



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117082599 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 17

(21) 申请号 202210509543.0

(22) 申请日 2022.05.10

(71) 申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523863 广东省东莞市长安镇维沃路1号

(72) 发明人 黎建辉 李根 杨晓东

(74) 专利代理机构 北京远志博慧知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11680

专利代理师 李翠雅

(51) Int. Cl.

H04W 52/02 (2009.01)

权利要求书5页 说明书19页 附图4页

(54) 发明名称

唤醒信号传输方法、装置、UE、网络侧设备及介质

(57) 摘要

本申请公开了一种唤醒信号传输方法、装置、UE、网络侧设备及介质,属于通信技术领域,本申请实施例的唤醒信号传输方法包括:用户设备UE获取与目标小区关联的唤醒信号;UE发送唤醒信号。



1. 一种唤醒信号传输方法,其特征在于,包括:
用户设备UE获取与目标小区关联的唤醒信号;
所述UE发送所述唤醒信号。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述UE获取与目标小区关联的唤醒信号之前,所述方法还包括:
所述UE确定所述目标小区。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述UE确定所述目标小区,包括:
所述UE对N个处于节能模式的第一小区进行信号测量,得到测量结果;
所述UE基于所述测量结果,从所述N个第一小区中选择所述目标小区;
其中,所述目标小区为所述N个第一小区中的至少一个;
N为正整数。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述UE确定所述目标小区,包括:
所述UE对M个第二小区进行信号测量,得到测量结果;每个第二小区关联至少一个处于节能模式的第一小区;M为正整数;
所述UE基于所述测量结果,将目标第二小区所关联的第一小区,作为所述目标小区;所述目标第二小区为:所述M个第二小区中,测量结果满足第一条件的第二小区。
5. 根据权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,所述UE获取与目标小区关联的唤醒信号,包括:
所述UE基于与目标小区关联的唤醒信号配置,确定所述唤醒信号。
6. 根据权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述UE获取网络侧设备为所述UE配置的第一配置;
其中,所述第一配置包括至少一个所述第一小区的小区配置;
每个所述第一小区的小区配置包括以下至少之一:
所述第一小区的小区标识;
与所述第一小区关联的第二小区的小区信息。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,
所述第二小区的小区信息包括以下至少之一:
所述第二小区的小区标识;
所述第二小区的参考信号测量阈值。
8. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,
所述测量结果满足第一条件包括以下任一项:
所述测量结果不满足小区重选条件;
所述测量结果不满足小区重选条件,且所述测量结果高于所述测量结果对应的第二小区的参考信号测量阈值。
9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述唤醒信号中包含唤醒信号特征;
其中,所述唤醒信号特征指示所述目标小区。
10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述UE获取与目标小区关联的唤醒信号,包括:
所述UE基于第二配置,确定与目标小区关联的唤醒信号;

其中,所述第二配置是网络侧设备为所述UE配置的;
所述第二配置包括以下至少之一:
至少一个处于节能模式的第一小区的小区标识,
每个所述第一小区对应的唤醒信号特征配置;
所述目标小区为所述至少一个第一小区中的一个或多个小区;
所述唤醒信号特征为所述目标小区对应的唤醒信号特征配置所配置的。

11. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,
所述唤醒信号特征配置包括以下至少之一:
唤醒信号序列的起始位置;
唤醒信号序列的结束位置;
唤醒信号序列的数量;
唤醒信号序列的长度;
唤醒信号序列的索引或索引范围;
唤醒信号加扰序列的索引或索引范围;
唤醒信号序列的根序列,或,唤醒信号序列的根序列列表;
唤醒信号的发送功率,或,唤醒信号的发送功率列表。

12. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述UE发送所述唤醒信号,包括
所述UE在目标资源发送所述唤醒信号;
其中,所述目标资源指示所述目标小区;
所述目标资源包括以下至少之一:
时域资源;
频域资源。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述目标资源的资源位置与所述目标小区对应的物理标识相关联。

14. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述唤醒信号中携带所述目标小区的小区标识。

15. 一种唤醒信号传输方法,其特征在于,包括:
网络侧设备从UE接收与目标小区关联的唤醒信号;
若所述网络侧设备对应小区包含所述目标小区,则唤醒所述目标小区。

16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述网络侧设备为所述UE配置的第一配置;
其中,所述第一配置包括至少一个第一小区的小区配置;
每个所述第一小区的小区配置包括以下至少之一:
所述第一小区的小区标识;
与所述第一小区关联的第二小区的小区信息。

17. 根据权利要求16所述的方法,其特征在于,
所述第二小区的小区信息包括以下至少之一:
所述第二小区的小区标识;
所述第二小区的参考信号测量阈值。

18. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述唤醒信号中包含唤醒信号特征;其中,所述唤醒信号特征指示所述目标小区。
19. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述网络侧设备为所述UE配置的第二配置;
其中,所述第二配置包括以下至少之一:
至少一个处于节能模式的第一小区的小区标识,
每个所述第一小区对应的唤醒信号特征配置;
所述目标小区为所述至少一个第一小区中的一个或多个小区;
所述唤醒信号特征为所述目标小区对应的唤醒信号特征配置所配置的。
20. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,
所述唤醒信号特征配置包括以下至少之一:
唤醒信号序列的起始位置;
唤醒信号序列的结束位置;
唤醒信号序列的数量;
唤醒信号序列的长度;
唤醒信号序列的索引或索引范围;
唤醒信号加扰序列的索引或索引范围;
唤醒信号序列的根序列,或,唤醒信号序列的根序列列表;
唤醒信号的发送功率,或,唤醒信号的发送功率列表。
21. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备从UE接收与目标小区关联的唤醒信号,包括:
所述网络侧设备在目标资源接收UE发送的与目标小区关联的唤醒信号;
其中,所述目标资源指示所述目标小区;
所述目标资源包括以下至少之一:
时域资源;
频域资源。
22. 根据权利要求21所述的方法,其特征在于,所述目标资源的资源位置与所述目标小区对应的物理标识相关联。
23. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述唤醒信号中携带所述目标小区的小区标识。
24. 一种唤醒信号传输装置,其特征在于,包括:
获取模块,用于获取与目标小区关联的唤醒信号;
发送模块,用于发送所述获取模块获取的所述唤醒信号。
25. 根据权利要求24所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:
确定模块,用于确定所述目标小区。
26. 根据权利要求25所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:
测量模块,用于对N个处于节能模式的第一小区进行信号测量,得到测量结果;
所述确定模块,具体用于基于所述测量结果,从所述N个第一小区中选择所述目标小区;

其中,所述目标小区为所述N个第一小区中的至少一个;
N为正整数。

27. 根据权利要求25所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

测量模块,用于对M个第二小区进行信号测量,得到测量结果;每个第二小区关联至少一个处于节能模式的第一小区;M为正整数;

所述确定模块,具体用于基于所述测量结果,将目标第二小区所关联的第一小区,作为所述目标小区;所述目标第二小区为:所述M个第二小区中,测量结果满足第一条件的第二小区。

28. 根据权利要求24至27任一项所述的装置,其特征在于,

所述确定模块,具体用于基于与所述目标小区关联的唤醒信号配置,确定所述唤醒信号。

29. 根据权利要求24至27任一项所述的装置,其特征在于,所述获取模块,还用于:

获取网络侧设备为UE配置的第一配置;

其中,所述第一配置包括至少一个所述第一小区的小区配置;

每个所述第一小区的小区配置包括以下至少之一:

所述第一小区的小区标识;

与所述第一小区关联的第二小区的小区信息。

30. 根据权利要求29所述的装置,其特征在于,

所述第二小区的小区信息包括以下至少之一:

所述第二小区的小区标识;

所述第二小区的参考信号测量阈值。

31. 根据权利要求27所述的装置,其特征在于,

所述测量结果满足第一条件包括以下任一项:

所述测量结果不满足小区重选条件;

所述测量结果不满足小区重选条件,且所述测量结果高于所述测量结果对应的第二小区的参考信号测量阈值。

32. 根据权利要求24所述的装置,其特征在于,所述唤醒信号中包含唤醒信号特征;

其中,所述唤醒信号特征指示所述目标小区。

33. 根据权利要求32所述的装置,其特征在于,

所述确定模块,具体用于基于第二配置,确定与目标小区关联的唤醒信号;

其中,所述第二配置是网络侧设备为所述UE配置的;

所述第二配置包括以下至少之一:

至少一个处于节能模式的第一小区的小区标识,

每个所述第一小区对应的唤醒信号特征配置;

所述目标小区为所述至少一个第一小区中的一个或多个小区;

所述唤醒信号特征为所述目标小区对应的唤醒信号特征配置所配置的。

34. 根据权利要求32所述的装置,其特征在于,

所述唤醒信号特征配置包括以下至少之一:

唤醒信号序列的起始位置;

唤醒信号序列的结束位置；
唤醒信号序列的数量；
唤醒信号序列的长度；
唤醒信号序列的索引或索引范围；
唤醒信号加扰序列的索引或索引范围；
唤醒信号序列的根序列，或，唤醒信号序列的根序列列表；
唤醒信号的发送功率，或，唤醒信号的发送功率列表。

35. 根据权利要求24所述的装置，其特征在于，
所述发送模块，具体用于在目标资源发送所述唤醒信号；
其中，所述目标资源指示所述目标小区；
所述目标资源包括以下至少之一：
时域资源；
频域资源。

