



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117596671 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 23

(21) 申请号 202210946296.0

(22) 申请日 2022.08.08

(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 王勇 李东儒 吴凯 蔡建生

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

专利代理师 王思超

(51) Int. Cl.

H04W 72/0446 (2023.01)

H04W 72/0453 (2023.01)

H04L 5/00 (2006.01)

权利要求书7页 说明书28页 附图9页

(54) 发明名称

通信、资源配置方法、装置、阅读器、标签和网络侧设备

(57) 摘要

本申请公开了一种通信、资源配置方法、装置、阅读器、标签和网络侧设备,属于通信技术领域,本申请实施例公开的通信方法包括:阅读器确定至少一个目标频域资源,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的;所述阅读器在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号。该通信方法,可以保证第一信号能够被连续传输,从而可以提高第一信号的传输成功率和资源利用率。



1. 一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:
阅读器确定至少一个目标频域资源,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的;
所述阅读器在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一信号包括下述至少一种:
载波或连续波;
控制命令;
唤醒信号。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述阅读器确定至少一个目标频域资源,包括:
所述阅读器基于所述至少一个目标频域资源的配置信息确定所述至少一个目标频域资源。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源的配置信息由下述方式中的至少一种确定:
预定义;
预配置;
网络侧设备指示。
5. 根据权利要求3或4所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源的配置信息包括下述至少一项:
所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,所述时域信息包括起始时刻、结束时刻和持续时间中的至少一项;
所述至少一个目标频域资源的频域信息,所述频域信息包括子带编号、频率位置和带宽中的至少一项;
所述至少一个目标频域资源的组成,所述组成包括一个或多个资源块RB的集合,或者,所述组成包括一个或多个子载波SC的集合;
不同目标频域资源之间的频率偏移。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源的配置信息包括所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,且所述时域信息包括持续时间,其中,所述持续时间包括下述至少一项:
在所述至少一个目标频域资源上传输所述第一信号的持续时间;
在不同目标频域资源间切换的切换时间;
所述第一信号的处理时间。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述第一信号的处理时间包括射频重调时间。
8. 根据权利要求1-7任一项所述的方法,其特征在于,
所述至少一个目标频域资源处于标签的接收带宽和/或发送带宽内。
9. 根据权利要求1-8任一项所述的方法,其特征在于,
所述目标频域资源的数量小于或等于预设值,所述预设值由下述至少一种方式确定:
预定义;

预配置；
网络侧设备指示。

10. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一信号为载波,所述阅读器接收的来自标签的反射信号所在的频域资源包括下述至少一种:

所述载波所在的频域资源;
与所述载波所在的频域资源相间预设间隔的频域资源。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述反射信号所在的频域资源由下述方式中的至少一项确定:

预定义;
预配置;
网络侧设备指示。

12. 根据权利要求1-11任一项所述的方法,其特征在于,
所述阅读器具备全双工能力。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,

在第一时段内,所述阅读器具备全双工能力,其中,所述第一时段是所述阅读器接收来自标签的第二信号的时段。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第二目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源,其中,所述阅读器在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号,包括:

在第二时段内,所述阅读器在所述第一目标频域资源上传输第一信号,其中,所述第二时段为连续传输所述第一信号所需的持续时间;

所述方法还包括:

在所述第一时段内,所述阅读器在所述第二目标频域资源上接收所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

15. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源和所述第二目标频域资源均不是所述标签发射的反射信号所在的频域资源,其中,所述阅读器在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号,包括:

在第二时段内,所述阅读器在所述第一目标频域资源或所述第二目标频域资源上传输第一信号,其中,所述第二时段为连续传输所述第一信号所需的持续时间;

所述方法还包括:

在所述第一时段内,所述阅读器在所述反射信号所在的频率上接收所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

16. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源,其中,所述阅读器在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号,包括:

在第三时段内,所述阅读器在所述第一目标频域资源上传输第一信号,其中,所述第三时段是第二时段中除所述第一时段外的时间,所述第二时段为连续传输所述第一信号所需的持续时间;

在所述第一时段内,所述阅读器切换至所述第二目标频域资源传输所述第一信号;
所述方法还包括:

在所述第一时段内,所述阅读器在所述第一目标频域资源上接收所述第二信号。

17. 根据权利要求13-16任一项所述的方法,其特征在于,
所述第二信号包括标签的回复。

18. 根据权利要求1-17任一项所述的方法,其特征在于,
所述阅读器为基站、综合接入和回程IAB基站、中继设备和终端设备中的一种。

19. 一种通信方法,其特征在于,
标签在至少一个目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号;
其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的。

20. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,所述第一信号包括下述至少一种:
载波或连续波;
控制命令;
唤醒信号。

21. 根据权利要求19或20所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源的配置信息由下述方式中的至少一种确定:

预定义;
预配置;
网络侧设备指示。

22. 根据权利要求21所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源的配置信息包括下述至少一项:

所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,所述时域信息包括起始时刻、结束时刻和持续时间中的至少一项;

所述至少一个目标频域资源的频域信息,所述频域信息包括子带编号、频率位置和带宽中的至少一项;

所述至少一个目标频域资源的组成,所述组成包括一个或多个资源块RB的集合,或者,所述组成包括一个或多个子载波SC的集合;

不同目标频域资源之间的频率偏移。

23. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源的配置信息包括所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,且所述时域信息包括持续时间,其中,所述持续时间包括下述至少一项:

在所述至少一个目标频域资源上接收所述第一信号的持续时间;
在不同目标频域资源间切换的切换时间;
所述第一信号的处理时间。

24. 根据权利要求23所述的方法,其特征在于,所述第一信号的处理时间包括射频重调时间。

25. 根据权利要求19-24任一项所述的方法,其特征在于,
所述至少一个目标频域资源处于所述标签的接收带宽和/或发送带宽内。

26. 根据权利要求19-25任一项所述的方法,其特征在于,

所述目标频域资源的数量小于或等于预设值,所述预设值由下述至少一种方式确定:
预定义;
预配置;
网络侧设备指示。

27. 根据权利要求20所述的方法,其特征在于,所述第一信号为载波,所述标签发送的反射信号所在的频域资源包括下述至少一种:

所述载波所在的频域资源;
与所述载波所在的频域资源相间预设间隔的频域资源。

28. 根据权利要求27所述的方法,其特征在于,所述反射信号所在的频域资源由下述方式中的至少一项确定:

