限于此。例如,如果传输第一类公共信息所使用的资源小于传输第二类公共信息所使用的资源,那么第一类公共信息的周期可以小于第二类公共信息的周期。再例如,公共信息的周期可以相同。

[0265] 可选地,同步信号周期性传输,公共信息的周期和同步信号的周期可以关联。

[0266] 在该情况下,对于终端设备来说,可以根据确定的同步信号的周期,以及同步信号的周期与公共信息的周期之间的关联关系,确定公共信息的周期;或者,可以根据确定的公共信息的周期,以及同步信号的周期与公共信息的周期之间的关联关系,确定同步信号的周期。

[0267] 作为示例,终端设备在接收完同步信号之后的预设时长后,使用第一频率资源接收来自网络设备的公共信息,其中,预设时长大于0或等于0。关于预设时长可以是网络设备配置,也可以是预定义(如标准预定义),不予限制。

[0268] 一种可能的情况,同步信号的周期和公共信息的周期相同。因此,公共信息可以始终出现在同步信号之后,公共信息距离同步信号近的时候,可以提升公共信息的解码性能,提升公共信息传输的可靠性。

[0269] 例如,终端设备在每次接收完同步信号之后的预设时长后,使用第一频率资源接收来自网络设备的公共信息。

[0270] 作为示例,图13示出了公共信息和同步信号传输的一示意图。如图13所示,同步信号和公共信息可以承载于不同的信号中,同步信号的周期和公共信息的周期相同,且终端设备每次接收完同步信号后,接收公共信息。

[0271] 又一种可能的情况,同步信号的周期和公共信息的周期不同。

[0272] 例如,终端设备每接收X次同步信号之后的预设时长后,使用第一频率资源接收来自网络设备的公共信息,其中,X为大于1或等于1的整数。也就是说,公共信息的周期为同步信号的周期的整数倍。

[0273] 作为示例,图14示出了公共信息和同步信号传输的另一示意图。如图14所示,同步信号和公共信息可以承载于不同的信号中,同步信号的周期和公共信息的周期不同,且终端设备每接收两次同步信号,接收一次公共信息。以图14为例,公共信息的周期可以为同步信号的周期的两倍。

[0274] 又一种可能的情况,同步信号的周期与第一类公共信息的周期相同,与第二类公共信息的周期不同。

[0275] 例如,终端设备在每次接收完同步信号之后的预设时长后,使用第一频率资源接收来自网络设备的第一类公共信息,每接收Y次同步信号之后的预设时长后,使用第一频率资源接收来自网络设备的第二类公共信息,其中,Y为大于1或等于1的整数。

[0276] 可以理解,上述为示例性说明,本申请不限于此。例如,同步信号的周期和公共信息的周期可以不关联。

[0277] 方案4,公共信息使用单独的信号指示。

[0278] 基于方案4,网络设备可以使用单独的信号指示公共信息,如网络设备可以使用单独的信号指示发送不频繁,开销相对较大的公共信息。

[0279] 例如,在S710中,终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的公共信息,包括:终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的第一信号,第一信号包括公共信息。

[0280] 作为示例,图15出了根据本申请实施例提供的第一信号的另一示意图。如图15所示,第一信号包括公共信息。可选地,第一信号中还包括CRC,且CRC可以位于结尾位置。

[0281] 可选地,第一信号中还包括同步信号。其中,同步信号可以位于第一信号的起始位置。

[0282] 可选地,第一信号中还包含信息#3,该信息#3可用于指示当前第一信号中携带公共信息。

[0283] 方案4例如可以用于同步信号周期性发送的场景。例如,两个同步信号之间可以发送多个第一信号,该第一信号例如可以用于指示公共信息。

[0284] 可以理解,上述几种方案为示例性说明,本申请不限于此。

[0285] 此外,对于公共信息可以使用上述任一方案传输,或者也可以根据不同的公共信息选择不同的方案。例如,若公共信息为信息#1或信息#2,则可以使用上述的方案2进行传输;若公共信息为区域标识信息,则可以使用上述的方案3进行传输。再例如,对于发送较频繁、开销相对较小的公共信息,可以使用上述方案1或方案3进行传输。再例如,对于发送不频繁,开销相对较大的公共信息,可以使用上述方案4进行传输。

[0286] 上文主要介绍了关于公共信息的相关方案。可以理解,第一链路上传输哪些公共信息,可以通过标准预定义,也可以由网络侧配置。例如,在网络配置的情况下,网络可以配置在第一链路上指示跟踪区域信息、信息#1、信息#2;也可以配置在第一链路上指示RAN区域信息、信息#1、信息#2,等等。

[0287] 下面介绍确定第一频率资源的相关方案。下面所述的方案可以单独使用,也可以与上述方案结合使用,不予限制。

[0288] 图16是本申请实施例提供的一种信息传输的方法1600的示意图。方法1600可以包括如下步骤。

[0289] S1610,终端设备使用第二频率资源接收第一频率资源的配置信息。

[0290] 相应地,网络设备使用第二频率资源发送第一频率资源的配置信息。

[0291] 关于第一频率资源和第二频率资源的描述,可以参考前面的术语解释部分的描述,此处不再赘述。

[0292] 以终端设备为例,其中,终端设备使用第二频率资源接收第一频率资源的配置信息,可替换为以下任一项:终端设备通过第二模块接收第一频率资源的配置信息,终端设备在第二链路上接收第一频率资源的配置信息,终端设备处于第二状态时接收第一频率资源的配置信息,终端设备处于第二模式时接收第一频率资源的配置信息。

[0293] S1620,终端设备使用第一频率资源,接收来自网络设备的第一信号。

[0294] 相应地,网络设备使用第一频率资源发送第一信号。

[0295] 其中,第一信号,表示终端设备通过第一模块接收的信号,或者终端设备在第一链路上接收的信号,或者终端设备处于第一状态时接收的信号,或者终端设备处于第一模式时接收的信号。关于第一信号,可以参考前面的术语解释,此处不再赘述。

[0296] 其中,第一频率资源的配置信息用于终端设备获知第一频率资源的信息,进而可以使用第一频率资源接收来自网络设备的信号。

[0297] 基于该方案,网络设备在第二链路上配置第一链路的频率资源的配置信息,可以使得终端设备在第二链路上获取第一链路的频率资源后,使用该第一链路的频率资源,在第一链路上接收信号。

[0298] 可选地,第一频率资源的配置信息用于指示第一频率资源的频域位置。下面结合两种情况进行说明。

[0299] 情况1,带内部署。

[0300] 以第一链路和第二链路为例,基于该情况1,第一链路占用的频域资源位于第二链路的频带以内,即第一链路和第二链路属于相同的频段。例如,第二链路的带宽为F(如100MHz),可以将其中的F1(如3MHz)分配给第一链路使用。

[0301] 一示例,第二链路不使用该F1的频域资源。基于该情况,终端设备使用第二频率资源与网络设备在第二链路上传输信号,该第二频率资源与第一频率资源不同。

[0302] 又一示例,第二链路使用该F1的频域资源,第一链路和第二链路可以以时分复用的方式使用该F1的频域资源,即该F1的频域资源,在一段时间内给第一链路使用,另一段时间内给第二链路使用。基于该情况,在第一时段,终端设备使用第一频率资源在第一链路上接收来自网络设备的第一信号;在第二时段,终端设备使用第一频率资源在第二链路上与网络设备传输第二信号,第二时段与所第一时段不同。

[0303] 可选地,第一频率资源的频域位置包括RB的位置。

[0304] 例如,第一频率资源的配置信息可以包括RB的起始位置和RB的数量。通过RB的起始位置和RB的数量,终端设备可以确定RB的位置,即可以获知第一频率资源的频域位置。

[0305] 再例如,第一频率资源的配置信息包括RB的起始位置。RB的数量可以是预先约定的,或者也可以网络侧预先配置的,不予限制。通过RB的起始位置,终端设备可以确定RB的位置,即可以获知第一频率资源的频域位置。

[0306] 基于情况1,第一链路相当于部署在现有系统的内部,现有系统本身有RB的概念。因此,网络侧可以直接配置第一链路占用的RB位置,终端设备可以根据第一链路占用RB的位置确定第一链路占用的频域资源。此外,对于第一链路,不需要专用的频谱,可以在现有

频谱中部署WUR功能,对运营商更加灵活。

[0307] 情况2,带外部署。

[0308] 以第一链路和第二链路为例,基于该情况2,第一链路占用的频域资源位于第二链路的频带以外。例如,第二链路的频率位置为2100MHz~2200MHz,带宽为100MHz;第一链路可以部署在2100MHz~2200MHz之外的位置(如700MHz~702MHz的位置)。此时第一链路和第二链路属于不同频段。

[0309] 可选地,第一频率资源的频域位置以ARFCN的方式指示,即网络设备配置第二频率资源对应的ARFCN取值。其中,ARFCN例如可以包括以下一项或多项:起始频率位置、中心频率位置、结束频率位置。

[0310] 可选地,第一频率资源的频域位置以第一信号的栅格索引的方式指示,即网络设备配置第二频率资源对应的栅格索引取值。其中,第一信号的栅格索引例如可以包括以下一项或多项:起始频率位置、中心频率位置、结束频率位置。可选地,第一信号的栅格可以为channel raster,也可以为SYNC raster,或者为WUR链路单独定义的WUR raster。

[0311] 基于情况2,可以令一个WUR网络对应多个频段的小区,指示更高效。例如,某运营商有一个2100MHz~2200MHz的NR网络,又有一个3500MHz~3600MHz的NR网络,该运营商可以仅部署一个700MHz~702MHz的WUR网络,该WUR网络关联到上述两个NR网络,即上述两个NR网络中的寻呼信息都可以通过这一个WUR网络来传输。