36. 根据权利要求35所述的装置，其特征在于，所述目标资源的资源位置与所述目标小区对应的物理标识相关联。

37. 根据权利要求24所述的装置，其特征在于，所述唤醒信号中携带所述目标小区的小区标识。

38. 一种唤醒信号传输装置，其特征在于，应用于网络侧设备，包括：
接收模块，用于从UE接收与目标小区关联的唤醒信号；
执行模块，用于若所述网络侧设备对应小区包含所述目标小区，则唤醒所述接收模块接收到的所述目标小区。

39. 一种UE，其特征在于，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求1至14任一项所述的唤醒信号传输方法的步骤。

40. 一种网络侧设备，其特征在于，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求15至23任一项所述的唤醒信号传输方法的步骤。

41. 一种可读存储介质，其特征在于，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求1至14任一项所述的唤醒信号传输方法的步骤，或者，实现如权利要求15至23任一项所述的唤醒信号传输方法的步骤。

唤醒信号传输方法、装置、UE、网络侧设备及介质

技术领域

[0001] 本申请属于通信技术领域,具体涉及一种唤醒信号传输方法、装置、UE、网络侧设备及介质。

背景技术

[0002] 在基站的上下行传输能耗中,下行传输占了较大的比例。为了节省基站的能耗,基站通常通过关闭下行传输,增大公共信号传输周期等方式实现节能。当基站进入这类节能模式之后,需要由网络或者终端辅助的方式帮助基站适时从节能模式回到正常工作模式中。

[0003] 在相关技术中,终端可以广播唤醒信号,来使得基站从节能模式切换至正常工作模式,进而实现与终端间的数据传输。然而,终端在广播唤醒信号时,可能会使得多个基站从节能模式切换至正常工作模式,进而导致一定的能耗浪费。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种唤醒信号传输方法、装置、UE、网络侧设备及介质,能够解决终端广播唤醒信后唤醒多个基站而导致的能耗浪费的问题。

[0005] 第一方面,提供了一种唤醒信号传输方法,该方法包括:UE获取与目标小区关联的唤醒信号;该UE发送上述唤醒信号。

[0006] 第二方面,提供了一种唤醒信号传输的装置,该装置包括:获取模块和发送模块。其中,获取模块,用于获取与目标小区关联的唤醒信号。发送模块,用于发送上述唤醒信号。

[0007] 第三方面,提供了一种唤醒信号传输方法,该方法包括:网络侧设备从UE接收与目标小区关联的唤醒信号;若所述网络侧设备对应小区包含所述目标小区,则唤醒所述目标小区。

[0008] 第四方面,提供了一种唤醒信号传输的装置,应用于网络侧设备,该装置包括:接收模块,用于从UE接收与目标小区关联的唤醒信号;执行模块,用于若所述网络侧设备对应小区包含所述目标小区,则唤醒所述接收模块接收到的所述目标小区。

[0009] 第五方面,提供了一种UE,该UE包括处理器和存储器,所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令,所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

[0010] 第六方面,提供了一种UE,包括处理器及通信接口,其中,所述处理器用于获取与目标小区关联的唤醒信号,所述通信接口用于发送上述唤醒信号。

[0011] 第七方面,提供了一种网络侧设备,该UE包括处理器和存储器,所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令,所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第三方面所述的方法的步骤。

[0012] 第八方面,提供了一种网络侧设备,包括处理器及通信接口,其中,所述通信接口用于从UE接收与目标小区关联的唤醒信号;处理器,用于若所述网络侧设备对应小区包含

所述目标小区,则唤醒所述接收模块接收到的所述目标小区。

[0013] 第九方面,提供了一种通信系统,包括:UE及网络侧设备,所述UE可用于执行如第一方面所述的方法的步骤,所述网络侧设备可用于执行如第三方面所述的方法的步骤。

[0014] 第十方面,提供了一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤,或者实现如第三方面所述的方法的步骤。

[0015] 第十一方面,提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现如第一方面所述的方法,或者,实现如第三方面所述的方法的步骤。

[0016] 第十二方面,提供了一种计算机程序/程序产品,所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中,所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法的步骤实现如第三方面所述的方法的步骤。

[0017] 在本申请实施例中,UE可以获取与目标小区关联的唤醒信号,然后发送该唤醒信号,以唤醒目标小区。如此,UE通过提前确定出与目标小区关联的唤醒信号,所以在发出唤醒信号后,只会唤醒与该唤醒信号关联的目标小区,从而避免了唤醒多个不必要的小区,节省了小区能耗。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施例提供的一种通信系统的架构示意图。

[0019] 图2是本申请实施例提供的一种唤醒信号传输方法的流程示意图之一;

[0020] 图3是本发明实施例提供的一种唤醒信号传输方法的实例示意图;

[0021] 图4是本申请实施例提供的一种唤醒信号传输方法的流程示意图之二;

[0022] 图5是本发明实施例提供的一种唤醒信号传输装置的结构示意图之一;

[0023] 图6是本发明实施例提供的一种唤醒信号传输装置的结构示意图之二;

[0024] 图7是本发明实施例提供的一种UE的结构示意图;

[0025] 图8是本发明实施例提供的一种UE的硬件示意图;

[0026] 图9是本发明实施例提供的一种网络侧设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0027] 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描述,显然,所描述的实施例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所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0028] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0029] 值得指出的是,本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型(Long Term

Evolution,LTE)/LTE的演进(LTE-Advanced,LTE-A)系统,还可用于其他无线通信系统,诸如码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)、时分多址(Time Division Multiple Access,TDMA)、频分多址(Frequency Division Multiple Access,FDMA)、正交频分多址(Orthogonal Frequency Division Multiple Access,OFDMA)、单载波频分多址(Single-carrier Frequency Division Multiple Access,SC-FDMA)和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用,所描述的技术既可用于以上提及的系统和无线电技术,也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口(New Radio,NR)系统,并且在以下大部分描述中使用NR术语,但是这些技术也可应用于NR系统应用以外的应用,如第6代(6th Generation,6G)通信系统。

[0030] 图1示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端11和网络侧设备12。其中,终端11可以是用户设备(User Equipment,UE)、手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer)或称为笔记本电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer,UMPC)、移动上网装置(Mobile Internet Device,MID)、增强现实(augmented reality,AR)/虚拟现实(virtual reality,VR)设备、机器人、可穿戴式设备(Wearable Device)、车载设备(VUE)、行人终端(PUE)、智能家居(具有无线通信功能的家居设备,如冰箱、电视、洗衣机或者家具等)、游戏机、个人计算机(personal computer,PC)、柜员机或者自助机等终端侧设备,可穿戴式设备包括:智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰(智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等)、智能腕带、智能服装等。需要说明的是,在本申请实施例并不限定终端11的具体类型。网络侧设备12可以包括接入网设备或核心网设备,其中,接入网设备12也可以称为无线接入网设备、无线接入网(Radio Access Network,RAN)、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备12可以包括基站、WLAN接入点或WiFi节点等,基站可被称为节点B、演进节点B(eNB)、接入点、基收发机站(Base Transceiver Station,BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集(Basic Service Set,BSS)、扩展服务集(Extended Service Set,ESS)、家用B节点、家用演进型B节点、发送接收点(Transmitting Receiving Point,TRP)或所述领域中其他某个合适的术语,只要达到相同的技术效果,所述基站不限于特定技术词汇,需要说明的是,在本申请实施例中仅以NR系统中的基站为例进行介绍,并不限定基站的具体类型。

[0031] 下面结合附图,通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的唤醒信号传输方法、装置、终端及介质进行详细地说明。

[0032] 以下将对本申请提供的技术方案涉及的技术术语进行解释说明:

[0033] 1.下行(DL)唤醒信号(wake-up signal,WUS)

[0034] 在5G系统中,为了进一步提高UE的省电性能,引入了基于物理下行控制信息(Physical downlink control channel,PDCCH)的WUS。WUS的作用是告知UE在特定的非连续接收(Discontinuous Reception,DRX)的onDuration期间,是否需要监听PDCCH。当没有数据的情况,UE可以不需要监听onDuration期间的PDCCH,相当于UE在整个DRX长循环码(DRX Long cycle)中都可以处于休眠状态,从而更进一步的省电。

[0035] 具体的,WUS信号是一种下行控制信息(Downlink Control Information,DCI),通

常可以称为采用省电RNTI (Power Saving RNTI, PS-RNTI) 进行循环冗余校验 (Cyclic redundancy check, CRC) 加扰的DCI (DCI with CRC scrambled by PS-RNTI, DCP)。其中, PS-RNTI是网络为UE分配的专门用于省电特性的无线网络临时标识 (Radio Network Temporary Identifier, RNTI), 以该RNTI加扰的DCI, 即携带了网络对UE的唤醒指示或休眠指示。UE根据该指示, 决定下一个DRX周期是否启动onDuration定时器, 以及是否进行PDCCH监听。

[0036] 在本申请实施例中, UE发送的唤醒信号可以为一种上行 (UL) 唤醒信号, 其主要用于唤醒特定小区 (即目标小区) 进行工作的唤醒信号。换句话说, 本申请实施例中的唤醒信号用于指示目标小区从节能模式切换至工作模式, 以实现与UE间的数据传输。

[0037] 2. 同步信号/物理广播信道信号块 (或同步信号块) (Synchronization Signal and PBCH block, SSB)

[0038] LTE中终端设备通过基站广播发送的主同步信号 (Primary Synchronization Signal, PSS) 及辅同步信号 (Secondary Synchronization Signal, SSS) 实现同步。在NR中出现了SSB的概念, 由原来的PSS、SSS、PBCH和解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS) 在4个连续的OFDM符号内接收构成SSB, 主要用于下行同步。