预定义;
预配置;
网络侧设备指示。

29. 根据权利要求19-28任一项所述的方法,其特征在于,
所述阅读器具备全双工能力。

30. 根据权利要求29所述的方法,其特征在于,
在第一时段内,所述阅读器具备全双工能力,其中,所述第一时段是所述标签向所述阅读器发送第二信号的时段。

31. 根据权利要求30所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第二目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源,其中,所述标签在至少一个目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,包括:

在第二时段内,所述标签在所述第一目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间;

所述方法还包括:

在所述第一时段内,所述标签向所述阅读器发送所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

32. 根据权利要求30所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源和所述第二目标频域资源均不是所述标签发射的反射信号所在的频域资源,其中,所述标签在至少一个目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,包括:

在第二时段内,所述标签在所述第一目标频域资源或所述第二目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间;

所述方法还包括:

在所述第一时段内,所述标签在所述反射信号所在的频率上发送所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

33. 根据权利要求30所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源是所述标签发射的反射信号所

在的频域资源,其中,所述标签在至少一个目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,包括:

在第三时段内,所述标签在所述第一目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中,所述第三时段是第二时段中除所述第一时段外的时间,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间;

在所述第一时段内,所述标签切换至所述第二目标频域资源接收所述第一信号;

所述方法还包括:

在所述第一时段内,所述标签在所述第一目标频域资源上发送所述第二信号。

34. 根据权利要求30-33任一项所述的方法,其特征在于,

所述第二信号包括标签的回复。

35. 根据权利要求19-34任一项所述的方法,其特征在于,

所述阅读器为基站、综合接入和回程IAB基站、中继设备和终端设备中的一种。

36. 一种资源配置方法,其特征在于,所述方法包括:

网络侧设备向阅读器发送指示信息;

其中,所述指示信息用于向所述阅读器指示至少一个目标频域资源的配置信息,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的,所述至少一个目标频域资源用于所述阅读器传输第一信号。

37. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述第一信号包括下述至少一种:

载波或连续波;

控制命令;

唤醒信号。

38. 根据权利要求36或37所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源的配置信息包括下述至少一项:

所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,所述时域信息包括起始时刻、结束时刻和持续时间中的至少一项;

所述至少一个目标频域资源的频域信息,所述频域信息包括子带编号、频率位置和带宽中的至少一项;

所述至少一个目标频域资源的组成,所述组成包括一个或多个资源块RB的集合,或者,所述组成包括一个或多个子载波SC的集合;

不同目标频域资源之间的频率偏移。

39. 根据权利要求38所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源的配置信息包括所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,且所述时域信息包括持续时间,其中,所述持续时间包括下述至少一项:

在所述至少一个目标频域资源上传输所述第一信息号的持续时间;

在不同目标频域资源间切换的切换时间;

所述第一信号的处理时间。

40. 根据权利要求39所述的方法,其特征在于,所述第一信号的处理时间包括射频重调时间。

41. 根据权利要求36-40任一项所述的方法,其特征在于,

所述至少一个目标频域资源处于标签的接收带宽和/或发送带宽内。

42. 根据权利要求36-41任一项所述的方法,其特征在于,
所述目标频域资源的数量小于或等于预设值,所述预设值由下述至少一种方式确定:
预定义;
预配置;
所述网络侧设备指示。

43. 根据权利要求36-42任一项所述的方法,其特征在于,
所述阅读器具备全双工能力。

44. 根据权利要求43所述的方法,其特征在于,
在第一时段内,所述阅读器具备全双工能力,其中,所述第一时段是所述阅读器接收来自标签的第二信号的时段。

45. 根据权利要求44所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第二目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源,其中,

所述第一目标频域资源用于所述阅读器在第二时段内传输所述第一信号,其中,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间;

所述第二目标频域资源用于所述阅读器在所述第一时段内接收所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

46. 根据权利要求44所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源和所述第二目标频域资源均不是所述标签发射的反射信号所在的频域资源,其中,

所述第一目标频域资源或所述第二频域资源用于所述阅读器在第二时段内传输所述第一信号,其中,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间;

所述反射信号所在的频域资源用于所述标签在所述第一时段内向所述阅读器发送所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

47. 根据权利要求44所述的方法,其特征在于,所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源,其中,

所述第一目标频域资源用于所述阅读器在第三时段传输所述第一信号,其中,所述第三时段是第二时段中除所述第一时段外的时间,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间;

所述第二目标频域资源用于所述阅读器在所述第一时段内传输所述第一信号;

所述第一目标频域资源还用于所述阅读器在所述第一时段内接收所述第二信号。

48. 根据权利要求44-47任一项所述的方法,其特征在于,
所述第二信号包括标签的回复。

49. 根据权利要求36-48任一项所述的方法,其特征在于,
所述阅读器为基站、综合接入和回程IAB基站、中继设备和终端设备中的一种。

50. 一种通信装置,其特征在于,所述装置包括:

确定模块,用于确定至少一个目标频域资源,其中,所述至少一个目标频域资源对应的

时域资源是连续的；

传输模块,用于在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号。

51.一种通信装置,其特征在于,所述装置包括:

信号接收模块,用于在至少一个目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号;

其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的。

52.一种资源配置装置,其特征在于,所述装置包括:

信息发送模块,用于向阅读器发送指示信息;

其中,所述指示信息用于向所述阅读器指示至少一个目标频域资源的配置信息,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的,所述至少一个目标频域资源用于所述阅读器传输第一信号。

53.一种阅读器,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18任一项所述的通信方法的步骤。

54.一种标签,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19至35任一项所述的通信方法的步骤。

55.一种网络侧设备,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36至49任一项所述的通信方法的步骤。

56.一种可读存储介质,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1-35任一项所述的通信方法的步骤,或者实现如权利要求36至49任一项所述的资源配置方法的步骤。

通信、资源配置方法、装置、阅读器、标签和网络侧设备

技术领域

[0001] 本申请属于通信技术领域,具体涉及一种通信、资源配置方法、装置、阅读器、标签和网络侧设备。

背景技术

[0002] 在被动(无源)物联网(Passive IoT Networks,PIoT)的通信场景中,若考虑时分双工(Time Division Duplex,TDD)帧结构,较难保证长时间的下行传输,而阅读器(reader)向标签(Tag)发送的信号的传输时间,可能会超过TDD帧结构中连续的下行时隙的持续时间;或者,阅读器需要在某一时刻接收标签回复(Tag reply),这都可能导致阅读器发送的信号的传输被中断,降低了这些信号的传输成功率。