[0312] 可以理解,在本申请的各实施例中,“接收”也可替换为“检测”或者“读取”。例如,“接收唤醒信号”也可以替换为“检测唤醒信号”或“读取唤醒信号”。

[0313] 还可以理解,在上述一些实施例中,提到了“传输”,在未作出特别说明的情况下,传输,包括接收和/或发送。例如,传输信号,可以包括接收信号和/或发送信号。

[0314] 还可以理解,在上述一些实施例中,主要以主电路和唤醒电路,以及第一链路和第二链路为例进行了示例性说明,本申请不限于此。例如,“第一链路/唤醒电路”也可以替换为“第一模块”,或者也可以替换为“处于第一状态”,或者也可以替换为“处于第一模式”。举例来说,“终端设备在第一链路上接收号”,也可以替换为“终端设备通过第一模块(或第一电路)接收信号”。“第二链路/主电路”也可以替换为“第二模块”,或者也可以替换为“处于第二状态”,或者也可以替换为“处于第二模式”。举例来说,“终端设备在第二链路上接收信号”,也可以替换为“终端设备通过第二模块(或第二电路)接收信号”。

[0315] 还可以理解,在本申请的各实施例中,主要以终端设备和网络设备之间的交互为例进行示例性说明,本申请不限于此,终端设备可以替换为接收端设备,接收端设备可以为终端设备或网络设备;网络设备可以替换为发送端设备,发送端设备可以为终端设备或网络设备。示例地,“终端设备”可以替换为“第一终端设备”,“网络设备”可以替换为“第二终端设备”。

[0316] 还可以理解,本申请实施例中的图7(a)至图16中的例子仅仅是为了便于本领域技术人员理解本申请实施例,并非要将本申请实施例限于例示的具体场景。本领域技术人员根据图7(a)至图16的例子,显然可以进行各种等价的修改或变化,这样的修改或变化也落入本申请实施例的范围内。

[0317] 还可以理解,本申请的各实施例中的一些可选的特征,在某些场景下,可以不依赖于其他特征,也可以在某些场景下,与其他特征进行结合,不作限定。

[0318] 还可以理解,本申请的各实施例中的方案可以进行合理的组合使用,并且实施例中出现的各个术语的解释或说明可以在各个实施例中互相参考或解释,对此不作限定。

[0319] 还可以理解,上述各个方法实施例中,由终端设备实现的方法和操作,也可以由可由终端设备的组成部件(例如芯片或者电路)来实现;此外,由网络设备实现的方法和操作,也可以由可由网络设备的组成部件(例如芯片或者电路)来实现,不作限定。

[0320] 相应于上述各方法实施例给出的方法,本申请实施例还提供了相应的装置,所述装置包括用于执行上述各个方法实施例相应的模块。该模块可以是软件,也可以是硬件,或者是软件和硬件结合。可以理解的是,上述各方法实施例所描述的技术特征同样适用于以下装置实施例。

[0321] 图17是本申请实施例提供的一种通信装置的示意性框图。该装置1700包括收发单元1710和处理单元1720。收发单元1710可以用于实现相应的通信功能。收发单元1710还可以称为通信接口或通信单元。处理单元1720可以用于进行数据或信号处理。

[0322] 可选地,该装置1700还包括存储单元,该存储单元可以用于存储指令和/或数据,处理单元1720可以读取存储单元中的指令和/或数据,以使得装置实现前述各个方法实施例中终端设备的动作。

[0323] 该装置1700可以用于执行上文各个方法实施例中通信设备(如终端设备,又如网络设备)所执行的动作,这时,该装置1700可以为通信设备或者通信设备的组成部件,收发单元1710用于执行上文方法实施例中通信设备(如终端设备,又如网络设备)侧的收发相关的操作,处理单元1720用于执行上文方法实施例中通信设备(如终端设备,又如网络设备)侧的处理相关的操作。

[0324] 当该装置1700用于实现上文各个方法实施例中终端设备的功能时:收发单元1710,用于使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息;处理单元1720,用于基于区域标识信息,使用第二频率资源执行区域更新流程,或者,收发单元1710,用于使用第二频率资源接收系统信息。

[0325] 该装置1700可实现对应于根据本申请实施例的方法实施例中的终端设备执行的步骤或者流程,该装置1700可以包括用于执行图7(a)至图7(c)所示实施例中的终端设备执行的方法的单元。

[0326] 当该装置1700用于实现上文各个方法实施例中网络设备的功能时:收发单元1710,用于使用第一频率资源发送区域标识信息。

[0327] 该装置1700可实现对应于根据本申请实施例的方法实施例中的网络设备执行的步骤或者流程,该装置1700可以包括用于执行图7(a)至图7(c)所示实施例中的网络设备执行的方法的单元。

[0328] 有关该装置1700更详细的描述可以参考上文方法实施例中相关描述直接得到,在此不再赘述。

[0329] 还应理解,这里的装置1700以功能单元的形式体现。这里的术语“单元”可以指应用特有集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器(例如共享处理器、专有处理器或组处理器等)和存储器、合并逻辑电路和/或其它支持所描述的功能的合适组件。在一个可选例子中,本领域技术人员可以理解,装置1700可以具体为上述实施例中的终端设备,可以用于执行上述各

方法实施例中与终端设备对应的各个流程和/或步骤,为避免重复,在此不再赘述。

[0330] 上述各个方案的装置1700具有实现上述方法中设备(如终端设备或网络设备)所执行的相应步骤的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块;例如收发单元可以由收发机替代(例如,收发单元中的发送单元可以由发送机替代,收发单元中的接收单元可以由接收机替代),其它单元,如处理单元等可以由处理器替代,分别执行各个方法实施例中的收发操作以及相关的处理操作。

[0331] 此外,上述收发单元1710还可以是收发电路(例如可以包括接收电路和发送电路),处理单元可以是处理电路。

[0332] 需要指出的是,图17中的装置可以是前述实施例中的网元或设备,也可以是芯片或者芯片系统,例如:片上系统(system on chip,SoC)。其中,收发单元可以是输入输出电路、通信接口;处理单元为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者集成电路。在此不做限定。

[0333] 图18是本申请实施例提供的另一种通信装置的示意性框图。该装置1800包括第一模块1810。第一模块1810,例如可以为唤醒电路,或者也可以为唤醒电路的模块(如接收模块)。第一模块1810,可用于执行上文方法实施例中通信设备(如终端设备,又如网络设备)侧的唤醒电路执行的操作,或者可用于执行上文方法实施例中通信设备(如终端设备,又如网络设备)侧的通过第一链路执行的操作,或者可用于执行上文方法实施例中通信设备(如终端设备,又如网络设备)处于第一状态时执行的操作,或者可用于执行上文方法实施例中通信设备(如终端设备,又如网络设备)处于第一模式时执行的操作。下面以终端设备为例进行说明。

[0334] 例如,终端设备通过第一模块1810接收来自网络设备的区域标识信息。

[0335] 可选地,该装置1800包括第二模块1820。第二模块1820,例如可以为主电路,或者也可以为主电路的模块(如接收模块)。第一模块1810和第二模块1820可以集成在一起,或者也可以分离设置。第二模块1820,可用于执行上文方法实施例中通信设备(如终端设备,又如网络设备)侧的主电路执行的操作,或者可用于执行上文方法实施例中通信设备(如终端设备,又如网络设备)侧的通过第二链路执行的操作,或者可用于执行上文方法实施例中通信设备(如终端设备,又如网络设备)处于第二状态时执行的操作,或者可用于执行上文方法实施例中通信设备(如终端设备,又如网络设备)处于第二模式时执行的操作。

[0336] 例如,终端设备通过第二模块1810执行区域更新流程或接收系统信息。

[0337] 图19是本申请实施例提供的又一种通信装置的示意性框图。该装置1900包括处理器1910,处理器1910与存储器1920耦合,存储器1920用于存储计算机程序或指令和/或数据,处理器1910用于执行存储器1920存储的计算机程序或指令,或读取存储器1920存储的数据,以执行上文各方法实施例中的方法。

[0338] 在一些实施例中,处理器1910为一个或多个。

[0339] 在一些实施例中,存储器1920为一个或多个。

[0340] 在一些实施例中,该存储器1920与该处理器1910集成在一起,或者分离设置。

[0341] 在一些实施例中,如图19所示,该装置1900还包括收发器1930,收发器1930用于信号的接收和/或发送。例如,处理器1910用于控制收发器1930进行信号的接收和/或发送。

[0342] 作为一种方案,该装置1900用于实现上文各个方法实施例中由设备(如终端设备,又如网络设备)执行的操作。

[0343] 例如,处理器1910用于执行存储器1920存储的计算机程序或指令,以实现上文各个方法实施例中网络设备的相关操作。

[0344] 再例如,处理器1910用于执行存储器1920存储的计算机程序或指令,以实现上文各个方法实施例中终端设备的相关操作。

[0345] 应理解,本申请实施例中提及的处理器可以是中央处理单元(central processing unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor,DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0346] 还应理解,本申请实施例中提及的存储器可以是易失性存储器和/或非易失性存储器。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(read-only memory,ROM)、可编程只读存储器(programmable ROM,PROM)、可擦除可编程只读存储器(erasable PROM,EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(electrically EPROM,EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(random access memory,RAM)。例如,RAM可以用作外部高速缓存。作为示例而非限定,RAM包括如下多种形式:静态随机存取存储器(static RAM,SRAM)、动态随机存取存储器(dynamic RAM,DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM,SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(double data rate SDRAM,DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(enhanced SDRAM,ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synchlink DRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(direct rambus RAM,DR RAM)。