[0039] SSB的周期可以是5、10、20、40、80、160ms, 这个周期会在系统信息块 (System Information Block, SIB) 1中指示。终端在初始小区搜索的时候还没有收到SIB1, 会按照默认的20ms周期搜索SSB。

[0040] NR中由于同步栅格和频率栅格不对齐, SSB的0号RB的0号子载波与和SSB有重叠的BWP中的最低RB的0号子载波之间的频率偏差叫做kSSB。

[0041] NR中SSB可以用于终端的初始接入, 也可用于作为测量参考信号配置给终端。前者关联了SIB1, 叫作小区定义SSB (cell-defining SSB), 后者叫作非小区定义SSB (non cell-defining SSB)。SIB1包含了终端驻留在小区的必要信息, 也即终端只有在搜索到小区定义SSB的时候才能够驻留在该小区中。

[0042] 终端通过解调SSB中PBCH承载的主信息块 (Master Information Block, MIB) 信息, 可获取kSSB的值。以频率范围 (Frequency range, FR) 1为例, kSSB的取值范围为0-31之间的整数。当kSSB在范围[0, 23], 该SSB为小区定义SSB; 当在kSSB在范围[24, 30], 该SSB为非小区定义SSB, 此时网络可以通过kSSB和pdccch-ConfigSIB1信息域中的bit联合指示小区定义SSB所在的位置; 当kSSB=31, 终端认为搜索的频点附近不存在小区定义SSB。

[0043] 在相关技术中, 基站为终端提供小区驻留时, 至少需要打开上下行传输通道, 即在下行方向至少要发送公共信号SSB/SIB1, 上行方向可以接收来自终端的随机接入请求。

[0044] 然而, 在基站的上下行传输能耗中, 下行传输占了较大的比例。为了节省基站的能耗, 基站通常通过关闭下行传输, 增大公共信号传输周期等方式实现节能。当基站进入这类节能模式之后, 需要由网络或者终端辅助的方式帮助基站适时从节能模式回到正常工作模式中。

[0045] 例如, 在网络负载较轻的时候 (比如市区深夜时段终端业务流量少、郊区终端密度低), 网络侧设备可能会让多个基站进入节能模式。若终端向网络侧设备发送唤醒信号时没有明确的目标网络侧设备, 则可能会唤醒多个网络侧设备。而实际上, 一个终端只需要驻留在一个小区即可保持网络的可用性。所以终端唤醒多个网络侧设备可能会造成一定的能耗

浪费。

[0046] 在一种可能的实现方式中,基于节能的目的,网络侧设备(如基站)可以切换至某些节能模式。比如网络可以关闭基站部分下行传输或全部下行传输,并使基站持续监控来自终端或其它设备的唤醒信号。当基站接收到来自终端的唤醒信号后,可以再切换至其它基站状态,如正常工作模式或浅度节能模式等。

[0047] 例如,终端可以通过广播唤醒信号,来使得基站从节能模式切换至正常工作模式,进而实现与终端间的数据传输。然而,终端在广播唤醒信号时,可能会使得多个基站从节能模式切换至正常工作模式,进而造成一定的能耗浪费。

[0048] 综上所述,本申请实施例主要解决终端发送唤醒信号的时候,如何确定需要发送的唤醒信号,使得终端可以唤醒特定目标的小区,避免终端发送唤醒信号的时候唤醒多个接收到唤醒信号的基站而造成不必要的能耗。

[0049] 在本申请实施例提供的唤醒信号传输方法、装置、UE、网络侧设备及介质中,UE可以确定与目标小区关联的唤醒信号,然后发送该唤醒信号,以唤醒目标小区。如此,UE通过提前确定出与目标小区关联的唤醒信号,所以在发出唤醒信号后,只会唤醒与该唤醒信号关联的目标小区,从而避免了唤醒多个不必要的小区,节省了小区能耗。

[0050] 本申请实施例提供一种唤醒信号传输方法,如图2所示,该唤醒信号传输方法可以包括如下步骤201和步骤202:

[0051] 步骤201:UE获取与目标小区关联的唤醒信号。

[0052] 步骤202:UE发送唤醒信号。

[0053] 在本申请实施例中,上述唤醒信号用于唤醒目标小区进入工作模式。换句话说,本申请实施例中的唤醒信号用于指示目标小区从节能模式切换至工作模式,以实现与UE间的数据传输。

[0054] 在本申请实施例中,UE可以广播该与目标小区关联的唤醒信号。或者,UE可以向该目标小区发送该与目标小区关联的唤醒信号。

[0055] 可选地,在本申请实施例中,在上述步骤201之前,本申请实施例提供的唤醒信号传输方法还可以包括如下步骤301:

[0056] 步骤301:UE确定目标小区。

[0057] 以下将以两种可能的实施例来对UE确定目标小区的过程进行说明。

[0058] 在一种可能的实施例中,上述步骤301中“UE确定目标小区”可以包括如下步骤A1和步骤A2:

[0059] 步骤A1:UE对N个处于节能模式的第一小区进行信号测量,得到测量结果。

[0060] 步骤A2:UE基于上述测量结果,从N个第一小区中选择目标小区。

[0061] 在本申请实施例中,上述目标小区为N个第一小区中的至少一个;N为正整数。示例性地,上述N个第一小区均处于节能模式,换句话说,上述第一小区可以称为节能小区。

[0062] 在本申请实施例中,当UE确定需要唤醒节能小区时,UE可以测量来自一个或多个节能小区的参考信号,然后,基于测量结果,从这些一个或多个节能小区中选择至少一个节能小区作为目标小区。示例性地,上述节能小区的参考信号包括以下至少之一:SSB,信道状态信息(Channel State Information,CSI)参考信号(CSI Reference Signal,CSI-RS),专用于节能小区测量的参考信号。

[0063] 在本申请实施例中,上述测量结果包括以下至少之一:参考信号接收功率(Reference Signal Received Power,RSRP)、参考信号接收质量(Reference Signal Received Quality,RSRQ)、接收信号强度指示(Received Signal Strength Indication,RSSI)。

[0064] 在一种可能的示例中,当UE只测量到一个节能小区的参考信号时,UE选择与该节能小区作为目标小区。

[0065] 在另一种可能的示例中,当UE测量到多个节能小区的参考信号时,UE选择测量结果最好的至少一个节能小区作为目标小区。

[0066] 在本申请实施例中,UE可以在一个测量窗口里,测量一个或多个节能小区的参考信号。

[0067] 一种可能的示例中,上述测量窗口的窗口信息是由服务小区配置的。

[0068] 一种可能的示例中,上述测量窗口的窗口信息至少包括以下之一:

[0069] 测量窗口长度;

[0070] 测量窗口周期;

[0071] 测量窗口起始位置;

[0072] 测量窗口结束位置;

[0073] 测量窗口偏移值。

[0074] 其中,上述偏移值可以是相对于固定的时间单元(如,帧、子帧、时隙、符号中的至少之一)的偏移值,还可以是相对于测量窗口起始位置的偏移值。示例地,上述偏移值对应的时间单元可以是帧、子帧、时隙、符号中的至少之一。

[0075] 在本申请实施例中,UE可以通过测量节能小区的参考信号,得出测量结果,然后根据测量结果确定出目标小区。如此,UE可以在节能小区的下行传输通道未完全关闭的情况下,直接对节能小区的参考信号进行测量,以确定出目标小区,从而确定出与该目标小区关联的唤醒信号。

[0076] 在另一种可能的实施例中,上述步骤301中“UE确定目标小区”可以包括如下步骤B1和步骤B2:

[0077] 步骤B1:UE对M个第二小区进行信号测量,得到测量结果。

[0078] 其中,M为正整数。

[0079] 在本申请实施例中,每个第二小区关联至少一个处于节能模式的第一小区。

[0080] 步骤B2:UE基于上述测量结果,将目标第二小区所关联的第一小区,作为目标小区。

[0081] 在本申请实施例中,上述目标第二小区为:M个第二小区中,测量结果满足第一条件的第二小区。

[0082] 在本申请实施例中,上述第二小区所关联的第一小区是指:与第二小区存在一定关联关系的第一小区。示例性地,上述关联关系可以指两者间的位置关系,例如,在高铁运行的场景下,高铁路径所经过的小区之间可以认为是关联的,或者,地理位置相近的小区之间也可以是关联的。

[0083] 在本申请实施例中,上述测量结果满足第一条件可以包括以下任一项:

[0084] 1) 测量结果不满足小区重选条件;

[0085] 2) 测量结果不满足小区重选条件,且测量结果高于测量结果对应的第二小区的参考信号测量阈值。

[0086] 在本申请实施例中,当UE确定需要唤醒节能小区时,UE可以测量来自一个或多个与节能小区关联的关联小区的参考信号,然后,基于测量结果,从这些关联小区所关联的一个或多个节能小区中选择至少一个节能小区作为目标小区。示例性地,上述关联小区的参考信号包括以下至少之一:SSB,CSI-RS,专用于关联小区测量的参考信号。

[0087] 在本申请实施例中,UE在测量来自一个或多个与节能小区关联的关联小区的参考信号后,可以将测量结果满足预定条件的关联小区所关联的节能小区作为目标小区。

[0088] 一种可能的示例中,上述预定条件包括以下至少之一:

[0089] 条件1:所关联的至少X个关联小区的参考信号的测量结果均高于各自关联小区对应的测量阈值。

[0090] 条件2:所关联的所有关联小区的参考信号的测量结果均高于各自关联小区对应的测量阈值,或,所关联的所有关联小区的参考信号的测量结果均高于一个公共的测量阈值。

[0091] 示例性地,针对条件1,若与节能小区1关联的至少N个关联小区的测量结果均高于对应关联小区所对应的测量阈值,则将该节能小区1作为目标小区。例如,若节能小区1关联有4个关联小区(即关联小区a1、关联小区a2、关联小区a3、关联小区a4),假设上述X为3。因此,若对该4个关联小区进行测量后,确定关联小区a1的测量结果高于该关联小区a1对应的测量阈值1,关联小区a2的测量结果高于该关联小区a2对应的测量阈值2,关联小区a3的测量结果高于该关联小区a3对应的测量阈值3,则认为该节能小区1可以作为目标小区。

[0092] 示例性地,针对条件2,若与节能小区2关联的所有关联小区的测量结果均高于对应的测量阈值(即,各个测量小区分别对应的测量阈值,或,公共测量阈值),则将该节能小区2作为目标小区。例如,若节能小区2关联有4个关联小区(即关联小区b1、关联小区b2、关联小区b3、关联小区b4),在对该4个关联小区进行测量后,确定关联小区b1的测量结果高于该关联小区b1对应的测量阈值1',关联小区b2的测量结果高于该关联小区b2对应的测量阈值2',关联小区b3的测量结果高于该关联小区b3对应的测量阈值3',关联小区b4的测量结果高于该关联小区b4对应的测量阈值4',则认为该节能小区2可以作为目标小区。或者,上述4个关联小区的测量结果均高于一个公共测量阈值a,则认为该节能小区2可以作为目标小区。

[0093] 需要说明的是,节能小区通常位于UE附近。

[0094] 举例说明,针对测量节能小区的关联小区的SSB为例。

[0095] (1) 如果关联小区的SSB测量结果满足小区选择/重选,则直接走小区选择/重选流程,无需终端发送唤醒信号;

[0096] (2) 如果关联小区的SSB测量结果不满足小区选择/重选,而又高于某个门限,则认为UE在关联小区边缘,这时候UE也就可能在该关联小区对应的节能小区附近,则可以向该关联小区对应的节能小区发送唤醒信号,以唤醒该节能小区进行数据传输。

[0097] 需要说明的是,若节能小区的下行传输通道未全部关闭,则可以直接对节能小区的参考信号进行测量,以根据测量结果直接确定出目标小区;若节能小区的下行传输通道全部关闭,则需要对节能小区所关联的关联小区的参考信号进行测量,以根据测量结果间

接确定出目标小区。

[0098] 在本申请实施例中,UE可以对节能小区所关联的第二小区进行信号测量,并根据测量结果确定出目标第二小区,然后将目标第二小区关联的节能小区确定为目标小区。如此,UE可以在节能小区的下行传输通道全部关闭的情况下,通过对节能小区所关联的关联小区进行测量,以间接确定出目标小区,从而确定出与该目标小区关联的唤醒信号。

[0099] 可选地,在本申请实施例中,上述步骤201中“UE获取与目标小区关联的唤醒信号”可以包括步骤201a:

[0100] 步骤201a:UE基于与目标小区关联的唤醒信号配置,确定唤醒信号。

[0101] 在一种可能的示例中,当UE只测量到一个节能小区的参考信号时,UE选择与该节能小区关联的唤醒信号配置,确定要发送的唤醒信号;

[0102] 在另一种可能的示例中,当UE测量到多个节能小区的参考信号时,UE选择测量结果最好的至少一个节能小区关联的唤醒信号配置,确定要发送的唤醒信号。

[0103] 可选地,在本申请实施例中,本申请实施例提供的唤醒信号传输方法还可以包括如下步骤302:

[0104] 步骤302:UE获取网络侧设备为UE配置的第一配置。

[0105] 在本申请实施例中,上述第一配置包括至少一个第一小区的小区配置。

[0106] 示例性地,UE的服务小区会为UE配置一个节能小区配置列表(即上述的第一配置),如EnergySavingCellConfigList。该节能小区配置列表中的每个元素对应一个节能小区的配置,如EnergySavingCellConfig。

[0107] 在本申请实施例中,每个第一小区的小区配置包括以下至少之一:

[0108] 第一小区的小区标识(如PhysCellId);

[0109] 与第一小区关联的第二小区的小区信息。

[0110] 一种可能的示例中,上述与第一小区关联的第二小区的小区信息可以为:与第一小区关联的第二小区的小区信息列表,如AssociatedCellList。示例地,上述AssociatedCellList可以由至少一个第一小区的关联小区(即上述第二小区)的小区信息构成。

[0111] 一种可能的示例中,上述第二小区的小区信息包括以下至少之一:

[0112] 第二小区的小区标识(如PhysCellId);

[0113] 第二小区的参考信号测量阈值(如rsrpAssociatedCellThreshold)。

[0114] 在本申请实施例中,UE在获取到网络侧设备为该UE配置的第一配置后,可以基于该第一配置确定目标小区。

[0115] 可选地,在本申请实施例中,上述与目标小区关联的唤醒信号中可以包含唤醒信号特征;其中,该唤醒信号特征可以指示目标小区。

[0116] 可选地,在本申请实施例中,上述步骤201中“UE获取与目标小区关联的唤醒信号”可以包括步骤201b:

[0117] 步骤201b:UE基于第二配置,确定与目标小区关联的唤醒信号。

[0118] 在本申请实施例中,第二配置是网络侧设备为UE配置的。

[0119] 在本申请实施例中,上述第二配置包括以下至少之一:

[0120] 至少一个处于节能模式的第一小区的小区标识(如PhysCellId),

- [0121] 每个第一小区对应的唤醒信号特征配置。
- [0122] 在本申请实施例中,上述目标小区为至少一个第一小区中的一个或多个小区;
- [0123] 在本申请实施例中,上述与目标小区关联的唤醒信号中包含的唤醒信号特征为目标小区对应的唤醒信号特征配置所配置的。
- [0124] 在本申请实施例中,UE可以基于该第二配置,生成与目标小区关联的唤醒信号序列。
- [0125] 可选地,在本申请实施例中,每个第一小区对应一个唤醒信号特征配置。
- [0126] 可选地,在本申请实施例中,上述唤醒信号特征配置包括以下至少之一:
- [0127] 唤醒信号序列的起始位置K;
- [0128] 唤醒信号序列的结束位置Y;
- [0129] 唤醒信号序列的数量P;
- [0130] 唤醒信号序列的长度;
- [0131] 唤醒信号序列的索引或索引范围;
- [0132] 唤醒信号加扰序列的索引或索引范围;
- [0133] 唤醒信号序列的根序列,或,唤醒信号序列的根序列列表;
- [0134] 唤醒信号的发送功率,或,唤醒信号的发送功率列表。
- [0135] 在本申请实施例中, $0 \leq K \leq Y$ 。
- [0136] 在本申请实施例中,P为正整数。
- [0137] 示例性地,上述的唤醒信号序列可以包括preamble序号。例如,对于UE,当UE希望给目标小区发唤醒信号时,UE基于该目标小区对应的唤醒信号特征配置中所配置的preamble序列信息(如,preamble序列的起始位置为K,preamble序列的结束位置为Y),选择在[K,Y]之间的preamble,然后,基于该preamble生成唤醒信号序列(即将该preamble包含在唤醒信号序列中发送)。
- [0138] 示例性地,对于UE,当UE希望给目标小区发唤醒信号时,UE基于该目标小区对应的唤醒信号特征配置中所配置的preamble序列信息(如,preamble序列的数量为P),UE选择preamble序列在[0,P]之间的preamble,基于该preamble生成唤醒信号序列(即将该preamble包含在唤醒信号序列中发送)。
- [0139] 示例性地,对于UE,当UE希望给目标小区发唤醒信号时,UE基于该目标小区对应的唤醒信号特征配置中所配置的根序列列表,选择由该根序列列表的至少一个根序列所对应或生成的唤醒信号序列,然后发送该唤醒信号序列。
- [0140] 可选地,在本申请实施例中,上述步骤202中“UE发送唤醒信号”可以包括步骤202a:
- [0141] 步骤202a:UE在目标资源发送与目标小区关联的唤醒信号。
- [0142] 在本申请实施例中,上述目标资源指示目标小区。
- [0143] 在本申请实施例中,上述目标资源包括以下至少之一:
- [0144] 时域资源;
- [0145] 频域资源。
- [0146] 可选地,在本申请实施例中,上述目标资源的资源位置与目标小区对应的物理标识相关联。

[0147] 示例性地,上述目标小区对应的物理标识包括:该目标小区对应的PCI。

[0148] 需要说明的是,UE可以通过解小区的同步信号(如,NR中的SSB、LTE中的PSS/SSS)来确定小区的PCI。具体的,LTE系统提供504个PCI,NR系统提供1008个PCI。如此,当UE确定向某个节能小区发送唤醒信号时,可以在监听到该节能小区的同步信号后,通过该节能小区的PCI来确定发送该唤醒信号的时频资源的资源位置。

[0149] 第一种可能的示例中:

[0150] UE可以通过节能小区的PCI确定发送唤醒信号的时域资源的资源位置。

[0151] 举例说明,假设 $PCI \% C = a$ (C 为正整数, a 为自然数),UE可以按照以下任一种方式发送唤醒信号:

[0152] 1) 在每个系统帧中相对于第一子帧(例如,(subframe) #0) 偏移 a 个子帧的子帧中发送唤醒信号;

[0153] 2) 在每个系统帧中相对于第一时隙(例如,(slot) #0) 偏移 a 个时隙的时隙中发送唤醒信号;

[0154] 3) 在每个系统帧中相对于第一时隙(例如,(slot) #0) 的第一符号(例如,(symbol) #0) 偏移 a 个符号的符号中发送唤醒信号。

[0155] 示例性地,上述系统帧可以是在一个唤醒信号周期内的第一个系统帧。其中,一个唤醒信号周期包含1个或多个系统帧。

[0156] 第二种可能的示例中:

[0157] 当UE被配置了 M 个可用于发送唤醒信号的频域资源时,若 $PCI \% D = b$ (D 为正整数, b 为自然数),UE可以在序号为 b 的频域资源上发送唤醒信号。

[0158] 需要说明的是,以上两种示例均可以独立实现,比如,唤醒信号的频域资源固定或只有1个时,通过第一种可能的示例中确定发唤醒信号的时域位置;又比如,当唤醒信号固定在系统帧或唤醒信号周期的某个时域位置发送,或,只有一个可用于发送唤醒信号的时域位置时,可以通过第二种可能的示例中确定发唤醒信号的频域位置。

[0159] 此外,如图3所示,还可以将上述两种示例相互结合来实现。例如,若UE发送唤醒信号的时域资源和频域资源为网格化编号的形式,则UE可以通过计算 $PCI \% (C * D) = k$ (C 、 D 为正整数, k 为自然数),在序号为 k 的时频域资源上发送唤醒信号。否则,可以通过上述 $PCI \% C = a$ 、 $PCI \% D = b$ 的方式,分别确定UE发送唤醒信号的时域位置和频域位置。

[0160] 在本申请实施例中,UE通过在特定的时频域资源上传输唤醒信号,从而使得网络侧设备可以基于该时频域资源确定UE想要唤醒的目标小区,进而直接唤醒该目标小区,避免了唤醒多个不必要的小区,节省了小区能耗。

[0161] 可选地,在本申请实施例中,上述唤醒信号中携带目标小区的小区标识。

[0162] 在本申请实施例中,上述与目标小区关联的唤醒信号可以携带该目标小区的小区标识,如此,UE直接给目标小区发送该唤醒信号后,可以直接唤醒该目标小区,从而避免了唤醒多个不必要的小区,节省了小区能耗。

[0163] 在本申请实施例提供的唤醒信号传输方法中,UE可以确定与目标小区关联的唤醒信号,然后发送该唤醒信号,以唤醒目标小区。如此,UE通过提前确定出与目标小区关联的唤醒信号,所以在发出唤醒信号后,只会唤醒与该唤醒信号关联的目标小区,从而避免了唤醒多个不必要的小区,节省了小区能耗。

[0164] 本申请实施例提供一种唤醒信号传输方法,如图4所示,该唤醒信号传输方法可以包括如下步骤401和步骤402:

[0165] 步骤401:网络侧设备从UE接收与目标小区关联的唤醒信号。

[0166] 步骤402:若网络侧设备对应小区包含目标小区,则唤醒目标小区。

[0167] 在本申请实施例中,网络侧设备在接收到UE发送的与目标小区关联的唤醒信号后,会确定其对应的小区中是否包含目标小区,若包含该目标小区,则基于该唤醒信号唤醒该目标小区,反之,若不包含该目标小区,则不执行任何操作,换句话说,网络侧设备没有需要唤醒的小区。

[0168] 在本申请实施例中,网络侧设备对应的小区可以认为是该网络侧设备所覆盖的小区,或者说,是网络侧设备可以控制的小区。

[0169] 需要说明的是,上述唤醒信号以及目标小区的相关描述可以参照上文中对于唤醒信号以及目标小区的详细说明,此处不再赘述。

[0170] 可选地,在本申请实施例中,本申请实施例提供的唤醒信号传输方法还可以包括步骤403:

[0171] 步骤403:网络侧设备为UE配置的第一配置。

[0172] 其中,上述第一配置包括至少一个第一小区的小区配置。

[0173] 需要说明的是,对于第一配置的相关描述可以参照上文对于第一配置的详细描述,为避免重复,此处不再赘述。

[0174] 可选地,在本申请实施例中,上述唤醒信号中包含唤醒信号特征;其中,上述唤醒信号特征指示目标小区。

[0175] 可选地,在本申请实施例中,本申请实施例提供的唤醒信号传输方法还可以包括步骤404:

[0176] 步骤404:网络侧设备为UE配置的第二配置。

[0177] 需要说明的是,对于第二配置的相关描述可以参照上文对于第二配置的详细描述,为避免重复,此处不再赘述。

[0178] 可选地,在本申请实施例中,上述步骤402中“网络侧设备从UE接收与目标小区关联的唤醒信号”的过程可以包括如下步骤402a:

[0179] 步骤402a:网络侧设备在目标资源接收UE发送的与目标小区关联的唤醒信号。

[0180] 其中,上述目标资源指示目标小区。

[0181] 在本申请实施例中,上述目标资源包括以下至少之一:

[0182] 时域资源;

[0183] 频域资源。

[0184] 可选地,在本申请实施例中,上述目标资源的资源位置与所述目标小区对应的物理标识相关联。

[0185] 可选地,在本申请实施例中,上述唤醒信号中携带该目标小区的小区标识。

[0186] 在本申请实施例提供的唤醒信号传输方法中,网络侧设备在接收到UE发送的与目标小区关联的唤醒信号后,若该网络侧设备对应的小区中包含目标小区,则可以基于该唤醒信号唤醒目标小区。如此,由于UE发送的唤醒信号为与目标小区关联的唤醒信号,从而使得网络侧设备只会唤醒与该唤醒信号关联的目标小区,从而避免了唤醒多个不必要的小

区,节省了小区能耗。

[0187] 应注意的是,上述图2对应的方法实施例中的各内容,可以与图4对应的方法实施例中的各内容相结合来实现,也可以分别实现,本申请实施例对此不作限定。

[0188] 以下以两个实施例对本申请实施例提供的唤醒信号传输方法进行示例性说明:

[0189] 实施例1:

[0190] 若节能小区发送SSB作为参考信号,当UE检测到该节能小区的SSB时,可以通过SSB解析出该节能小区的小区标识PhysCellId。具体地,若UE测量了多个节能小区的SSB,并选择SSB的测量结果最好的一个节能小区,则解出该节能小区的小区标识PhysCellId。此时,UE可以执行以下至少一种步骤(步骤S1和步骤S2):

[0191] 步骤S1:若该节能小区的小区标识PhysCellId与上述第二配置中的节能小区配置中的节能小区标识相同,则UE根据上述第二配置中的节能小区配置中WUS特征配置,确定发送的WUS序列。随后UE向该节能小区发送WUS。

[0192] 步骤S2:UE通过该节能小区的小区标识PhysCellId计算出UE发送WUS的时频位置,UE在该时频位置上发送WUS。该WUS可以是通过WUS特征配置确定的WUS,也可以是其它WUS信号,在此不作限定。

[0193] 可选地,该WUS包含或指示该节能小区的小区标识。

[0194] 实施例2:

[0195] 若UE通过测量节能小区的关联小区参考信号,确定发送WUS的目标节能小区,此时,UE可以执行以下至少一种步骤(步骤S3和步骤S4):

[0196] 步骤S3:若该节能小区的小区标识PhysCellId与上述第二配置中的节能小区配置中的节能小区标识相同,则UE根据上述第二配置中的节能小区配置中WUS特征配置,确定发送的WUS(序列)。随后UE向节能小区发送WUS。

[0197] 步骤S4:UE通过该节能小区的小区标识PhysCellId计算出UE发送WUS的时频位置,UE在该时频位置上发送WUS。该WUS可以是通过WUS特征配置确定的WUS,也可以是其它WUS信号,在此不作限定。

[0198] 可选地,该WUS包含或指示该节能小区的小区标识。

[0199] 本申请实施例提供的唤醒信号传输方法,执行主体可以为唤醒信号传输装置。本申请实施例中以唤醒信号传输装置执行唤醒信号传输方法为例,说明本申请实施例提供的唤醒信号传输装置。

[0200] 本申请实施例提供一种唤醒信号传输装置,如图5所示,该唤醒信号传输装置500包括:获取模块501和发送模块502,其中,上述获取模块501,用于获取与目标小区关联的唤醒信号;上述发送模块502,用于发送获取模块501获取的唤醒信号。

[0201] 可选地,在本申请实施例中,上述唤醒信号传输装置500还包括:确定模块503,其中,上述确定模块503,用于确定目标小区。

[0202] 可选地,在本申请实施例中,上述唤醒信号传输装置500还包括:测量模块504,其中,上述测量模块504,用于对N个处于节能模式的第一小区进行信号测量,得到测量结果;上述确定模块503,具体用于基于上述测量结果,从N个第一小区中选择目标小区;其中,目标小区为N个第一小区中的至少一个;N为正整数。

[0203] 可选地,在本申请实施例中,上述测量模块504,用于对M个第二小区进行信号测

量,得到测量结果;每个第二小区关联至少一个处于节能模式的第一小区; M 为正整数;上述确定模块503,具体用于基于上述测量结果,将目标第二小区所关联的第一小区,作为目标小区;目标第二小区为: M 个第二小区中,测量结果满足第一条件的第二小区。