[0003] 因此,如何使阅读器发送的信号能够被连续传输而不中断是亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种通信、资源配置方法、装置、阅读器、标签和网络侧设备,以解决阅读器传输的信号容易被中断无法连续传输的问题。

[0005] 第一方面,提供了一种通信方法,该方法包括:

[0006] 阅读器确定至少一个目标频域资源,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的;

[0007] 所述阅读器在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号。

[0008] 第二方面,提供了一种通信方法,该方法包括:

[0009] 标签在至少一个目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号;

[0010] 其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的。

[0011] 第三方面,提供了一种资源配置方法,该方法包括:

[0012] 网络侧设备向阅读器发送指示信息;

[0013] 其中,所述指示信息用于向所述阅读器指示至少一个目标频域资源的配置信息,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的,所述至少一个目标频域资源用于所述阅读器传输第一信号。

[0014] 第四方面,提供了一种通信装置,该方法包括:

[0015] 确定模块,用于确定至少一个目标频域资源,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的;

[0016] 传输模块,用于在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号。

[0017] 第五方面,提供了一种通信装置,该装置包括:

[0018] 信号接收模块,用于在至少一个目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号;

[0019] 其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的。

[0020] 第六方面,提供了一种资源配置装置,该装置包括:

[0021] 信息发送模块,用于向阅读器发送指示信息;

[0022] 其中,所述指示信息用于向所述阅读器指示至少一个目标频域资源的配置信息,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的,所述至少一个目标频域资源用于所述阅读器传输第一信号。

[0023] 第七方面,提供了一种通信系统,所述通信系统包括阅读器、标签和网络侧设备;

[0024] 所述阅读器,确定至少一个目标频域资源,在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的;

[0025] 所述标签,在至少一个目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号;

[0026] 所述网络侧设备,向阅读器发送指示信息,其中,所述指示信息用于向所述阅读器配置所述至少一个目标频域资源。

[0027] 第八方面,提供了一种阅读器,所述阅读器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通信方法的步骤。

[0028] 第九方面,提供了一种标签,所述标签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二方面所述的通信方法的步骤。

[0029] 第十方面,提供了一种网络侧设备,该网络侧设备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。

[0030] 第十一方面,提供了一种阅读器,包括处理器和通信接口,其中,所述处理器用于确定至少一个目标频域资源,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的;所述通信接口用于在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号。

[0031] 第十二方面,提供了一种标签,包括通信接口,所述通信接口用于在至少一个目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的。

[0032] 第十三方面,提供了一种网络侧设备,包括通信接口,所述通信接口用于向阅读器发送指示信息,其中,所述指示信息用于向所述阅读器指示至少一个目标频域资源的配置信息,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的,所述至少一个目标频域资源用于所述阅读器传输第一信号。

[0033] 第十四方面,提供了一种通信系统,包括阅读器、标签和网络侧设备,所述阅读器用于执行如第一方面所述的通信方法的步骤,所述标签用于执行如第二方面所述的通信方法的步骤,所述第三网络侧设备用于执行如第三方面所述的资源配置方法的步骤。

[0034] 第十五方面,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、第二方面和第三方面中任一方面所述的方法的步骤。

[0035] 第十六方面,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、第二方面和第三方面中任一方面所述的方法的步骤。

[0036] 第十七方面,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、第二方面和第三方面中任一方面所述的方法的步骤。

[0037] 在本申请实施例中,由于阅读器可在时域资源连续的至少一个目标频域资源上传输第一信号,因此可以保证第一信号能够被连续传输,从而可以提高第一信号的传输成功率和资源利用率。

附图说明

- [0038] 图1是本申请一个实施例提供的一种无线通信系统的框图。
- [0039] 图2A是本申请一个实施例提供的一种PIoT无线通信系统的框图。
- [0040] 图2B是本申请另一实施例提供的提供的一种PIoT无线通信系统的框图。
- [0041] 图3是本申请一实施例提供的一种通信方法的流程示意图。
- [0042] 图4是本申请一实施例提供的一种通信方法的具体实施方式一的示意图。
- [0043] 图5A是本申请一实施例提供的一种通信方法的具体实施方式二的示意图。
- [0044] 图5B是本申请一实施例提供的一种通信方法的具体实施方式二的详细示意图。
- [0045] 图6是本申请一实施例提供的一种通信方法的具体实施方式三的示意图。
- [0046] 图7是本申请一实施例提供的一种通信方法的具体实施方式四的示意图。
- [0047] 图8是本申请一实施例提供的一种通信方法的流程示意图。
- [0048] 图9是本申请一实施例提供的一种资源配置方法的流程示意图。
- [0049] 图10A是本申请一实施例提供的一种资源配置方法的具体实施方式一的示意图一。
- [0050] 图10B是本申请一实施例提供的一种资源配置方法的具体实施方式一的示意图二。
- [0051] 图11A是本申请一实施例提供的一种资源配置方法的具体实施方式二的示意图一。
- [0052] 图11B是本申请一实施例提供的一种资源配置方法的具体实施方式二的示意图二。
- [0053] 图12是本申请一实施例提供的一种通信装置的结构示意图。
- [0054] 图13是本申请一实施例提供的一种通信装置的结构示意图。
- [0055] 图14是本申请一实施例提供的一种资源配置装置的结构示意图。
- [0056] 图15是本申请一种通信设备的结构示意图。
- [0057] 图16是本申请实施例提供的终端设备的硬件结构示意图。
- [0058] 图17本申请实施例提供的网络侧设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0059] 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。

[0060] 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,而不用于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。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。

[0061] 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 and 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。

[0062] 图1示出了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。

[0063] 为了解决被动(无源)物联网(Passive IoT Networks,PIoT)的通信场景中,阅读器传输的信号容易被中断无法连续传输的问题,本申请实施例提出了一种无线通信方法和装置、一种资源配置方法和装置,以及一种阅读器、标签和网络侧设备。

[0064] 图2A示出了本申请实施例可应用的一种PIoT无线通信系统的框图。该PIoT无线通信系统包括网络侧设备21和标签(Tag)22。在该应用场景中,网络侧设备21充当阅读器(reader),向标签22发送控制命令(command)或连续波(continuous wave,CW)等信号,网络

侧设备21可以是基站(Base station);标签22可以是一种反向散射通信(Backscatter Communication,BSC)设备,具有反向散射通信能力的标签22可以向网络侧设备21返回反向散射信号(如Tag reply)。