[0347] 需要说明的是,当处理器为通用处理器、DSP、ASIC、FPGA或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件时,存储器(存储模块)可以集成在处理器中。

[0348] 还需要说明的是,本文描述的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0349] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有用于实现上述各方法实施例中由设备(如终端设备,又如网络设备)执行的方法的计算机指令。

[0350] 例如,该计算机程序被计算机执行时,使得该计算机可以实现上述方法各实施例中由网络设备执行的方法。

[0351] 再例如,该计算机程序被计算机执行时,使得该计算机可以实现上述方法各实施例中由终端设备执行的方法。

[0352] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品,包含指令,该指令被计算机执行时以实现上述各方法实施例中由设备(如终端设备,又如网络设备)执行的方法。

[0353] 上述提供的任一种装置中相关内容的解释及有益效果均可参考上文提供的对应的方法实施例,此处不再赘述。

[0354] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅

为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。此外,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0355] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。例如,所述计算机可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘(solid state disk, SSD)等。例如,前述的可用介质包括但不限于:U盘、移动硬盘、只读存储器(read-only memory,ROM)、随机存取存储器(random access memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0356] 基于以上描述,本申请还提供如下实施例:

[0357] 实施例1.一种信息传输的方法,其特征在于,包括:

[0358] 终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息;

[0359] 基于所述区域标识信息,所述终端设备使用第二频率资源执行区域更新流程或接收系统信息。

[0360] 实施例2.根据实施例1所述的方法,其特征在于,

[0361] 所述区域标识信息包括跟踪区标识,所述基于所述区域标识信息,所述终端设备使用第二频率执行区域更新流程或接收系统信息,包括:所述终端设备根据所述跟踪区标识确定所述终端设备的跟踪区发生更新的情况下,所述终端设备使用所述第二频率资源执行跟踪区更新流程;或者,

[0362] 所述区域标识信息包括接入网区域标识,所述基于所述区域标识信息,所述终端设备使用第二频率执行区域更新流程或接收系统信息,包括:所述终端设备根据所述接入网区域标识确定所述终端设备的接入网区域发生更新的情况下,所述终端设备使用所述第二频率资源执行接入网区域更新流程;或者,

[0363] 所述区域标识信息包括小区标识,所述基于所述区域标识信息,所述终端设备使用第二频率执行区域更新流程或接收系统信息,包括:所述终端设备根据所述小区标识确定所述终端设备的小区发生更新的情况下,所述终端设备使用所述第二频率资源接收所述小区标识指示的小区的系统信息。

[0364] 实施例3.根据实施例1或2所述的方法,其特征在于,所述终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息,包括:

[0365] 所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的第一信号,所述第一信号包括所述区域标识信息,所述第一信号还包括寻呼信息。

[0366] 实施例4.根据实施例1或2所述的方法,其特征在于,所述终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息,包括:

[0367] 所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的同步信号,所述同步信号包括所述区域标识信息。

[0368] 实施例5.根据实施例1或2所述的方法,其特征在于,所述区域标识信息是周期性传输的。

[0369] 实施例6.根据实施例5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

[0370] 所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的同步信号,所述同步信号是周期性传输的;

[0371] 所述终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的区域标识信息,包括:

[0372] 所述终端设备在接收完所述同步信号之后的预设时长后,使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的所述区域标识信息,其中,所述预设时长大于0或等于0。

[0373] 实施例7.根据实施例5或6所述的方法,其特征在于,

[0374] 所述区域标识信息的周期和所述同步信号的周期相同;或者,

[0375] 所述区域标识信息的周期是所述同步信号的周期的整数倍。

[0376] 实施例8.根据实施例1至7中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备包括第一模块和第二模块,

[0377] 所述终端设备通过所述第一模块接收所述区域标识信息,所述终端设备通过所述第二模块执行区域更新流程或接收系统信息。

[0378] 实施例9.根据实施例1至8中任一项所述的方法,其特征在于,

[0379] 第一信号的波形与第二信号的波形不同;和/或,所述第一信号的调制方式与所述第二信号的调制方式不同;

[0380] 其中,所述第一信号为承载所述区域标识信息和/或寻呼信息的信号,所述第二信号为所述终端设备使用所述第二频率资源传输的信号。

[0381] 实施例10.根据实施例1至9中任一项所述的方法,其特征在于,

[0382] 第一信号的波形和/或调制方式为开关键控OOK;和/或,

[0383] 第二信号的波形和/或调制方式为正交频分复用OFDM;

[0384] 其中,所述第一信号为承载所述区域标识信息和/或寻呼信息的信号,所述第二信号为所述终端设备使用所述第二频率资源传输的信号。

[0385] 实施例11.根据实施例1至10中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

[0386] 所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息,所述一个或多个终端设备包括所述终端设备;

[0387] 所述终端设备接收来自所述网络设备的第一信息和/或发起随机接入,

[0388] 其中,所述第一信息包括以下一项或多项信息:寻呼下行控制信息DCI,寻呼消息 paging message,寻呼提前指示PEI。

[0389] 实施例12.根据实施例11所述的方法,其特征在于,所述终端设备接收来自所述网

络设备的第一信息和/或发起随机接入,包括:

[0390] 所述终端设备使用所述第二频率资源,接收来自所述网络设备的所述第一信息和/或发起随机接入。

[0391] 实施例13.根据实施例11或12所述的方法,其特征在于,所述终端设备包括第一模块和第二模块,

[0392] 所述终端设备通过所述第一模块接收所述区域标识信息和所述寻呼信息,所述终端设备通过所述第二模块接收所述第一信息和/或发起随机接入。

[0393] 实施例14.一种信息传输的方法,其特征在于,包括:

[0394] 网络设备使用第一频率资源发送区域标识信息,其中,所述第一频率资源还用于传输寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息。

[0395] 实施例15.根据实施例14所述的方法,其特征在于,

[0396] 所述区域标识信息包括以下一项或多项:跟踪区标识,接入网区域标识,小区标识。

[0397] 实施例16.根据实施例14或15所述的方法,其特征在于,所述网络设备使用第一频率资源发送区域标识信息,包括:

[0398] 所述网络设备使用所述第一频率资源发送第一信号,所述第一信号包括所述区域标识信息,所述第一信号还包括所述寻呼信息。

[0399] 实施例17.根据实施例14或15所述的方法,其特征在于,所述网络设备使用第一频率资源发送区域标识信息,包括:

[0400] 所述网络设备使用所述第一频率资源发送同步信号,所述同步信号包括所述区域标识信息。

[0401] 实施例18.根据实施例14或15所述的方法,其特征在于,所述区域标识信息是周期性传输的。

[0402] 实施例19.根据实施例18所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

[0403] 所述网络设备使用所述第一频率资源发送同步信号,所述同步信号是周期性传输的;

[0404] 所述网络设备使用第一频率资源发送区域标识信息,包括:

[0405] 所述网络设备在发送完所述同步信号之后的预设时长后,使用所述第一频率资源发送所述区域标识信息,其中,所述预设时长大于0或等于0。

[0406] 实施例20.根据实施例18或19所述的方法,其特征在于,

[0407] 所述区域标识信息的周期和所述同步信号的周期相同;或者,

[0408] 所述区域标识信息的周期是所述同步信号的周期的整数倍。

[0409] 实施例21.根据实施例14至20中任一项所述的方法,其特征在于,所述网络设备包括第一模块和第二模块,

[0410] 所述网络设备通过所述第一模块发送所述区域标识信息。

[0411] 实施例22.根据实施例14至21中任一项所述的方法,其特征在于,

[0412] 第一信号的波形与第二信号的波形不同;和/或,所述第一信号的调制方式与所述第二信号的调制方式不同;

[0413] 其中,所述第一信号为承载所述区域标识信息和/或寻呼信息的信号,所述第二信

号为所述网络设备使用所述第二频率资源传输的信号。

[0414] 实施例23.根据实施例14至22中任一项所述的方法,其特征在于,

[0415] 第一信号的波形和/或调制方式为开关键控OOK;和/或,

[0416] 第二信号的波形和/或调制方式为正交频分复用OFDM;

[0417] 其中,所述第一信号为承载所述区域标识信息和/或寻呼信息的信号,所述第二信号为所述网络设备使用所述第二频率资源传输的信号。

[0418] 实施例24.根据实施例14至23中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

[0419] 所述网络设备使用所述第一频率资源发送所述寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息;

[0420] 所述网络设备向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列,

[0421] 其中,所述第一信息包括以下一项或多项信息:寻呼下行控制信息DCI,寻呼消息 paging message,寻呼提前指示PEI。

[0422] 实施例25.根据实施例24所述的方法,其特征在于,所述网络设备向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列,包括:

[0423] 所述网络设备使用第二频率资源,向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列。

[0424] 实施例26.根据实施例24或25所述的方法,其特征在于,所述网络设备包括第一模块和第二模块,

[0425] 所述网络设备通过所述第一模块发送所述区域标识信息和所述寻呼信息,所述网络设备通过所述第二模块向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列。

[0426] 实施例27.一种信息传输的方法,其特征在于,包括:

[0427] 网络设备使用第一频率资源发送公共信息,其中,所述第一频率资源还用于传输寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息。

[0428] 实施例28.根据实施例27所述的方法,其特征在于,所述公共信息包括以下一项或多项:

[0429] 预警信息或预警信息接收指示信息、系统信息变更指示信息、区域标识信息。

[0430] 实施例29.根据实施例28所述的方法,其特征在于,

[0431] 所述系统信息变更指示信息用于指示系统信息块1发生变更。

[0432] 实施例30.根据实施例28所述的方法,其特征在于,

[0433] 所述预警信息包括第一预警信息和第二预警信息;或者,

[0434] 所述预警信息包括所述第一预警信息,所述方法还包括:所述网络设备使用第二频率资源发送所述第二预警信息。

[0435] 实施例31.根据实施例27至30中任一项所述的方法,其特征在于,所述网络设备使用第一频率资源发送公共信息,包括:

[0436] 所述网络设备使用所述第一频率资源发送第一信号,所述第一信号包括所述公共

信息,所述第一信号还包括所述寻呼信息。

[0437] 实施例32.根据实施例27至30中任一项所述的方法,其特征在于,所述网络设备使用第一频率资源发送公共信息,包括:

[0438] 所述网络设备使用所述第一频率资源发送同步信号,所述同步信号包括所述公共信息。

[0439] 实施例33.根据实施例27至30中任一项所述的方法,其特征在于,所述公共信息是周期性传输的。

[0440] 实施例34.根据实施例33所述的方法,其特征在于,所述同步信号是周期性传输的;

[0441] 所述网络设备使用所述第一频率资源发送同步信号,包括:

[0442] 所述网络设备在发送完所述同步信号之后的预设时长后,使用所述第一频率资源发送所述公共信息,其中,所述预设时长大于0或等于0。

[0443] 实施例35.根据实施例33或34所述的方法,其特征在于,

[0444] 所述公共信息的周期和所述同步信号的周期相同;或者,

[0445] 所述公共信息的周期是所述同步信号的周期的整数倍。

[0446] 实施例36.根据实施例33至35中任一项所述的方法,其特征在于,所述公共信息包括第一类公共信息和第二类公共信息,所述第一类公共信息和所述第二类公共信息不同,所述第一类公共信息和所述第二类公共信息的周期不同。

[0447] 实施例37.根据实施例28或29所述的方法,其特征在于,所述公共信息为所述系统信息变更指示信息,所述系统信息变更指示信息用于指示系统信息发生变更,所述方法还包括:所述网络设备使用第二频率资源发送所述系统信息。

[0448] 实施例38.根据实施例28或30所述的方法,其特征在于,所述公共信息为所述预警信息接收指示信息,所述方法还包括:

[0449] 所述网络设备发送所述预警信息接收指示信息之后,使用所述第一频率资源,发送所述预警信息。

[0450] 实施例39.根据实施例27至38中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

[0451] 所述网络设备使用所述第一频率资源发送所述寻呼信息,所述一个或多个终端设备包括所述终端设备;

[0452] 所述网络设备向所述终端设备发送第一信息和/或接收来自所述终端设备的随机接入前导序列,

[0453] 其中,所述第一信息包括以下一项或多项信息:寻呼下行控制信息DCI,寻呼消息 paging message,寻呼提前指示PEI。

[0454] 实施例40.根据实施例39所述的方法,其特征在于,所述网络设备向所述终端设备发送第一信息和/或接收来自所述终端设备的随机接入前导序列,包括:

[0455] 所述网络设备使用第二频率资源,向所述终端设备发送第一信息和/或接收来自所述终端设备的随机接入前导序列。

[0456] 实施例41.根据实施例39或40所述的方法,其特征在于,所述网络设备包括第一模块和第二模块,

[0457] 所述网络设备通过所述第一模块发送所述公共信息和所述寻呼信息,所述网络设备通过所述第二模块向所述终端设备发送第一信息和/或接收来自所述终端设备的随机接入前导序列。

[0458] 实施例42.一种信息传输的方法,其特征在于,包括:

[0459] 终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的公共信息,其中,所述第一频率资源还用于传输寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息。

[0460] 实施例43.根据实施例42所述的方法,其特征在于,所述公共信息包括以下一项或多项:

[0461] 预警信息或预警信息接收指示信息、系统信息变更指示信息、区域标识信息。

[0462] 实施例44.根据实施例43所述的方法,其特征在于,

[0463] 所述系统信息变更指示信息用于指示系统信息块1发生变更。

[0464] 实施例45.根据实施例43所述的方法,其特征在于,

[0465] 所述预警信息包括第一预警信息和第二预警信息;或者,

[0466] 所述预警信息包括所述第一预警信息,所述方法还包括:所述终端设备使用第二频率资源接收来自所述网络设备的所述第二预警信息。

[0467] 实施例46.根据实施例42至45中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的公共信息,包括:

[0468] 所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的第一信号,所述第一信号包括所述公共信息,所述第一信号还包括所述寻呼信息。

[0469] 实施例47.根据实施例42至45中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的公共信息,包括:

[0470] 所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的同步信号,所述同步信号包括所述公共信息。

[0471] 实施例48.根据实施例42至45中任一项所述的方法,其特征在于,所述公共信息是周期性传输的。

[0472] 实施例49.根据实施例48所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

[0473] 所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的同步信号,所述同步信号是周期性传输的;

[0474] 所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自网络设备的公共信息,包括:

[0475] 所述终端设备在接收完所述同步信号之后的预设时长后,使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的所述公共信息,其中,所述预设时长大于0或等于0。

[0476] 实施例50.根据实施例48或49所述的方法,其特征在于,

[0477] 所述公共信息的周期和所述同步信号的周期相同;或者,

[0478] 所述公共信息的周期是所述同步信号的周期的整数倍。

[0479] 实施例51.根据实施例48至50中任一项所述的方法,其特征在于,所述公共信息包括第一类公共信息和第二类公共信息,所述第一类公共信息和所述第二类公共信息不同,所述第一类公共信息和所述第二类公共信息的周期不同。

[0480] 实施例52.根据实施例43所述的方法,其特征在于,所述公共信息为所述区域标识

信息，

[0481] 若所述区域标识信息包括跟踪区标识，且所述终端设备根据所述跟踪区标识确定所述终端设备的跟踪区发生更新，则所述方法还包括：所述终端设备使用第二频率资源执行跟踪区更新流程；或者，

[0482] 若所述区域标识信息包括接入网区域标识，且所述终端设备根据所述接入网区域标识确定所述终端设备的接入网区域发生更新，则所述方法还包括：所述终端设备使用所述第二频率资源执行接入网区域更新流程；或者，

[0483] 若所述区域标识信息包括小区标识，且所述终端设备根据所述小区标识确定所述终端设备的小区发生更新，则所述方法还包括：所述终端设备使用所述第二频率资源接收所述小区标识指示的小区的系统信息。

[0484] 实施例53. 根据实施例43或44所述的方法，其特征在于，所述公共信息为所述系统信息变更指示信息，所述系统信息变更指示信息用于指示系统信息发生变更，所述方法还包括：所述终端设备使用第二频率资源接收所述系统信息。

[0485] 实施例54. 根据实施例43或45所述的方法，其特征在于，所述公共信息为所述预警信息接收指示信息，所述方法还包括：

[0486] 所述终端设备接收到所述预警信息接收指示信息之后，使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的所述预警信息。

[0487] 实施例55. 根据实施例42至54中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

[0488] 所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的所述寻呼信息，所述一个或多个终端设备包括所述终端设备；

[0489] 所述终端设备接收来自所述网络设备的第一信息和/或发起随机接入，

[0490] 其中，所述第一信息包括以下一项或多项信息：寻呼下行控制信息DCI，寻呼消息 paging message，寻呼提前指示PEI。

[0491] 实施例56. 根据实施例55所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收来自所述网络设备的第一信息和/或发起随机接入，包括：