[0204] 可选地,在本申请实施例中,上述确定模块503,具体用于基于与目标小区关联的唤醒信号配置,确定唤醒信号。

[0205] 可选地,在本申请实施例中,上述获取模块501,还用于获取网络侧设备为UE配置的第一配置;其中,第一配置包括至少一个第一小区的小区配置;每个第一小区的小区配置包括以下至少之一:第一小区的小区标识;与第一小区关联的第二小区的小区信息。

[0206] 可选地,在本申请实施例中,第二小区的小区信息包括以下至少之一:第二小区的小区标识;第二小区的参考信号测量阈值。

[0207] 可选地,在本申请实施例中,测量结果满足第一条件包括以下任一项:测量结果不满足小区重选条件;测量结果不满足小区重选条件,且测量结果高于测量结果对应的第二小区的参考信号测量阈值。

[0208] 可选地,在本申请实施例中,唤醒信号中包含唤醒信号特征;其中,唤醒信号特征指示目标小区。

[0209] 可选地,在本申请实施例中,上述确定模块503,具体用于基于第二配置,确定与目标小区关联的唤醒信号;其中,第二配置是网络侧设备为UE配置的;第二配置包括以下至少之一:至少一个处于节能模式的第一小区的小区标识,每个第一小区对应的唤醒信号特征配置;目标小区为至少一个第一小区中的一个或多个小区;唤醒信号特征为目标小区对应的唤醒信号特征配置所配置的。

[0210] 可选地,在本申请实施例中,唤醒信号特征配置包括以下至少之一:唤醒信号序列的起始位置;唤醒信号序列的结束位置;唤醒信号序列的数量;唤醒信号序列的长度;唤醒信号序列的索引或索引范围;唤醒信号加扰序列的索引或索引范围;唤醒信号序列的根序列,或,唤醒信号序列的根序列列表;唤醒信号的发送功率,或,唤醒信号的发送功率列表。

[0211] 可选地,在本申请实施例中,上述发送模块502,具体用于在目标资源发送唤醒信号;其中,目标资源指示目标小区;目标资源包括以下至少之一:时域资源;频域资源。

[0212] 可选地,在本申请实施例中,目标资源的资源位置与目标小区对应的物理标识相关联。

[0213] 可选地,在本申请实施例中,唤醒信号中携带目标小区的小区标识。

[0214] 在本申请实施例提供的唤醒信号传输装置中,该装置可以确定与目标小区关联的唤醒信号,然后发送该唤醒信号,以唤醒目标小区。如此,通过提前确定出与目标小区关联的唤醒信号,所以在发出唤醒信号后,只会唤醒与该唤醒信号关联的目标小区,从而避免了唤醒多个不必要的小区,节省了小区能耗。

[0215] 本申请实施例提供一种唤醒信号传输装置,如图6所示,该唤醒信号传输装置600包括:接收模块601和执行模块602,其中:上述接收模块601,用于从UE接收与目标小区关联的唤醒信号;上述执行模块602,用于若所述网络侧设备对应小区包含所述目标小区,则唤醒所述接收模块601接收到的所述目标小区。

[0216] 可选地,在本申请实施例中,上述唤醒信号传输装置600还包括:配置模块603,其中,上述配置模块603,用于为UE配置第一配置,其中,第一配置包括至少一个第一小区的小

区配置;每个第一小区的小区配置包括以下至少之一:第一小区的小区标识;与第一小区关联的第二小区的小区信息。

[0217] 可选地,在本申请实施例中,第二小区的小区信息包括以下至少之一:第二小区的小区标识;第二小区的参考信号测量阈值。

[0218] 可选地,在本申请实施例中,唤醒信号中包含唤醒信号特征;其中,唤醒信号特征指示目标小区。

[0219] 可选地,在本申请实施例中,上述配置模块603,还用于为UE配置第二配置;其中,第二配置包括以下至少之一:至少一个处于节能模式的第一小区的小区标识,每个第一小区对应的唤醒信号特征配置;目标小区为至少一个第一小区中的一个或多个小区;唤醒信号特征为目标小区对应的唤醒信号特征配置所配置的。

[0220] 可选地,在本申请实施例中,唤醒信号特征配置包括以下至少之一:唤醒信号序列的起始位置;唤醒信号序列的结束位置;唤醒信号序列的数量;唤醒信号序列的长度;唤醒信号序列的索引或索引范围;唤醒信号加扰序列的索引或索引范围;唤醒信号序列的根序列,或,唤醒信号序列的根序列列表;唤醒信号的发送功率,或,唤醒信号的发送功率列表。

[0221] 可选地,在本申请实施例中,上述接收模块601,具体用于在目标资源接收UE发送的与目标小区关联的唤醒信号;其中,目标资源指示目标小区;目标资源包括以下至少之一:时域资源;频域资源。

[0222] 可选地,在本申请实施例中,目标资源的资源位置与目标小区对应的物理标识相关联。

[0223] 可选地,在本申请实施例中,唤醒信号中携带目标小区的小区标识。

[0224] 在本申请实施例提供的唤醒信号传输装置中,该装置在接收到UE发送的与目标小区关联的唤醒信号后,若该装置应用的网络侧设备对应的小区中包含目标小区,则可以基于该唤醒信号唤醒目标小区。如此,由于UE发送的唤醒信号为与目标小区关联的唤醒信号,从而使得网络侧设备只会唤醒与该唤醒信号关联的目标小区,从而避免了唤醒多个不必要的小区,节省了小区能耗。

[0225] 本申请实施例中的唤醒信号传输装置可以是电子设备,例如具有操作系统的电子设备,也可以是电子设备中的部件,例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端,也可以为除终端之外的其他设备。示例性的,终端可以包括但不限于上述所列举的终端11的类型,其他设备可以为服务器、网络附属存储器(Network Attached Storage,NAS)等,本申请实施例不作具体限定。

[0226] 本申请实施例提供的唤醒信号传输装置能够实现上述方法实施例实现的各个过程,并达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0227] 可选地,如图7所示,本申请实施例还提供一种终端设备700,包括处理器701和存储器702,存储器702上存储有可在所述处理器701上运行的程序或指令,该程序或指令被处理器701执行时实现上述唤醒信号传输方法实施例的各个步骤,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。该通信设备700为网络侧设备时,该程序或指令被处理器701执行时实现上述唤醒信号传输方法实施例的各个步骤,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0228] 本申请实施例还提供一种终端,包括处理器和通信接口,处理器用于确定与目标

小区关联的唤醒信号,通信接口用于发送唤醒信号。该终端实施例与上述终端侧方法实施例对应,上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该终端实施例中,且能达到相同的技术效果。具体地,图8为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。

[0229] 该终端100包括但不限于:射频单元101、网络模块102、音频输出单元103、输入单元104、传感器105、显示单元106、用户输入单元107、接口单元108、存储器109以及处理器110等中的至少部分部件。

[0230] 本领域技术人员可以理解,终端100还可以包括给各个部件供电的电源(比如电池),电源可以通过电源管理系统与处理器110逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图8中示出的终端结构并不构成对终端的限定,终端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,在此不再赘述。

[0231] 应理解的是,本申请实施例中,输入单元104可以包括图形处理单元(Graphics Processing Unit,GPU)1041和麦克风1042,图形处理器1041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元106可包括显示面板1061,可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板1061。用户输入单元107包括触控面板1071以及其他输入设备1072中的至少一种。触控面板1071,也称为触摸屏。触控面板1071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备1072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

[0232] 本申请实施例中,射频单元101接收来自网络侧设备的下行数据后,可以传输给处理器110进行处理;另外,射频单元101可以向网络侧设备发送上行数据。通常,射频单元101包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

[0233] 存储器109可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器109可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区,其中,第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令(比如声音播放功能、图像播放功能等)等。此外,存储器109可以包括易失性存储器或非易失性存储器,或者,存储器109可以包括易失性和非易失性存储器两者。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),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,DDRSDRAM)、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(Synch link DRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM,DRRAM)。本申请实施例中的存储器109包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0234] 处理器110可包括一个或多个处理单元;可选地,处理器110集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作,调制解调处理器主要处理无线通信信号,如基带处理器。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器110中。

[0235] 其中,上述处理器110,用于获取与目标小区关联的唤醒信号;上述射频单元101,用于发送处理器110获取的唤醒信号。

[0236] 可选地,在本申请实施例中,上述处理器110,还用于:确定目标小区。

[0237] 可选地,在本申请实施例中,上述处理器110,还用于对N个处于节能模式的第一小区进行信号测量,得到测量结果;上述处理器110,具体用于基于上述测量结果,从N个第一小区中选择目标小区;其中,目标小区为N个第一小区中的至少一个;N为正整数。

[0238] 可选地,在本申请实施例中,上述处理器110,还用于对M个第二小区进行信号测量,得到测量结果;每个第二小区关联至少一个处于节能模式的第一小区;M为正整数;上述处理器110,具体用于基于上述测量结果,将目标第二小区所关联的第一小区,作为目标小区;目标第二小区为:M个第二小区中,测量结果满足第一条件的第二小区。

[0239] 可选地,在本申请实施例中,上述处理器110,具体用于基于与目标小区关联的唤醒信号配置,确定唤醒信号。

[0240] 可选地,在本申请实施例中,上述输入单元104,用于获取网络侧设备为UE配置的第一配置;其中,第一配置包括至少一个第一小区的小区配置;每个第一小区的小区配置包括以下至少之一:第一小区的小区标识;与第一小区关联的第二小区的小区信息。