[0065] 需要说明的是,反向散射通信技术是指反向散射通信设备利用其它设备或者环境中的射频信号进行信号调制来传输自己的信息的通信技术。反向散射通信设备,可以是下述几种设备中的一种:传统射频识别(Radio Frequency Identification,RFID)中的反向散射通信设备,一般是一个标签,属于无源IoT设备(Passive-IoT);半无源(semi-passive)的标签,这类标签的下行接收或者上行反射具备一定的放大能力;具备主动发送能力的标签(active tag),这类标签可以不依赖对入射信号的反射向阅读器发送信息。

[0066] 具体的,标签22可以是一种具有反向散射通信能力的电子标签。在一个例子中,该电子标签可内置有感应天线及对应的电路,所述天线能够接收射频信号,所述电路能够对所述射频信号进行调制并通过所述天线发送出去。在另一个例子中,标签22可通过不反射和反射收到的射频信号表示“0”和“1”这两种状态;阅读器/接收端根据反射和不反射信号两种情况下接收信号的差别和特点,采取相应的信号处理方式进而检测出这两种状态。

[0067] 图2B示出了本申请实施例可应用的另一种PIoT无线通信系统的框图。该PIoT无线通信系统包括网络侧设备21、终端设备(User Equipment,UE) 23和标签(Tag) 22。在该应用场景中,UE 23充当阅读器(reader),向标签22发送控制命令(command)或连续波(continuous wave,CW)等信号;标签22可以是一种反向散射通信(Backscatter Communication,BSC)设备,具有反向散射能力的标签22可以向UE 23返回反向散射信号(如Tag reply),UE 23在收到来自标签22的反向散射信号后转发给网络侧设备21。其中,网络侧设备21可以是基站(Base station)。

[0068] 下面对本申请实施例提供的一种通信方法进行说明。

[0069] 如图3所示,本申请的一个实施例提供的一种通信方法,可以包括:

[0070] 步骤301、阅读器确定至少一个目标频域资源,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的。

[0071] 步骤302、所述阅读器在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号。

[0072] 其中,所述第一信号可以包括但不限于下述信号中的至少一种:

[0073] (1) 载波(Carrier)或连续波(continuous wave,CW);

[0074] (2) 控制命令(command);

[0075] (3) 唤醒信号(Wake-up signal)。

[0076] 当上述第一信号为载波或连续波时,标签可在接收到载波或连续波后,对接收到的载波或连续波进行调制得到反向散射信号。

[0077] 一般而言,阅读器和标签之间的信息传输贯穿在选择(Select)、盘点(Inventory)和接入(Access)三个过程中。

[0078] 选择(Select):阅读器中的询问模块(Interrogator)为后续的盘点(Inventory)选择标签群或以加密方式质询(Challenge)标签群以进行后续身份验证的过程,选择过程中的命令包括选择命令和质询命令。

[0079] 盘点(Inventory):询问模块(Interrogator)识别标签的过程。询问模块通过在四个会话之一中发送查询命令(Query command)来开始盘点标签。一个或多个标签可能会向

询问模块进行回复。询问模块检测到单个标签的回复,并从标签请求其协议控制 (Protocol Control, PC) 字段、可选的扩展协议控制 (extended Protocol Control, XPC) 字段、演进分组核心网络 (Evolved Packet Core, EPC) 字段和循环冗余校验-16 (Cyclic Redundancy Check, CRC-16) 中的至少一项。一轮盘点一次只在一个会话中运行。一次盘点可能包含多个控制命令。

[0080] 接入 (Access): 询问模块与单个标签进行交互 (读取、写入、验证或以其他方式交互) 的过程。询问模块在接入前单独识别并唯一识别标签。接入也可以包括多个控制命令。

[0081] 具体的, 阅读器在上述三个过程中阅读器向标签发送的操作命令和控制命令可分别参照表1和表2。

[0082] 表1阅读器的操作命令

盘点轮次 (Inventory round)	由查询命令 (Query command) 发起并且由任一后续查询命令终止的周期, 这些查询命令具体可以是选择命令 (Select command) 或质询命令 (Challenge command)。
Q	Q 是查询器 (Interrogator) 用来调节标签响应能力的一个参数, 其中, 查询器是阅读器的一个功能模块。在一轮盘点中, 查询器指示标签加载一个 Q 位的随机数至它们的时隙计数器中; 查询器也可以命令标签减少它们的时隙计数器。当它们的时隙计数器中的值为零时, 标签会回复 (Tags reply)。Q 是 (0,15) 范围内的整数; 相应的标签响应能力范围从 $2^0 = 1$ 到 $2^{15} = 0.000031$ 。也可以理解为阅读器通过 Q 值来控制一次盘点中的标签群 (Tag population)。
Slot	时隙 (Slot) 对应于标签可能响应的盘点轮次中的时间节点。时隙是标签的时隙计数器输出的值; 标签在其时隙 (即时隙计数器中的值) 为零时回复,
[0084]	见 Q。也可以理解为, 时隙指的是标签根据 Q 值, 在 $0-2^Q-1$ 中随机选择的一个数值。只有选择到了特定的时隙取值, 例如 slot=0 的标签才能接收下一步的控制命令。

[0085] 表2阅读器的控制命令

[0086]

操作类型	命令 (command)	功用
选择 (Select)	选取 (Select)	选取标签。 Select 允许查询器选择标签群以进行后续的盘点。
	质询 (Challenge)	质询允许查询器质询标签群体以进行后续身份验证。
盘点 (Inventory)	查询 (Query)	开始一次盘点。 Query 发起一个盘点轮次,并决定哪些标签参与该轮次的盘点。Query 包含一个时隙计数器参数 Q。在收到 Query 后参与标签在 (0, 2Q-1) 范围内选择一个随机值,并将该值加载到它们的时隙计数器中。选择零的标签转换到回复状态并立即回复。选择的非零的标签转换到调停状态 (arbitrate state) 并等待查询调节 (QueryAdjust) 命令或查询重复 (QueryRep) 命令。
	查询调节 (Query Adjust)	将标签原来的时隙数字进行调整。
	查询重复 (QueryRep)	标签会减少其时隙的数字。
	EPC 答复 (ACK)	阅读器回应给标签的指令, Tag 将会回复反向散射信号。
	NAK	阅读器发出的指令; 标签回到调停 (Arbitrate) 状态; 在任何时候,阅读器都可以发出 NAK, 作为响应, 一轮盘点中收到 NAK 的所有标签都返回调停状态而不更改其盘点标志。
接入 (Access)	随机请求 (Req RN)	要求标签产生一个随机数。
	读取 (Read)	从标签的存储中的某个位置读取资料。
	写入 (Write)	写入资料到标签的存储中。
	销毁 (Kill)	不会再对任何阅读器进行回应; 防止隐私的泄漏; 标签无法再使用。
	锁定 (Lock)	标签不能再进行写入的动作; 防止资料被任意的串改。
	Access (可选)	当标签拥有密码时让标签从开启 (Open) 状态转换成保护 (Secure) 状态。
	BlockWrite (可选)	一次写入多个区块。
	Lock Erase (可选)	从单一标签的存储中清除多个区块。
	Authenticate,	安全相关的接入命令:

	<p><i>SecureComm, AuthComm, KeyUpdate, TagPrivilege.</i></p>	<p>Authenticate 命令可以实现标签、查询器和/或相互认证,这取决于标签对命令中 CSI 指定的加密方式的实现; AuthComm 命令允许经过身份验证的 R=>T 通信,其中, R 指阅读器, T 指标签; SecureComm 命令允许安全的 R=>T 通信; KeyUpdate 命令允许经过身份验证的查询器写入或更改密钥; TagPrivilege 命令允许查询器分别读取或修改访问密码或密钥的权限。</p>
<p>[0087]</p>	<p>FileOpen, FileList, FilePrivilege, FileSetup,</p>	<p>用于文件管理的接入相关命令: FileOpen 命令允许查询器打开文件; FileList 命令允许查询器确定一个或多个文件的存在、大小、属性及其权限; FileSetup 命令允许查询器更改当前打开文件的文件类型和/或调整大小; FilePrivilege 命令允许查询器读取或更改当前打开文件授予的权限(见下文)为打开状态、访问密码或密钥。</p>
	<p>Req_RN, Read, Write, Lock, Kill, Access, BlockWrite, BlockErase, BlockPermalock, Untraceable.</p>	<p>核心接入命令包括: Req_RN、Read、Write、Lock、Kill、Access、BlockWrite、BlockErase、BlockPermalock 和 Untraceable, 其中, Req_RN、Read、Write、Lock、Kill、Access、BlockWrite、BlockErase 已在本表格的前面进行了说明, 下面再次简要说明。 Req_RN、Read、Write、Lock 和 Kill 是强制性的。 Access、BlockWrite、BlockErase、BlockPermalock 和 Untraceable 是可选的, 标签可以实现一个或多个可选命令, 而不管标签是否支持加密安全或文件管理。 Write、BlockWrite 和 BlockErase 命令允许查询器写入或擦除标签存储器的部分。Lock 和 BlockPermalock 命令允许查询器将标签内存的部分配置为可更改或永久可写或不可写。Untraceable 命令允许查询器具有断言 Untraceable 的特权。</p>

[0088] 在一种具体的实现方式中,上述步骤301可包括:所述阅读器基于所述至少一个目标频域资源的配置信息确定所述至少一个目标频域资源。

[0089] 其中,所述至少一个目标频域资源的配置信息可由下述方式中的至少一种确定:

[0090] (1) 预定义,如协议约定。

[0091] (2) 预配置,如网络侧设备预配置。

[0092] (3) 网络侧设备指示。

[0093] 所述至少一个目标频域资源的配置信息可以包括但不限于下述至少一项:

[0094] (1) 所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,所述时域信息包括起始时刻、结束时刻和持续时间中的至少一项。

[0095] (2) 所述至少一个目标频域资源的频域信息,所述频域信息包括子带编号、频率位置和带宽中的至少一项,其中,带宽可以以Hz、MHz或资源块(Resource Block)RB为单位。

[0096] (3) 所述至少一个目标频域资源的组成,所述组成包括一个或多个资源块RB的集合,或者,所述组成包括一个或多个子载波SC的集合。

[0097] (4) 不同目标频域资源之间的频率偏移,该频率偏移可以以Hz或资源块(Resource Block)RB为单位。

[0098] 在所述至少一个目标频域资源的配置信息包括所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,且所述时域信息包括持续时间的情况下,所述持续时间可包括但不限于下述至少一项:

[0099] (1) 在所述至少一个目标频域资源上传输所述第一信号的持续时间;

[0100] (2) 在不同目标频域资源间切换的切换时间;

[0101] (3) 所述第一信号的处理时间,所述第一信号的处理时间可包括射频重调(RF retuning)时间。

[0102] 为了便于标签接收所述第一信号或基于所述第一信号进行调制生成反向散射信号,所述至少一个目标频域资源处于标签的接收带宽和/或发送带宽内。

[0103] 可选的,所述目标频域资源的数量小于或等于预设值,其中,所述预设值可由下述至少一种方式确定:

[0104] (1) 预定义,如协议约定;

[0105] (2) 预配置,如网络侧设备预配置;

[0106] (3) 网络侧设备指示。

[0107] 可选的,在所述第一信号为载波的情况下,所述阅读器接收的来自标签的反射信号所在的频域资源可包括下述至少一种:

[0108] (1) 所述载波所在的频域资源;

[0109] (2) 与所述载波所在的频域资源相间预设间隔的频域资源。

[0110] 其中,所述反射信号所在的频域资源可由下述方式中的至少一项确定:

[0111] (1) 预定义,如协议约定;

[0112] (2) 预配置,如网络侧设备预配置;

[0113] (3) 网络侧设备指示。

[0114] 可选的,所述阅读器具备全双工(full duplex)能力。

[0115] 进一步的,在第一时段内,所述阅读器具备全双工能力,其中,所述第一时段是所述阅读器接收来自标签的第二信号的时段。

[0116] 可以理解,之所以要求阅读器在第一时段内具备全双工能力,是因为所述阅读器在第一时段内既要传输第一信号,还要接收来自标签的第二信号,所述第二信号可以包括但不限于标签的回复(Tag reply)。

[0117] 在实际应用中,所述阅读器可为基站(如图2A所示的应用场景)、综合接入和回程(Integrated Access and Backhaul, IAB)基站、中继设备(repeater)和终端设备(如图2B所示的应用场)中的一种。

[0118] 下面通过四个具体实施方式对图3所示实施例提供的一种通信方法进行说明。

[0119] 具体实施方式一

[0120] 本申请实施例提供的一种通信方法可应用于图2A所示的通信系统,阅读器为基站21。假设网络侧设备给基站21指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第二目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0121] 在此基础上,上述步骤302可包括:在第二时段内,所述阅读器在所述第一目标频域资源上传输第一信号,其中,所述第二时段为连续传输所述第一信号所需的持续时间。

[0122] 可选的,图3所示的通信方法还包括:在所述第一时段内,所述阅读器在所述第二目标频域资源上接收所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