[0492] 所述终端设备使用第二频率资源，接收来自所述网络设备的所述第一信息和/或发起随机接入。

[0493] 实施例57. 根据实施例55或56所述的方法，其特征在于，所述终端设备包括第一模块和第二模块，

[0494] 所述终端设备通过所述第一模块接收所述公共信息和所述寻呼信息，所述终端设备通过所述第二模块接收来自所述网络设备的第一信息和/或发起随机接入。

[0495] 实施例58. 根据实施例27至57中任一项所述的方法，其特征在于，

[0496] 承载所述公共信息的信号的波形与承载所述寻呼信息的信号的波形相同，和/或，承载所述公共信息的信号的调制方式与承载所述寻呼信息的信号的调制方式相同。

[0497] 实施例59. 根据实施例27至58中任一项所述的方法，其特征在于，

[0498] 承载所述公共信息的信号的调制方式与承载所述寻呼信息的信号的调制方式为开关键控OOK，和/或，

[0499] 承载所述公共信息的信号的波形和/或承载所述寻呼信息的信号的波形为OOK。

- [0500] 实施例60.一种信息传输的方法,其特征在于,包括:
- [0501] 终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的预警信息或预警信息接收指示信息。
- [0502] 实施例61.根据实施例60所述的方法,其特征在于,所述预警信息接收指示信息用于指示接收所述预警信息。
- [0503] 实施例62.根据实施例60或61所述的方法,其特征在于,
- [0504] 所述预警信息包括第一预警信息和第二预警信息;或者,
- [0505] 所述预警信息包括所述第一预警信息,所述方法还包括:所述终端设备使用第二频率资源接收来自所述网络设备的所述第二预警信息。
- [0506] 实施例63.根据实施例60至62中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备使用第一频率资源接收来自所述网络设备的所述预警信息接收指示信息时,所述方法还包括:
- [0507] 所述终端设备从接收到所述预警信息接收信息之后,使用所述第一频率资源,接收来自所述网络设备的所述预警信息。
- [0508] 实施例64.根据实施例60至63中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
- [0509] 所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息,所述一个或多个终端设备包括所述终端设备;
- [0510] 所述终端设备接收来自所述网络设备的第一信息和/或发起随机接入,
- [0511] 其中,所述第一信息包括以下一项或多项信息:寻呼下行控制信息DCI,寻呼消息 paging message,寻呼提前指示PEI。
- [0512] 实施例65.根据实施例64所述的方法,其特征在于,所述终端设备接收来自所述网络设备的第一信息和/或发起随机接入,包括:
- [0513] 所述终端设备使用第二频率资源,接收来自所述网络设备的所述第一信息和/或发起随机接入。
- [0514] 实施例66.根据实施例64或65所述的方法,其特征在于,所述终端设备包括第一模块和第二模块,
- [0515] 所述终端设备通过所述第一模块接收来自所述网络设备的所述预警信息或预警信息接收指示信息,所述终端设备通过所述第一模块接收来自所述网络设备的所述寻呼信息,所述终端设备通过所述第二模块接收来自所述网络设备的所述第一信息和/或发起随机接入。
- [0516] 实施例67.一种信息传输的方法,其特征在于,包括:
- [0517] 网络设备使用第一频率资源发送预警信息或预警信息接收指示信息。
- [0518] 实施例68.根据实施例67所述的方法,其特征在于,所述预警信息接收指示信息用于指示接收所述预警信息。
- [0519] 实施例69.根据实施例67或68所述的方法,其特征在于,
- [0520] 所述预警信息包括第一预警信息和第二预警信息;或者,
- [0521] 所述预警信息包括所述第一预警信息,所述方法还包括:所述网络设备使用第二

频率资源发送所述第二预警信息。

[0522] 实施例70.根据实施例67至69中任一项所述的方法,其特征在于,所述网络设备使用第一频率资源发送所述预警信息接收指示信息时,所述方法还包括:

[0523] 所述网络设备发送所述预警信息接收信息之后,使用所述第一频率资源发送所述预警信息。

[0524] 实施例71.根据实施例67至70中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

[0525] 所述网络设备使用所述第一频率资源发送寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息;

[0526] 所述网络设备向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列,

[0527] 其中,所述第一信息包括以下一项或多项信息:寻呼下行控制信息DCI,寻呼消息 paging message,寻呼提前指示PEI。

[0528] 实施例72.根据实施例71所述的方法,其特征在于,所述网络设备向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列,包括:

[0529] 所述网络设备使用第二频率资源,向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列。

[0530] 实施例73.根据实施例71或72所述的方法,其特征在于,所述网络设备包括第一模块和第二模块,

[0531] 所述网络设备通过所述第一模块发送所述预警信息或预警信息接收指示信息,所述网络设备通过所述第一模块发送所述寻呼信息,所述网络设备通过所述第二模块向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列。

[0532] 实施例74.根据实施例60至73中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一频率资源还用于传输寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息,

[0533] 承载所述预警信息或预警信息接收指示信息的信号的波形与承载所述寻呼信息的信号的波形相同,和/或,承载所述预警信息或预警信息接收指示信息的信号的调制方式与承载所述寻呼信息的信号的调制方式相同。

[0534] 实施例75.根据实施例60至74中任一项所述的方法,其特征在于,

[0535] 承载所述预警信息或预警信息接收指示信息的信号的调制方式与承载所述寻呼信息的信号的调制方式为开关键控OOK,和/或,

[0536] 承载所述预警信息或预警信息接收指示信息的信号的波形和/或承载所述寻呼信息的信号的波形为OOK。

[0537] 实施例76.一种信息传输的方法,其特征在于,包括:

[0538] 终端设备使用第一频率资源接收来自网络设备的系统信息变更指示信息,所述系统信息变更指示信息用于指示系统信息发生变更;

[0539] 所述终端设备使用第二频率资源接收来自所述网络设备的所述系统信息。

[0540] 实施例77.根据实施例76所述的方法,其特征在于,所述系统信息为系统信息块1。

[0541] 实施例78.根据实施例76或77所述的方法,其特征在于,所述系统信息包括以下一项或多项:

[0542] 服务小区的公共配置信息、所述终端设备定时器或计数器的配置信息、通用接入控制的配置信息。

[0543] 实施例79.根据实施例76至78中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备包括第一模块和第二模块,

[0544] 所述终端设备通过所述第一模块接收所述系统信息变更指示信息,所述终端设备通过所述第二模块接收所述系统信息。

[0545] 实施例80.根据实施例76至79中任一项所述的方法,其特征在于,

[0546] 所述终端设备使用所述第一频率资源传输的信号的波形与所述终端设备使用所述第二频率资源传输的信号的波形不同,和/或,所述终端设备使用所述第一频率资源传输的信号的调制方式与所述终端设备使用第二频率资源传输的信号的调制方式不同。

[0547] 实施例81.根据实施例76至80中任一项所述的方法,其特征在于,

[0548] 所述终端设备使用所述第一频率资源传输的信号的波形和/或调制方式为开关键控OOK;和/或,

[0549] 所述终端设备使用所述第二频率资源传输的信号的波形和/或调制方式为正交频分复用OFDM。

[0550] 实施例82.根据实施例76至81中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

[0551] 所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息,所述一个或多个终端设备包括所述终端设备;

[0552] 所述终端设备接收来自所述网络设备的第一信息和/或发起随机接入,

[0553] 其中,所述第一信息包括以下一项或多项信息:寻呼下行控制信息DCI,寻呼消息 paging message,寻呼提前指示PEI。

[0554] 实施例83.根据实施例82所述的方法,其特征在于,所述终端设备接收来自所述网络设备的第一信息和/或发起随机接入,包括:

[0555] 所述终端设备使用所述第二频率资源,接收来自所述网络设备的所述第一信息和/或发起随机接入。

[0556] 实施例84.根据实施例82或83所述的方法,其特征在于,所述终端设备包括第一模块和第二模块,

[0557] 所述终端设备通过所述第一模块接收来自所述网络设备的所述系统信息变更指示信息和所述寻呼信息,所述终端设备通过所述第二模块接收来自所述网络设备的所述系统信息,所述终端设备通过所述第二模块接收来自所述网络设备的所述第一信息和/或发起随机接入。

[0558] 实施例85.一种信息传输的方法,其特征在于,包括:

[0559] 网络设备使用第一频率资源发送系统信息变更指示信息,所述系统信息变更指示信息用于指示系统信息发生变更;

[0560] 所述网络设备使用第二频率资源发送所述系统信息。

- [0561] 实施例86.根据实施例85所述的方法,其特征在于,所述系统信息为系统信息块1。
- [0562] 实施例87.根据实施例85或86所述的方法,其特征在于,所述系统信息包括以下一项或多项:
- [0563] 服务小区的公共配置信息、所述终端设备定时器或计数器的配置信息、通用接入控制的配置信息。
- [0564] 实施例88.根据实施例85至87中任一项所述的方法,其特征在于,所述网络设备包括第一模块和第二模块,
- [0565] 所述网络设备通过所述第一模块发送所述系统信息变更指示信息,所述网络设备通过所述第二模块发送所述系统信息。
- [0566] 实施例89.根据实施例85至88中任一项所述的方法,其特征在于,
- [0567] 所述网络设备使用所述第一频率资源传输的信号的波形与所述网络设备使用所述第二频率资源传输的信号的波形不同,和/或,所述网络设备使用所述第一频率资源传输的信号的调制方式与所述网络设备使用第二频率资源传输的信号的调制方式不同。
- [0568] 实施例90.根据实施例85至89中任一项所述的方法,其特征在于,
- [0569] 所述网络设备使用所述第一频率资源传输的信号的波形和/或调制方式为开关键控OOK;和/或,
- [0570] 所述网络设备使用所述第二频率资源传输的信号的波形和/或调制方式为正交频分复用OFDM。
- [0571] 实施例91.根据实施例85至90中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
- [0572] 所述网络设备使用所述第一频率资源发送寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息;
- [0573] 所述网络设备向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列,
- [0574] 其中,所述第一信息包括以下一项或多项信息:寻呼下行控制信息DCI,寻呼消息 paging message,寻呼提前指示PEI。
- [0575] 实施例92.根据实施例91所述的方法,其特征在于,所述网络设备向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列,包括:
- [0576] 所述网络设备使用所述第二频率资源,向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列。
- [0577] 实施例93.根据实施例91或92所述的方法,其特征在于,所述网络设备包括第一模块和第二模块,
- [0578] 所述网络设备通过所述第一模块发送所述系统信息变更指示信息和所述寻呼信息,所述网络设备通过所述第二模块发送所述系统信息,所述网络设备通过所述第二模块向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列。
- [0579] 实施例94.一种信息传输的方法,其特征在于,所述方法应用于终端设备,所述终端设备包括第一模块和第二模块,所述方法包括:

[0580] 所述终端设备通过所述第二模块接收第一频率资源的配置信息；

[0581] 所述终端设备使用所述第一频率资源，通过所述第一模块接收来自网络设备的第一信号。

[0582] 实施例95.根据实施例94所述的方法，其特征在于，所述第一信号包括以下一项或多项：同步信号、公共信息、寻呼信息，所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息。

[0583] 实施例96.根据实施例94或95所述的方法，其特征在于，所述第一频率资源的配置信息用于指示所述第一频率资源的频域位置。

[0584] 实施例97.根据实施例96所述的方法，其特征在于，所述第一频率资源的频域位置包括资源块的位置。

[0585] 实施例98.根据实施例94至97中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

[0586] 所述终端设备使用第二频率资源，通过所述第二模块与所述网络设备传输信号，所述第二频率资源与所述第一频率资源不同。

[0587] 实施例99.根据实施例94至97中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备使用所述第一频率资源，通过所述第一模块接收来自网络设备的第一信号，包括：