[0241] 可选地,在本申请实施例中,第二小区的小区信息包括以下至少之一:第二小区的小区标识;第二小区的参考信号测量阈值。

[0242] 可选地,在本申请实施例中,测量结果满足第一条件包括以下任一项:测量结果不满足小区重选条件;测量结果不满足小区重选条件,且测量结果高于测量结果对应的第二小区的参考信号测量阈值。

[0243] 可选地,在本申请实施例中,唤醒信号中包含唤醒信号特征;其中,唤醒信号特征指示目标小区。

[0244] 可选地,在本申请实施例中,上述处理器110,具体用于基于第二配置,确定与目标小区关联的唤醒信号;其中,第二配置是网络侧设备为UE配置的;第二配置包括以下至少之一:至少一个处于节能模式的第一小区的小区标识,每个第一小区对应的唤醒信号特征配置;目标小区为至少一个第一小区中的一个或多个小区;唤醒信号特征为目标小区对应的唤醒信号特征配置所配置的。

[0245] 可选地,在本申请实施例中,唤醒信号特征配置包括以下至少之一:唤醒信号序列的起始位置;唤醒信号序列的结束位置;唤醒信号序列的数量;唤醒信号序列的长度;唤醒信号序列的索引或索引范围;唤醒信号加扰序列的索引或索引范围;唤醒信号序列的根序列,或,唤醒信号序列的根序列列表;唤醒信号的发送功率,或,唤醒信号的发送功率列表。

[0246] 可选地,在本申请实施例中,上述射频单元101,具体用于UE在目标资源发送唤醒信号;其中,目标资源指示目标小区;目标资源包括以下至少之一:时域资源;频域资源。

[0247] 可选地,在本申请实施例中,目标资源的资源位置与目标小区对应的物理标识相关联。

[0248] 可选地,在本申请实施例中,唤醒信号中携带目标小区的小区标识。

[0249] 在本申请实施例提供的终端设备中,UE可以获取与目标小区关联的唤醒信号,然后发送该唤醒信号,以唤醒目标小区。如此,UE通过提前确定出与目标小区关联的唤醒信号,所以在发出唤醒信号后,只会唤醒与该唤醒信号关联的目标小区,从而避免了唤醒多个

不必要的小区,节省了小区能耗。

[0250] 本申请实施例还提供一种网络侧设备,包括处理器和通信接口,通信接口用于从UE接收与目标小区关联的唤醒信号;处理器用于,若所述网络侧设备对应小区包含所述目标小区,则唤醒所述目标小区。该网络侧设备实施例与上述网络侧设备方法实施例对应,上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该网络侧设备实施例中,且能达到相同的技术效果。

[0251] 具体地,本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图9所示,该网络侧设备800包括:天线81、射频装置82、基带装置83、处理器84和存储器85。天线81与射频装置82连接。在上行方向上,射频装置82通过天线81接收信息,将接收的信息发送给基带装置83进行处理。在下行方向上,基带装置83对要发送的信息进行处理,并发送给射频装置82,射频装置82对收到的信息进行处理后经过天线81发送出去。

[0252] 以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置83中实现,该基带装置83包括基带处理器。

[0253] 基带装置83例如可以包括至少一个基带板,该基带板上设置有多个芯片,如图8所示,其中一个芯片例如为基带处理器,通过总线接口与存储器85连接,以调用存储器85中的程序,执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

[0254] 该网络侧设备还可以包括网络接口86,该接口例如为通用公共无线接口(common public radio interface,CPRI)。

[0255] 具体地,本发明实施例的网络侧设备800还包括:存储在存储器85上并可在处理器84上运行的指令或程序,处理器84调用存储器85中的指令或程序执行图6所示各模块执行的方法,并达到相同的技术效果,为避免重复,故不在此赘述。

[0256] 其中:上述天线81,用于从UE接收与目标小区关联的唤醒信号;上述处理器84,用于若所述网络侧设备对应小区包含所述目标小区,则唤醒所述天线81接收到的所述目标小区。

[0257] 可选地,在本申请实施例中,上述基带装置83,用于为UE配置第一配置,其中,第一配置包括至少一个第一小区的小区配置;每个第一小区的小区配置包括以下至少之一:第一小区的小区标识;与第一小区关联的第二小区的小区信息。

[0258] 可选地,在本申请实施例中,第二小区的小区信息包括以下至少之一:第二小区的小区标识;第二小区的参考信号测量阈值。

[0259] 可选地,在本申请实施例中,唤醒信号中包含唤醒信号特征;其中,唤醒信号特征指示目标小区。

[0260] 可选地,在本申请实施例中,上述基带装置83,还用于为UE配置第二配置;其中,第二配置包括以下至少之一:至少一个处于节能模式的第一小区的小区标识,每个第一小区对应的唤醒信号特征配置;目标小区为至少一个第一小区中的一个或多个小区;唤醒信号特征为目标小区对应的唤醒信号特征配置所配置的。

[0261] 可选地,在本申请实施例中,唤醒信号特征配置包括以下至少之一:唤醒信号序列的起始位置;唤醒信号序列的结束位置;唤醒信号序列的数量;唤醒信号序列的长度;唤醒信号序列的索引或索引范围;唤醒信号加扰序列的索引或索引范围;唤醒信号序列的根序列,或,唤醒信号序列的根序列列表;唤醒信号的发送功率,或,唤醒信号的发送功率列表。

[0262] 可选地,在本申请实施例中,上述天线81,具体用于在目标资源接收UE发送的与目标小区关联的唤醒信号;其中,目标资源指示目标小区;目标资源包括以下至少之一:时域资源;频域资源。

[0263] 可选地,在本申请实施例中,目标资源的资源位置与目标小区对应的物理标识相关联。

[0264] 可选地,在本申请实施例中,唤醒信号中携带目标小区的小区标识。

[0265] 在本申请实施例提供的网络侧设备中,网络侧设备在接收到UE发送的与目标小区关联的唤醒信号后,若网络侧设备对应的小区中包含目标小区,则可以基于该唤醒信号唤醒目标小区。如此,由于UE发送的唤醒信号为与目标小区关联的唤醒信号,从而使得网络侧设备只会唤醒与该唤醒信号关联的目标小区,从而避免了唤醒多个不必要的小区,节省了小区能耗。

[0266] 本申请实施例还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述唤醒信号传输方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0267] 其中,所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质,包括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器ROM、随机存取存储器RAM、磁碟或者光盘等。

[0268] 本申请实施例另提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现上述唤醒信号传输方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0269] 应理解,本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片,系统芯片,芯片系统或片上系统芯片等。

[0270] 本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品,所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中,所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述唤醒信号传输方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0271] 本申请实施例还提供了一种唤醒信号传输系统,包括:终端及网络侧设备,所述终端可用于执行如上所述的步骤201至步骤302所述的唤醒信号传输方法的步骤,所述网络侧设备可用于执行如上述步骤401至步骤404所述的唤醒信号传输方法的步骤。

[0272] 需要说明的是,在本文中,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、物品或者装置不仅包括那些要素,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、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0273] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做

出贡献的部分可以以计算机软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0274] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

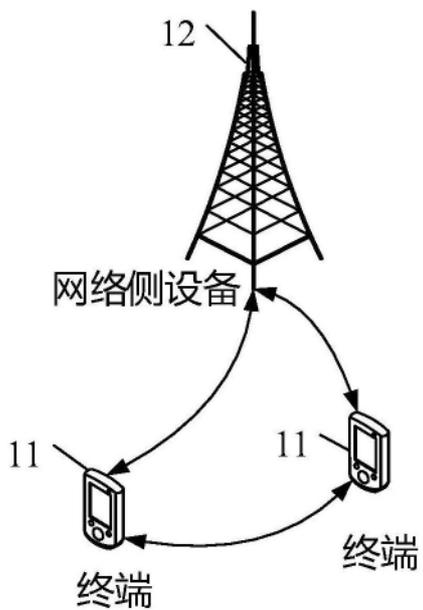


图1

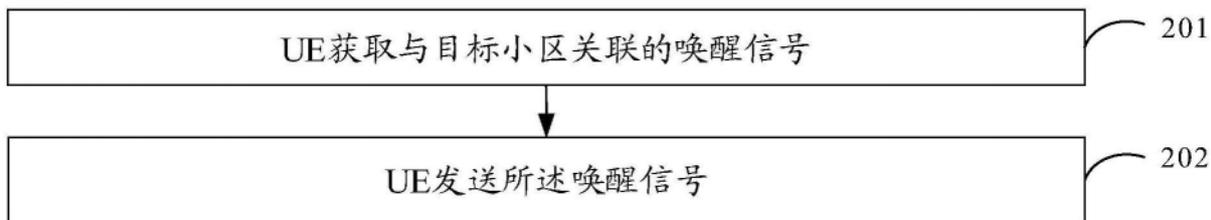


图2

							...		#a*b-1
							...		
			#c						
#0	#1	...							