[0123] 如图4所示,在第二时段内,基站21在第一目标频域资源上不间断地、连续传输第一信号,第一信号可以是连续波(CW)、控制命令(Command)和唤醒信号(Wake-up signal)中的一种;若第二目标频域资源为标签接收第一信号(如连续波)后调制的反射信号所在频率,则在第一时段(T1时刻至T2时刻),基站21也同时需要在第二目标频域资源上接收标签的回复(Tag reply)。

[0124] 具体实施方式二

[0125] 本申请实施例提供的一种通信方法可应用于图2A所示的通信系统,阅读器为基站21。假设网络侧设备给基站21指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源和所述第二目标频域资源均不是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0126] 在此基础上,上述步骤302可包括:在第二时段内,所述阅读器可在所述第一目标频域资源或所述第二目标频域资源上传输第一信号,其中,所述第二时段为连续传输所述第一信号所需的持续时间。

[0127] 可选的,图3所示的通信方法还包括:在所述第一时段内,所述阅读器在所述反射信号所在的频率上接收所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

[0128] 如图5A所示,在第一时段内,基站21可以在第一目标频域资源上不间断地、连续传输第一信号,第一信号可以是连续波(CW)、控制命令(Command)和唤醒信号(Wake-up signal)中的至少一种,如可以是Command+CW;若标签接收第一信号(如连续波)后调制的反射信号所在频率为其他频率,则在第一时段(T1时刻至T2时刻),基站21也同时需要在所述反射信号所在频率上接收标签的回复(Tag reply)。

[0129] 如图5B所示,假设第一目标频域资源具体可以为第一频率子带,所述反射信号所在频率具体可以为第二频率子带,那么,在第二时段内,基站21可以在第一频率子带上不间断地、连续传输第一信号,第一信号可以是连续波(CW)、控制命令(Command)和唤醒信号(Wake-up signal)中的至少一种,如可以是Command+CW;若标签接收第一信号(如连续波)后调制的反射信号所在频率为第二频率子带,则在第一时段(T1时刻至T2时刻),基站21也同时需要在第二频率子带上接收标签的回复(Tag reply)。

[0130] 具体实施方式三

[0131] 本申请实施例提供的一种通信方法可应用于图2A所示的通信系统,阅读器为基站21。假设网络侧设备给基站21指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0132] 在此基础上,上述步骤302可包括:在第三时段内,所述阅读器在所述第一目标频域资源上传输第一信号,其中,所述第三时段是第二时段中除所述第一时段外的时间,所述第二时段为连续传输所述第一信号所需的持续时间;并且,在所述第一时段内,所述阅读器切换至所述第二目标频域资源传输所述第一信号。

[0133] 可选的,图3所示的通信方法还包括:在所述第一时段内,所述阅读器在所述第一

目标频域资源上接收所述第二信号。

[0134] 如图6所示,在第三时段内(第二时段中除所述第一时段外的时段),基站21在第一目标频域资源上传输第一信号,第一信号可以是连续波(CW)、控制命令(Command)和唤醒信号(Wake-up signal)中的一种;若第一目标频域资源为标签接收第一信号(如连续波)后调制的反射信号所在频率,则在第一时段(T1时刻至T2时刻),基站21也同时需要在第一目标频域资源上接收标签的回复(Tag reply)。

[0135] 具体实施方式四

[0136] 本申请实施例提供的一种通信方法可应用于图2B所示的通信系统,阅读器为终端设备23。假设网络侧设备给终端设备23指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0137] 在此基础上,上述步骤302可包括:在第三时段内,所述阅读器在所述第一目标频域资源上传输第一信号,其中,所述第三时段是第二时段中除所述第一时段外的时间,所述第二时段为连续传输所述第一信号所需的持续时间;并且,在所述第一时段内,所述阅读器切换至所述第二目标频域资源传输所述第一信号。

[0138] 可选的,图3所示的通信方法还包括:在所述第一时段内,所述阅读器在所述第一目标频域资源上接收所述第二信号。

[0139] 如图7所示,在第三时段内(第二时段中除所述第一时段外的时段),终端设备23在第一目标频域资源上传输第一信号,并且,在所述第一时段内,所述阅读器切换至所述第二目标频域资源传输所述第一信号,第一信号可以是连续波(CW)、控制命令(Command)和唤醒信号(Wake-up signal)中的一种;若第一目标频域资源为标签接收第一信号(如连续波)后调制的反射信号所在频率,则在第一时段(T1时刻至T2时刻),终端设备23也同时需要在第一目标频域资源上接收标签的回复(Tag reply)。

[0140] 在本申请实施例中,由于阅读器可在时域资源连续的至少一个目标频域资源上传输第一信号,因此可以保证第一信号能够被连续传输,从而可以提高第一信号的接收成功率和资源利用率。例如,即使阅读器在传输第一信号的过程中,需要接收第二信号(如Tag reply或上行report),仍然能够保持传输的连续性,有利于提高接收成功率和系统资源利用率。

[0141] 如图8所示,本申请另一实施例提供的一种通信方法,可以包括:

[0142] 步骤801、标签在至少一个目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的。

[0143] 其中,所述第一信号可以包括但不限于下述信号中的至少一种:

[0144] (1) 载波(Carrier)或连续波(continuous wave,CW);

[0145] (2) 控制命令(command);

[0146] (3) 唤醒信号(Wake-up signal)。

[0147] 其中,所述至少一个目标频域资源的配置信息可由下述方式中的至少一种确定:

[0148] (1) 预定义,如协议约定。

[0149] (2) 预配置,如网络侧设备预配置;

[0150] (3) 网络侧设备指示。

[0151] 所述至少一个目标频域资源的配置信息可以包括但不限于下述至少一项：

[0152] (1) 所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息，所述时域信息包括起始时刻、结束时刻和持续时间中的至少一项。

[0153] (2) 所述至少一个目标频域资源的频域信息，所述频域信息包括子带编号、频率位置和带宽中的至少一项，其中，带宽可以以Hz、MHz或资源块 (Resource Block) RB为单位。

[0154] (3) 所述至少一个目标频域资源的组成，所述组成包括一个或多个资源块RB的集合，或者，所述组成包括一个或多个子载波SC的集合。

[0155] (4) 不同目标频域资源之间的频率偏移，该频率偏移可以以Hz或资源块 (Resource Block) RB为单位。

[0156] 在所述至少一个目标频域资源的配置信息包括所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息，且所述时域信息包括持续时间的情况下，所述持续时间可包括但不限于下述至少一项：