[0588] 在第一时段，所述终端设备使用所述第一频率资源，通过所述第一模块接收来自所述网络设备的所述第一信号；

[0589] 所述方法还包括：

[0590] 在第二时段，所述终端设备使用所述第一频率资源，通过所述第二模块与所述网络设备传输第二信号，所述第二时段与所述第一时段不同。

[0591] 实施例100.根据实施例96所述的方法，其特征在于，所述第一频率资源的频域位置为绝对射频信道号，或者，所述第一频率资源的频域位置为所述第一信号的栅格索引。

[0592] 实施例101.根据实施例100所述的方法，其特征在于，所述第一频率资源的频域位置包括以下一项或多项：起始频率位置、中心频率位置、结束频率位置。

[0593] 实施例102.根据实施例94至101中任一项所述的方法，其特征在于，

[0594] 所述终端设备通过所述第一模块传输的信号的波形与所述终端设备通过所述第二模块传输的信号的波形不同，和/或，所述终端设备通过所述第一模块传输的信号的调制方式与所述终端设备通过所述第二模块传输的信号的调制方式不同。

[0595] 实施例103.根据实施例94至102中任一项所述的方法，其特征在于，

[0596] 所述终端设备通过所述第一模块传输的信号的波形和/或调制方式为开关键控OOK；和/或，

[0597] 所述终端设备通过所述第二模块传输的信号的波形和/或调制方式为正交频分复用OFDM。

[0598] 实施例104.根据实施例94至103中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

[0599] 所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的寻呼信息，所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息，所述一个或多个终端设备包括所述终端设备；

- [0600] 所述终端设备接收来自所述网络设备的第一信息和/或发起随机接入，
- [0601] 其中，所述第一信息包括以下一项或多项信息：寻呼下行控制信息DCI，寻呼消息 paging message，寻呼提前指示PEI。
- [0602] 实施例105.根据实施例104所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收来自所述网络设备的第一信息和/或发起随机接入，包括：
- [0603] 所述终端设备使用第二频率资源，接收来自所述网络设备的所述第一信息和/或发起随机接入。
- [0604] 实施例106.根据实施例104或105所述的方法，其特征在于，
- [0605] 所述终端设备通过所述第一模块接收来自所述网络设备的所述寻呼信息，所述终端设备通过所述第二模块接收来自所述网络设备的所述第一信息和/或发起随机接入。
- [0606] 实施例107.一种信息传输的方法，其特征在于，所述方法包括：
- [0607] 终端设备使用第二频率资源接收第一频率资源的配置信息；
- [0608] 所述终端设备使用所述第一频率资源，接收来自网络设备的第一信号。
- [0609] 实施例108.根据实施例107所述的方法，其特征在于，所述第一信号包括以下一项或多项：同步信号、公共信息、寻呼信息，所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息。
- [0610] 实施例109.根据实施例107或108所述的方法，其特征在于，所述第一频率资源的配置信息用于指示所述第一频率资源的频域位置。
- [0611] 实施例110.根据实施例109所述的方法，其特征在于，所述第一频率资源的频域位置包括资源块的位置。
- [0612] 实施例111.根据实施例107至110中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
- [0613] 所述终端设备使用所述第二频率资源与所述网络设备传输信号，所述第二频率资源与所述第一频率资源不同。
- [0614] 实施例112.根据实施例107至110中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自网络设备的第一信号，包括：
- [0615] 在第一时段，所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的所述第一信号；
- [0616] 所述方法还包括：
- [0617] 在第二时段，所述终端设备使用所述第一频率资源与所述网络设备传输第二信号，所述第二时段与所述第一时段不同。
- [0618] 实施例113.根据实施例109所述的方法，其特征在于，所述第一频率资源的频域位置为绝对射频信道号，或者，所述第一频率资源的频域位置为所述第一信号的栅格索引。
- [0619] 实施例114.根据实施例113所述的方法，其特征在于，所述第一频率资源的频域位置包括以下一项或多项：起始频率位置、中心频率位置、结束频率位置。
- [0620] 实施例115.根据实施例107至114中任一项所述的方法，其特征在于，
- [0621] 所述终端设备使用所述第一频率资源传输的信号的波形与所述终端设备使用所述第二频率资源传输的信号的波形不同，和/或，所述终端设备使用所述第一频率资源传输的信号的调制方式与所述终端设备使用第二频率资源传输的信号的调制方式不同。

- [0622] 实施例116.根据实施例107至115中任一项所述的方法,其特征在于,
- [0623] 所述终端设备使用所述第一频率资源传输的信号的波形和/或调制方式为开关键控OOK;和/或,
- [0624] 所述终端设备使用所述第二频率资源传输的信号的波形和/或调制方式为正交频分复用OFDM。
- [0625] 实施例117.根据实施例107至116中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
- [0626] 所述终端设备使用所述第一频率资源接收来自所述网络设备的寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息,所述一个或多个终端设备包括所述终端设备;
- [0627] 所述终端设备接收来自所述网络设备的第一信息和/或发起随机接入,
- [0628] 其中,所述第一信息包括以下一项或多项信息:寻呼下行控制信息DCI,寻呼消息 paging message,寻呼提前指示PEI。
- [0629] 实施例118.根据实施例117所述的方法,其特征在于,所述终端设备接收来自所述网络设备的第一信息和/或发起随机接入,包括:
- [0630] 所述终端设备使用所述第二频率资源,接收来自所述网络设备的所述第一信息和/或发起随机接入。
- [0631] 实施例119.一种信息传输的方法,其特征在于,所述方法应用于网络设备,所述网络设备包括第一模块和第二模块,所述方法包括:
- [0632] 所述网络设备通过所述第二模块向终端设备发送第一频率资源的配置信息;
- [0633] 所述网络设备使用所述第一频率资源,通过所述第一模块向所述终端设备发送第一信号。
- [0634] 实施例120.根据实施例119所述的方法,其特征在于,所述第一信号包括以下一项或多项:同步信号、公共信息、寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息。
- [0635] 实施例121.根据实施例119或120所述的方法,其特征在于,所述第一频率资源的配置信息用于指示所述第一频率资源的频域位置。
- [0636] 实施例122.根据实施例121所述的方法,其特征在于,所述第一频率资源的频域位置包括资源块的位置。
- [0637] 实施例123.根据实施例119至122中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
- [0638] 所述网络设备使用第二频率资源,通过所述第二模块与所述终端设备传输信号,所述第二频率资源与所述第一频率资源不同。
- [0639] 实施例124.根据实施例119至122中任一项所述的方法,其特征在于,所述网络设备使用所述第一频率资源,通过所述第一模块向所述终端设备发送第一信号,包括:
- [0640] 在第一时段,所述网络设备使用所述第一频率资源,通过所述第一模块向所述终端设备发送第一信号;
- [0641] 所述方法还包括:
- [0642] 在第二时段,所述网络设备使用所述第一频率资源,通过所述第二模块与所述终

端设备传输第二信号,所述第二时段与所述第一时段不同。

[0643] 实施例125.根据实施例121所述的方法,其特征在于,所述第一频率资源的频域位置为绝对射频信道号,或者,所述第一频率资源的频域位置为所述第一信号的栅格索引。

[0644] 实施例126.根据实施例125所述的方法,其特征在于,所述第一频率资源的频域位置包括以下一项或多项:起始频率位置、中心频率位置、结束频率位置。

[0645] 实施例127.根据实施例119至126中任一项所述的方法,其特征在于,

[0646] 所述网络设备通过所述第一模块传输的信号的波形与所述网络设备通过所述第二模块传输的信号的波形不同,和/或,所述网络设备通过所述第一模块传输的信号的调制方式与所述网络设备通过所述第二模块传输的信号的调制方式不同。

[0647] 实施例128.根据实施例119至127中任一项所述的方法,其特征在于,

[0648] 所述网络设备通过所述第一模块传输的信号的波形和/或调制方式为开关键控OOK;和/或,

[0649] 所述网络设备通过所述第二模块传输的信号的波形和/或调制方式为正交频分复用OFDM。

[0650] 实施例129.根据实施例119至128中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

[0651] 所述网络设备使用所述第一频率资源发送寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息;

[0652] 所述网络设备向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列,

[0653] 其中,所述第一信息包括以下一项或多项信息:寻呼下行控制信息DCI,寻呼消息 paging message,寻呼提前指示PEI。

[0654] 实施例130.根据实施例129所述的方法,其特征在于,所述网络设备向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列,包括:

[0655] 所述网络设备使用第二频率资源,向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列。

[0656] 实施例131.根据实施例129或130所述的方法,其特征在于,

[0657] 所述网络设备通过所述第一模块发送所述寻呼信息,所述网络设备通过所述第二模块向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列。

[0658] 实施例132.一种信息传输的方法,其特征在于,所述方法包括:

[0659] 网络设备使用第二频率资源向终端设备发送第一频率资源的配置信息;

[0660] 所述网络设备使用所述第一频率资源,向所述终端设备发送第一信号。

[0661] 实施例133.根据实施例132所述的方法,其特征在于,所述第一信号包括以下一项或多项:同步信号、公共信息、寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息。