图3

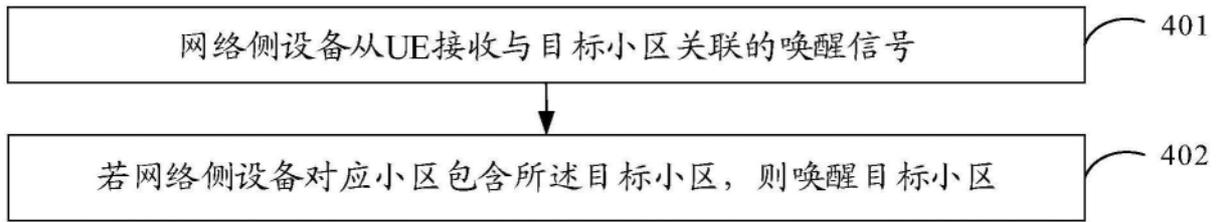


图4

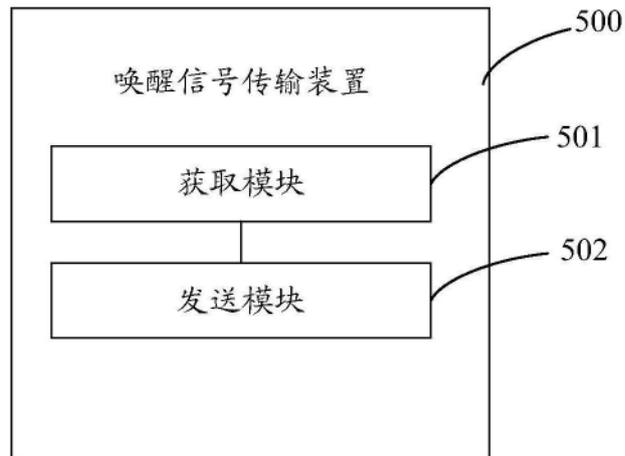


图5

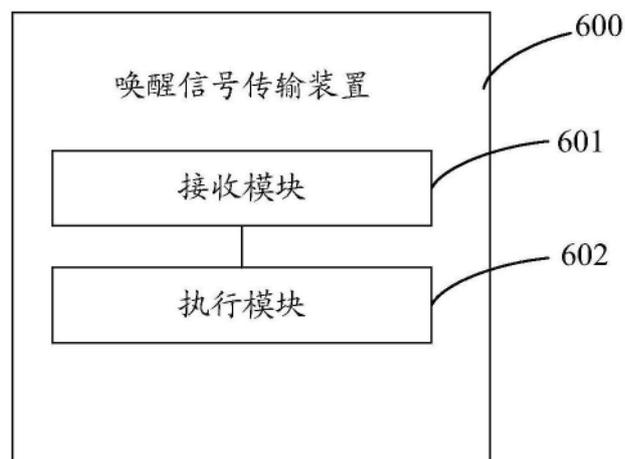


图6

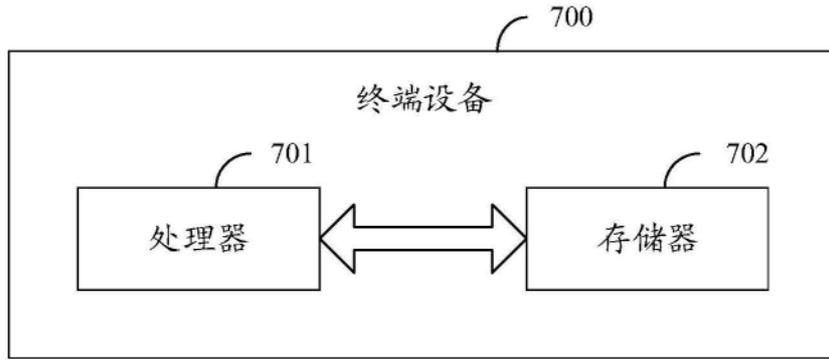


图7

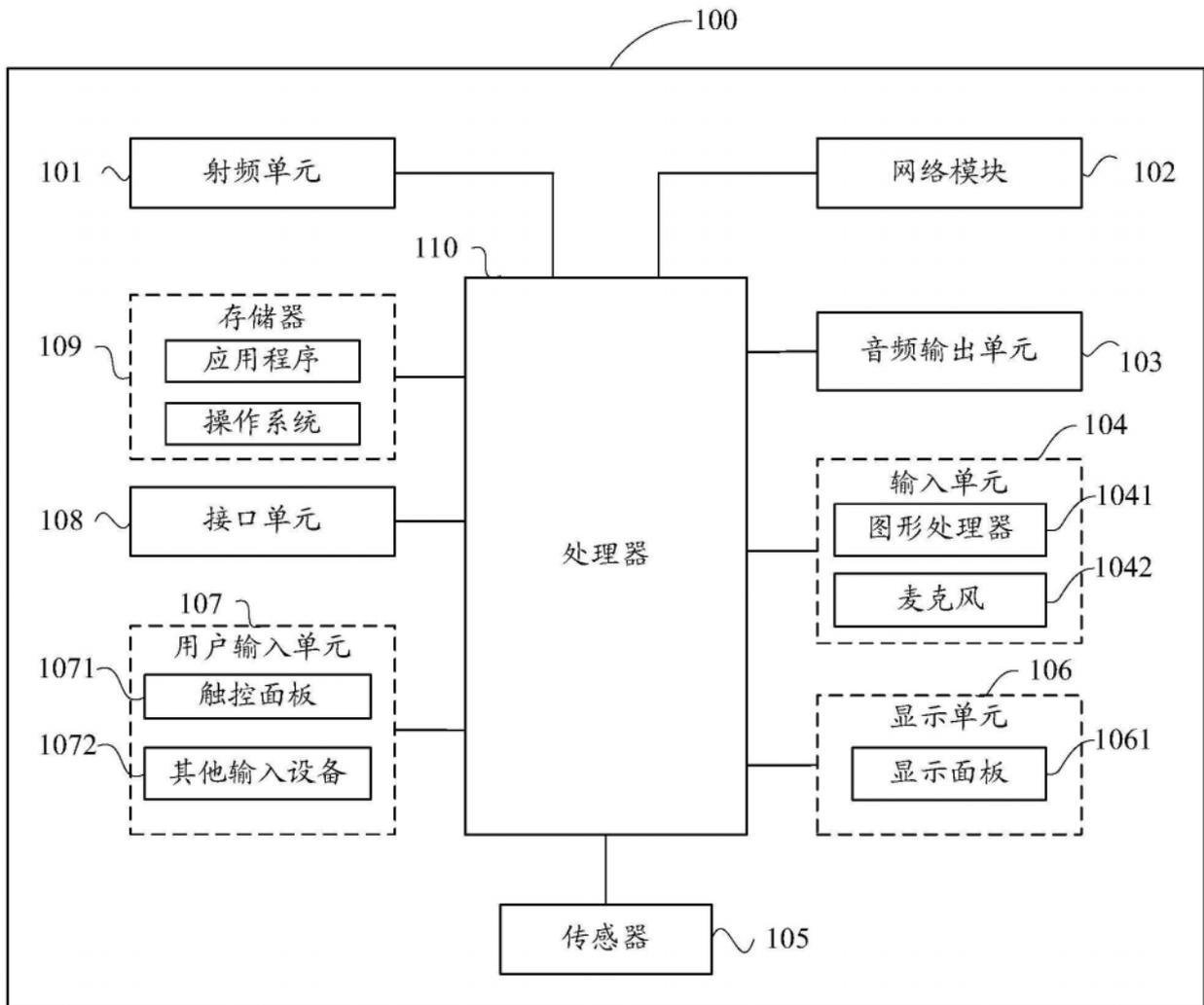


图8

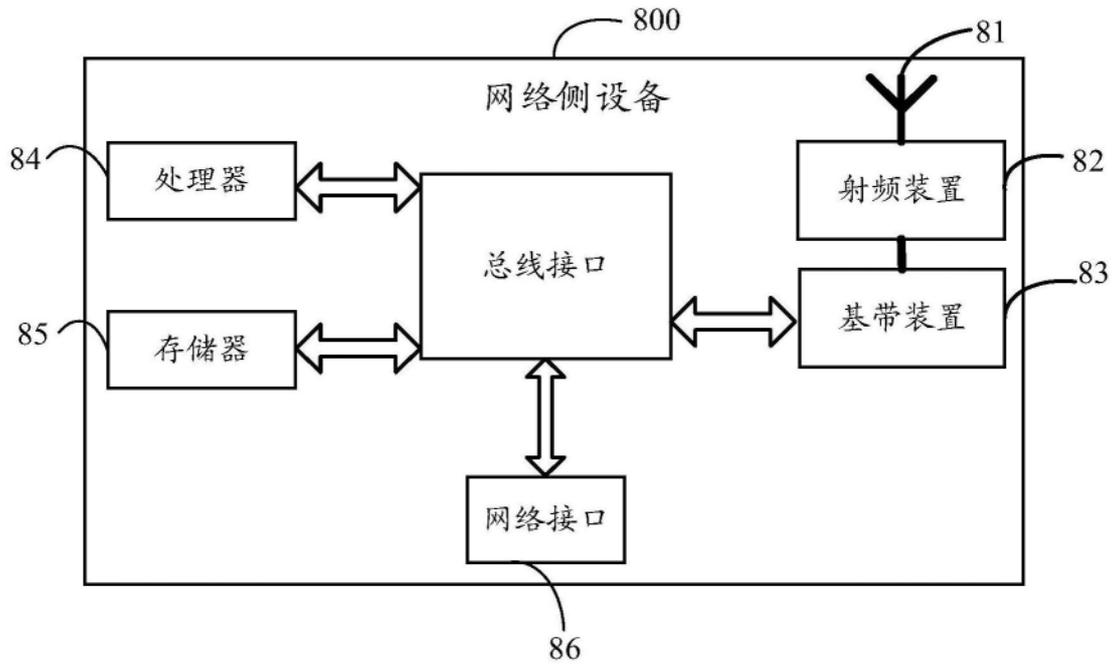


图9