[0157] (1) 在所述至少一个目标频域资源上传输所述第一信号的持续时间；

[0158] (2) 在不同目标频域资源间切换的切换时间；

[0159] (3) 所述第一信号的处理时间，所述第一信号的处理时间可包括射频重调 (RF retuning) 时间。

[0160] 为了便于标签接收所述第一信号或基于所述第一信号进行调制生成反向散射信号，所述至少一个目标频域资源处于标签的接收带宽和/或发送带宽内。

[0161] 可选的，所述目标频域资源的数量小于或等于预设值，其中，所述预设值可由下述至少一种方式确定：

[0162] (1) 预定义，如协议约定；

[0163] (2) 预配置，如网络侧设备预配置；

[0164] (3) 网络侧设备指示。

[0165] 可选的，在所述第一信号为载波的情况下，所述标签的反射信号所在的频域资源可包括下述至少一种：

[0166] (1) 所述载波所在的频域资源；

[0167] (2) 与所述载波所在的频域资源相间预设间隔的频域资源。

[0168] 其中，所述反射信号所在的频域资源可由下述方式中的至少一项确定：

[0169] (1) 预定义，如协议约定；

[0170] (2) 预配置，如网络侧设备预配置；

[0171] (3) 网络侧设备指示。

[0172] 可选的，所述阅读器具备全双工 (full duplex) 能力。

[0173] 进一步的，在第一时段内，所述阅读器具备全双工能力，其中，所述第一时段是所述阅读器接收来自标签的第二信号的时段。

[0174] 可以理解，之所以要求阅读器在第一时段内具备全双工能力，是因为所述阅读器在第一时段内既要传输第一信号，还要接收来自标签的第二信号，所述第二信号可以包括但不限于标签的回复 (Tag reply)。

[0175] 在实际应用中，所述阅读器可为基站 (如图2A所示的应用场景)、综合接入和回程 (Integrated Access and Backhaul, IAB) 基站、中继设备 (repeater) 和终端设备 (如图2B

所示的应用场)中的一种。

[0176] 下面通过四个具体实施方式对图8所示实施例提供的一种通信方法进行说明。

[0177] 具体实施方式一

[0178] 本申请实施例提供的一种通信方法可应用于图2A所示的通信系统,阅读器为基站21。假设网络侧设备给基站21指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第二目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0179] 在此基础上,上述步骤801可包括:在第二时段内,所述标签在所述第一目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间。

[0180] 可选的,图8所示的通信方法还包括:在所述第一时段内,所述标签向所述阅读器发送所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

[0181] 如图4所示,在第二时段内,标签22在第一目标频域资源上不间断地、连续接收第一信号,第一信号可以是连续波(CW)、控制命令(Command)和唤醒信号(Wake-up signal)中的一种;若第二目标频域资源为标签接收第一信号(如连续波)后调制的反射信号所在频率,则在第一时段(T1时刻至T2时刻),标签22也同时需要在第二目标频域资源上向基站21发送第二信号(如Tag reply)。

[0182] 具体实施方式二

[0183] 本申请实施例提供的一种通信方法可应用于图2A所示的通信系统,阅读器为基站21。假设网络侧设备给基站21指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源和所述第二目标频域资源均不是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0184] 在此基础上,上述步骤801可包括:在第二时段内,所述标签在所述第一目标频域资源或所述第二目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间。

[0185] 可选的,图8所示的通信方法还包括:在所述第一时段内,所述标签在所述反射信号所在的频率上发送所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

[0186] 如图5A所示,在第一时段内,标签22可以在第一目标频域资源上不间断地、连续接收第一信号,第一信号可以是连续波(CW)、控制命令(Command)和唤醒信号(Wake-up signal)中的至少一种,如可以是Command+CW;若标签接收第一信号(如连续波)后调制的反射信号所在频率为其他频率,则在第一时段(T1时刻至T2时刻),标签22也同时需要在所述反射信号所在频率上向基站21发送第二信号(如Tag reply)。

[0187] 如图5B所示,假设第一目标频域资源具体可以为第一频率子带,所述反射信号所在频率具体可以为第二频率子带,那么,在第二时段内,标签22可以在第一频率子带上不间断地、连续接收第一信号,第一信号可以是连续波(CW)、控制命令(Command)和唤醒信号(Wake-up signal)中的至少一种,如可以是Command+CW;若标签22接收第一信号(如连续波)后调制的反射信号所在频率为第二频率子带,则在第一时段(T1时刻至T2时刻),标签22也同时需要在第二频率子带上向基站21发送第二信号(如Tag reply)。

[0188] 具体实施方式三

[0189] 本申请实施例提供一种通信方法可应用于图2A所示的通信系统,阅读器为基站21。假设网络侧设备给基站21指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0190] 在此基础上,上述步骤801可包括:在第三时段内,所述标签在所述第一目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中,所述第三时段是第二时段中除所述第一时段外的时间,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间;并且,在所述第一时段内,所述标签切换至所述第二目标频域资源接收所述第一信号。

[0191] 可选的,图8所示的通信方法还包括:在所述第一时段内,所述标签在所述第一目标频域资源上发送所述第二信号。

[0192] 如图6所示,在第三时段内(第二时段中除所述第一时段外的时段),标签22在第一目标频域资源上接收第一信号,第一信号可以是连续波(CW)、控制命令(Command)和唤醒信号(Wake-up signal)中的一种;若第一目标频域资源为标签接收第一信号(如连续波)后调制的反射信号所在频率,则在第一时段(T1时刻至T2时刻),标签22也同时需要在第一目标频域资源上向基站21发送第二信号(如Tag reply)。

[0193] 具体实施方式四

[0194] 本申请实施例提供一种通信方法可应用于图2B所示的通信系统,阅读器为终端设备23。假设网络侧设备给终端设备23指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0195] 在此基础上,上述步骤801可包括:在第三时段内,所述标签在所述第一目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中,所述第三时段是第二时段中除所述第一时段外的时间,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间;并且,在所述第一时段内,所述标签切换至所述第二目标频域资源接收所述第一信号。

[0196] 可选的,图8所示的通信方法还包括:在所述第一时段内,所述标签在所述第一目标频域资源上发送所述第二信号。

[0197] 如图7所示,在第三时段内(第二时段中除所述第一时段外的时段),标签22在第一目标频域资源上接收第一信号,第一信号可以是连续波(CW)、控制命令(Command)和唤醒信号(Wake-up signal)中的一种;若第一目标频域资源为标签接收第一信号(如连续波)后调制的反射信号所在频率,则在第一时段(T1时刻至T2时刻),标签22也同时需要在第一目标频域资源上向终端设备23发送第二信号(如Tag reply)。