[0662] 实施例134.根据实施例132或133所述的方法,其特征在于,所述第一频率资源的配置信息用于指示所述第一频率资源的频域位置。

[0663] 实施例135.根据实施例134所述的方法,其特征在于,所述第一频率资源的频域位置包括资源块的位置。

[0664] 实施例136.根据实施例132至135中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

[0665] 所述网络设备使用所述第二频率资源与所述终端设备传输信号,所述第二频率资源与所述第一频率资源不同。

[0666] 实施例137.根据实施例132至135中任一项所述的方法,其特征在于,所述网络设备使用所述第一频率资源,向所述终端设备发送第一信号,包括:

[0667] 在第一时段,所述网络设备使用所述第一频率资源向所述终端设备发送第一信号;

[0668] 所述方法还包括:

[0669] 在第二时段,所述网络设备使用所述第一频率资源与所述终端设备传输第二信号,所述第二时段与所述第一时段不同。

[0670] 实施例138.根据实施例134所述的方法,其特征在于,所述第一频率资源的频域位置为绝对射频信道号,或者,所述第一频率资源的频域位置为所述第一信号的栅格索引。

[0671] 实施例139.根据实施例138所述的方法,其特征在于,所述第一频率资源的频域位置包括以下一项或多项:起始频率位置、中心频率位置、结束频率位置。

[0672] 实施例140.根据实施例132至139中任一项所述的方法,其特征在于,

[0673] 所述网络设备使用所述第一频率资源传输的信号的波形与所述网络设备使用所述第二频率资源传输的信号的波形不同,和/或,所述网络设备使用所述第一频率资源传输的信号的调制方式与所述网络设备使用第二频率资源传输的信号的调制方式不同。

[0674] 实施例141.根据实施例132至140中任一项所述的方法,其特征在于,

[0675] 所述网络设备使用所述第一频率资源传输的信号的波形和/或调制方式为开关键控OOK;和/或,

[0676] 所述网络设备使用所述第二频率资源传输的信号的波形和/或调制方式为正交频分复用OFDM。

[0677] 实施例142.根据实施例132至141中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

[0678] 所述网络设备使用所述第一频率资源发送寻呼信息,所述寻呼信息包括需要接收寻呼的一个或多个终端设备的信息;

[0679] 所述网络设备向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列,

[0680] 其中,所述第一信息包括以下一项或多项信息:寻呼下行控制信息DCI,寻呼消息 paging message,寻呼提前指示PEI。

[0681] 实施例143.根据实施例142所述的方法,其特征在于,所述网络设备向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列,包括:

[0682] 所述网络设备使用所述第二频率资源,向所述一个或多个终端设备发送第一信息和/或接收来自所述一个或多个终端设备的随机接入前导序列。

[0683] 实施例144.一种通信的装置,其特征在于,包括用于执行实施例1至143中任一项所述的方法的模块或单元。

[0684] 实施例145.一种通信的装置,其特征在于,包括处理器,所述处理器,用于执行存储器中存储的计算机程序或指令,以使得所述装置执行实施例1至143中任一项所述的方法。

[0685] 实施例146.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序或指令,当所述计算机程序或指令在计算机上运行时,使得所述计算机执行如实施例1至143中任一项所述的方法。

[0686] 实施例147.一种计算机程序产品,其特征在于,所述计算机程序产品包括用于执行如实施例1至143中任一项所述的方法的计算机程序或指令。

[0687] 实施例148.一种芯片,其特征在于,所述芯片与存储器耦合,用于读取并执行所述存储器中存储的程序指令,以实现如实施例1至143中任一项所述的方法。

[0688] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

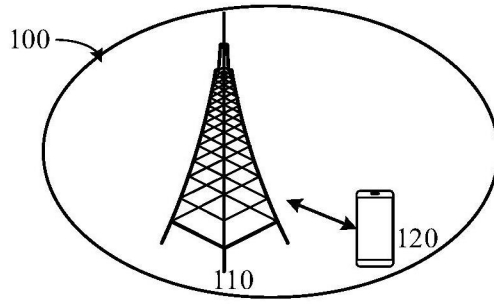


图1

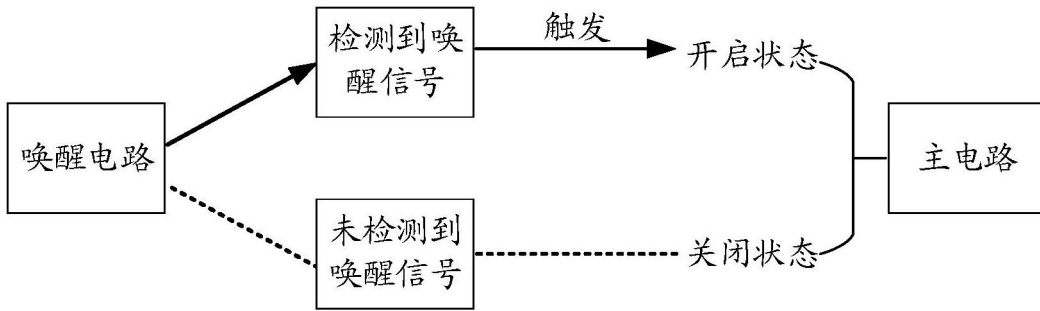


图2

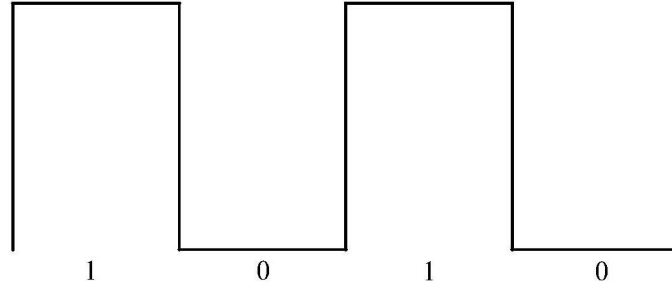
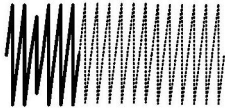
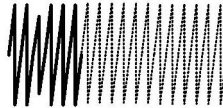


图3

同步信号 寻呼信息



同步信号 寻呼信息



同步信号 寻呼信息

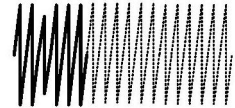


图4



图5

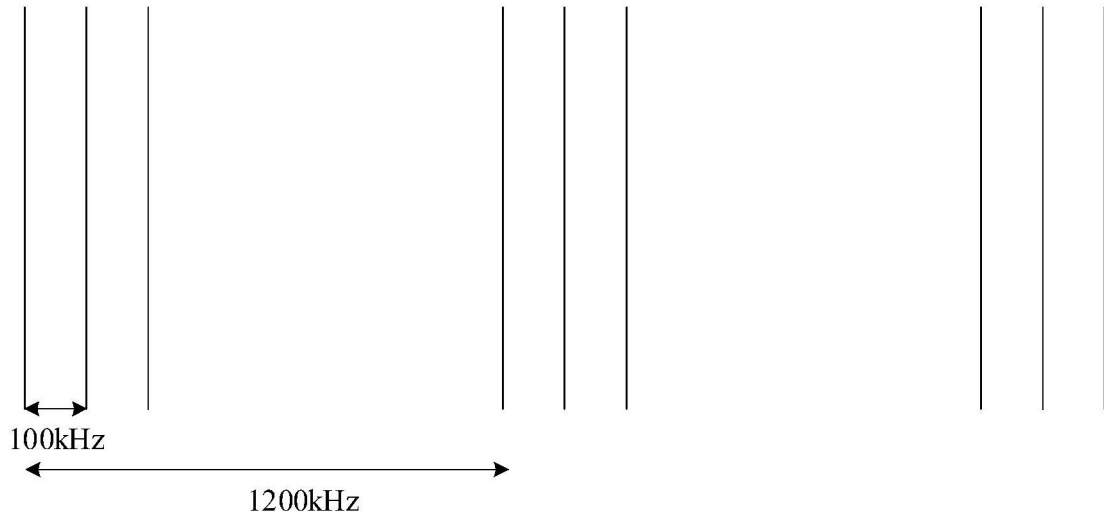


图6

700

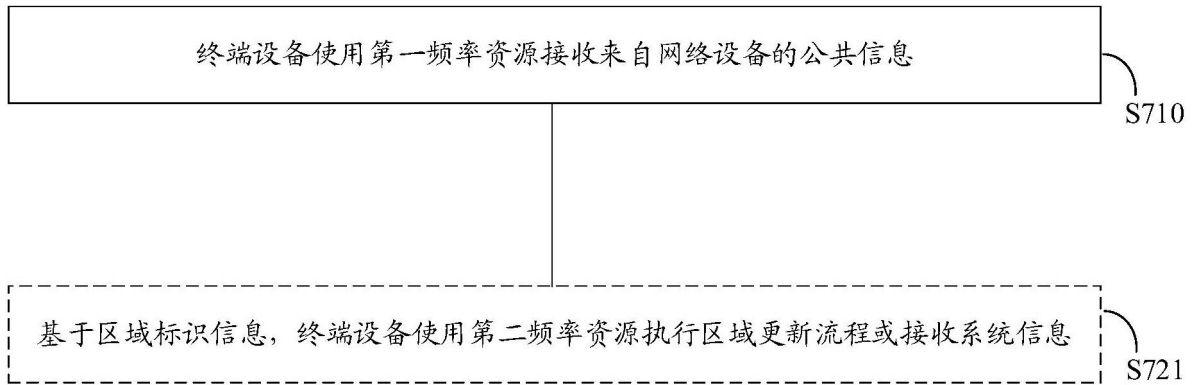


图7 (a)

700

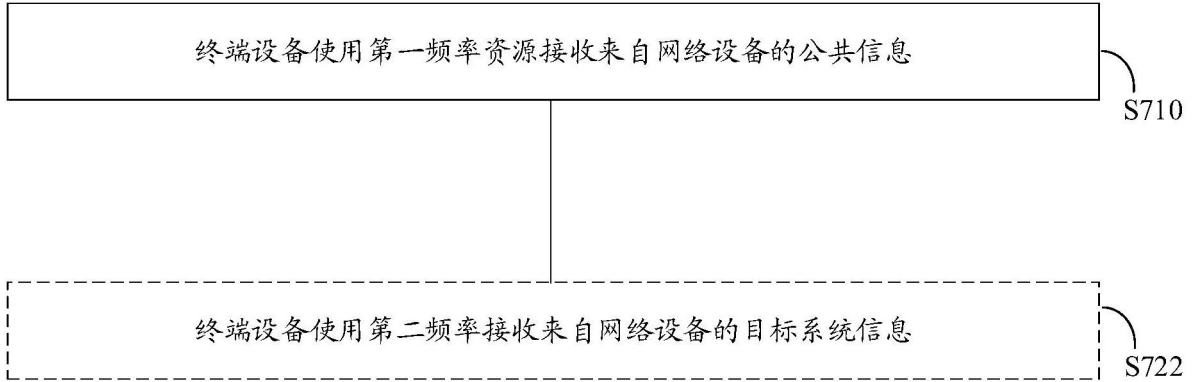


图7 (b)

700

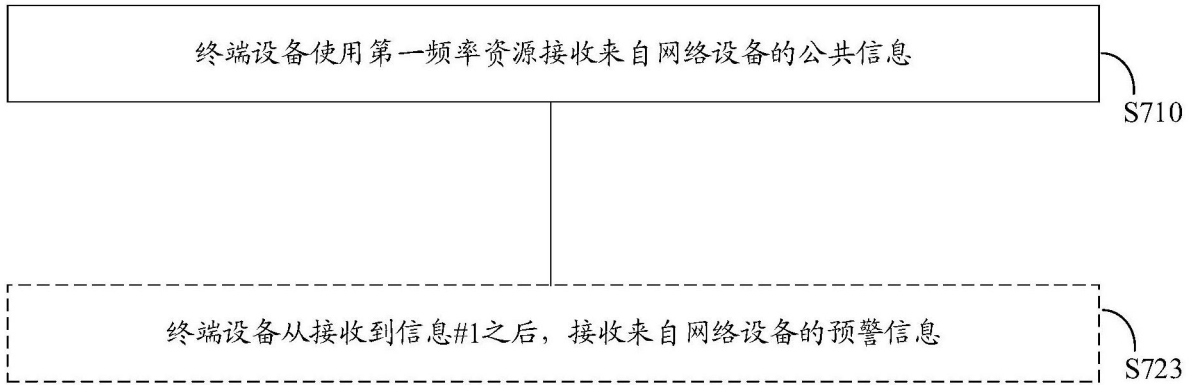


图7 (c)

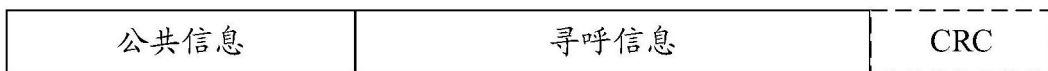


图8



图9

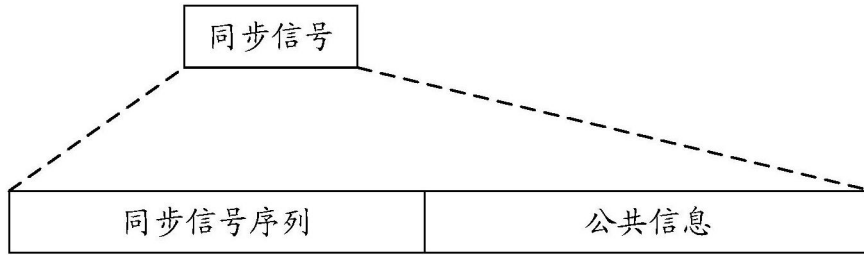


图10

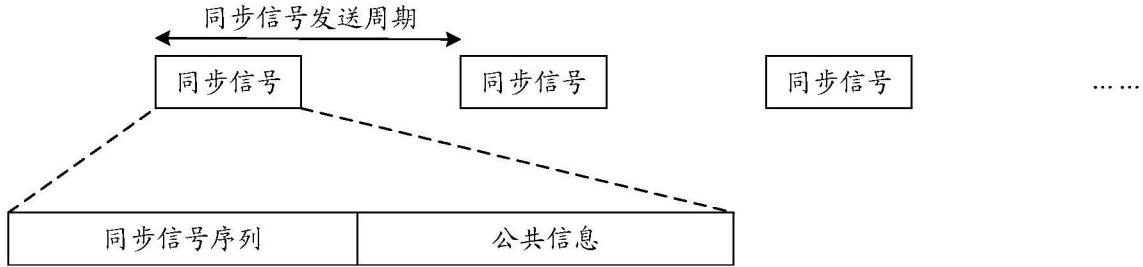


图11

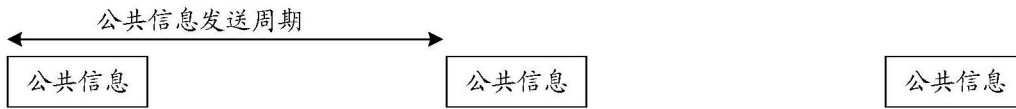


图12

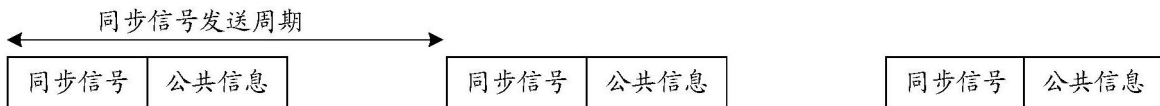


图13

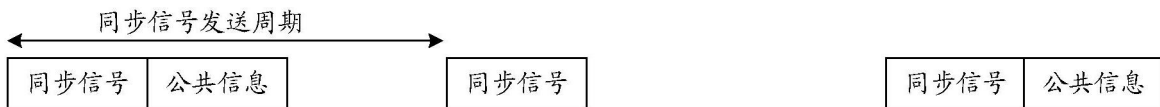


图14



图15

1600

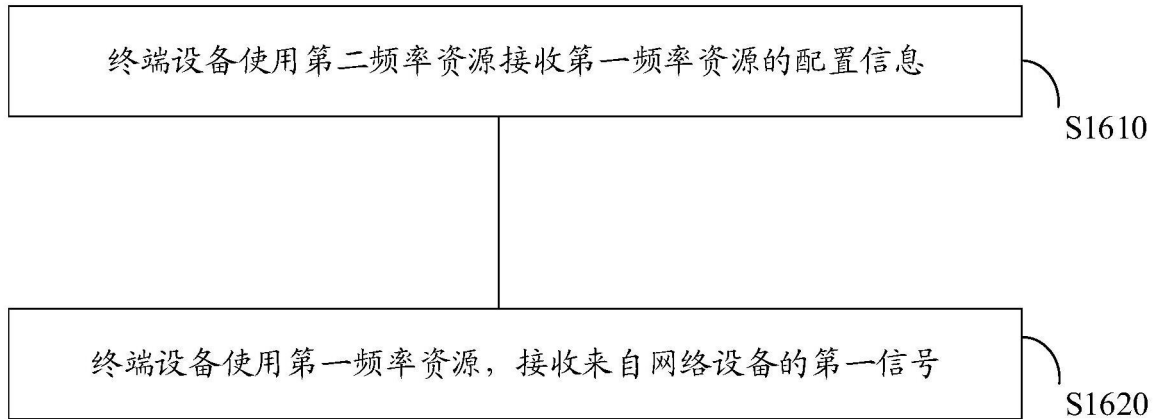


图16

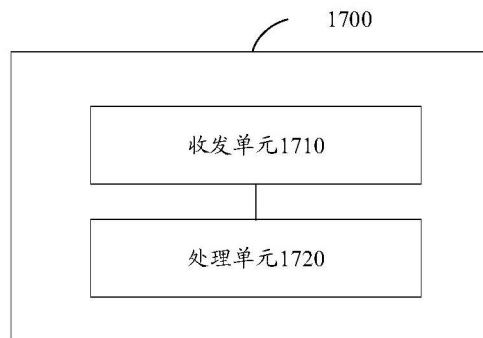


图17

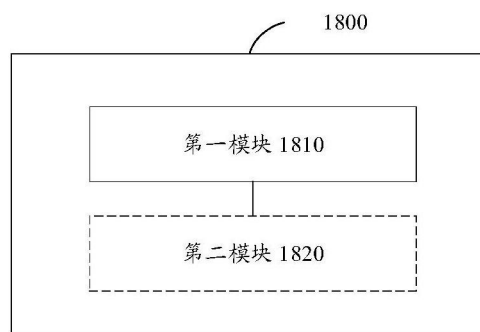


图18

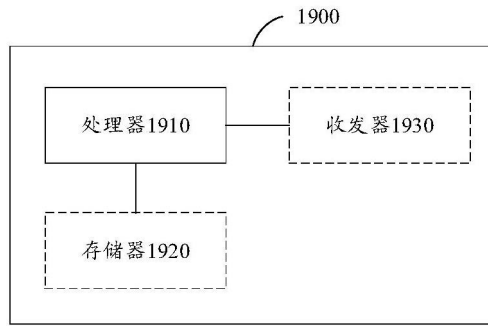


图19