[0198] 在本申请实施例中,由于标签可在时域资源连续的至少一个目标频域资源上接收第一信号,因此可以保证第一信号能够被连续接收,从而可以提高第一信号的接收成功率和资源利用率。例如,即使标签在接收第一信号的过程中,需要发送第二信号(如Tag reply或上行report)给阅读器,仍然能够保持接收的连续性,有利于提高接收成功率和系统资源利用率。

[0199] 图9所示,本申请实施例还提供一种资源配置方法,所述方法可以包括:

[0200] 步骤901、网络侧设备向阅读器发送指示信息,其中,所述指示信息用于向所述阅

阅读器指示至少一个目标频域资源的配置信息,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的,所述至少一个目标频域资源用于所述阅读器传输第一信号。

[0201] 其中,所述第一信号可以包括但不限于下述信号中的至少一种:

[0202] (1) 载波 (Carrier) 或连续波 (continuous wave, CW);

[0203] (2) 控制命令 (command);

[0204] (3) 唤醒信号 (Wake-up signal)。

[0205] 其中,所述至少一个目标频域资源的配置信息可以包括但不限于下述至少一项:

[0206] (1) 所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,所述时域信息包括起始时刻、结束时刻和持续时间中的至少一项。

[0207] (2) 所述至少一个目标频域资源的频域信息,所述频域信息包括子带编号、频率位置和带宽中的至少一项,其中,带宽可以以Hz、MHz或资源块 (Resource Block) RB为单位。

[0208] (3) 所述至少一个目标频域资源的组成,所述组成包括一个或多个资源块RB的集合,或者,所述组成包括一个或多个子载波SC的集合。

[0209] (4) 不同目标频域资源之间的频率偏移,该频率偏移可以以Hz或资源块 (Resource Block) RB为单位。

[0210] 在所述至少一个目标频域资源的配置信息包括所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,且所述时域信息包括持续时间的情况下,所述持续时间可包括但不限于下述至少一项:

[0211] (1) 在所述至少一个目标频域资源上传输所述第一信号的持续时间;

[0212] (2) 在不同目标频域资源间切换的切换时间;

[0213] (3) 所述第一信号的处理时间,所述第一信号的处理时间可包括射频重调 (RF retuning) 时间。

[0214] 为了便于标签接收所述第一信号或基于所述第一信号进行调制生成反向散射信号,所述至少一个目标频域资源处于标签的接收带宽和/或发送带宽内。

[0215] 可选的,所述目标频域资源的数量小于或等于预设值,其中,所述预设值可由下述至少一种方式确定:

[0216] (1) 预定义,如协议约定;

[0217] (2) 预配置,如网络侧设备预配置;

[0218] (3) 网络侧设备指示。

[0219] 可选的,在所述第一信号为载波的情况下,所述标签的反射信号所在的频域资源可包括下述至少一种:

[0220] (1) 所述载波所在的频域资源;

[0221] (2) 与所述载波所在的频域资源相间预设间隔的频域资源。

[0222] 其中,所述反射信号所在的频域资源可由下述方式中的至少一项确定:

[0223] (1) 预定义,如协议约定;

[0224] (2) 预配置,如网络侧设备预配置;

[0225] (3) 网络侧设备指示。

[0226] 可选的,所述阅读器具备全双工 (full duplex) 能力。

[0227] 进一步的,在第一时段内,所述阅读器具备全双工能力,其中,所述第一时段是所

述阅读器接收来自标签的第二信号的时段。

[0228] 可以理解,之所以要求阅读器在第一时段内具备全双工能力,是因为所述阅读器在第一时段内既要传输第一信号,还要接收来自标签的第二信号,所述第二信号可以包括但不限于标签的回复(Tag reply)。

[0229] 在实际应用中,所述阅读器可为基站(如图2A所示的应用场景)、综合接入和回程(Integrated Access and Backhaul, IAB)基站、中继设备(repeater)和终端设备(如图2B所示的应用场)中的一种。

[0230] 下面通过三个具体实施方式对图9中配置的至少一个目标频域资源进行说明。

[0231] 具体实施方式一

[0232] 所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第二目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0233] 所述第一目标频域资源可用于所述阅读器在第二时段内传输所述第一信号,其中,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间。

[0234] 所述第二目标频域资源可用于所述阅读器在所述第一时段内接收所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

[0235] 具体实施方式二

[0236] 所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源和所述第二目标频域资源均不是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0237] 所述第一目标频域资源或所述第二频域资源可用于所述阅读器在第二时段内传输所述第一信号,其中,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间。

[0238] 所述反射信号所在的频域资源可用于所述标签在所述第一时段内向所述阅读器发送所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

[0239] 具体实施方式三

[0240] 所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0241] 所述第一目标频域资源可用于所述阅读器在第三时段传输所述第一信号,其中,所述第三时段是第二时段中除所述第一时段外的时间,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间。

[0242] 所述第二目标频域资源可用于所述阅读器在所述第一时段内传输所述第一信号。

[0243] 所述第一目标频域资源还可用于所述阅读器在所述第一时段内接收所述第二信号。

[0244] 进一步的,对于上述第一目标频域资源和第二目标频域资源,网络侧设备可通过下述两种具体实施方式来说明二者的配置过程。

[0245] 第一种具体实施方式

[0246] 假设网络侧设备在步骤901的指示信息中指示了一个BWP#1,其子载波间隔为15kGz,其使用正常循环前缀(normal CP),其带宽为20MHz。

[0247] 进一步地,网络侧设备可通过所述指示信息指示将第一频率子带和第二频率子带

分别配置为第一目标频域资源和第二目标频域资源,具体指示内容可包括:

[0248] (1) 第一频率子带:属于下行BWP#1,子带编号为1,带宽为20RBs,从BWP的RB#0~RB#19;

[0249] (2) 第二频率子带的配置方法包括下述两种:

[0250] 方法一,直接指示:第二频率子带属于下行BWP#1,子带编号为2,带宽为20RBs,从BWP的RB#30~RB#49,如图10A所示。

[0251] 方法二,隐式指示:第二频率子带与第一频率子带间隔5MHz,子带编号为第一频率子带编号+1,如图10B所示。

[0252] 第二种具体实施方式

[0253] 假设网络侧设备在步骤901的指示信息中指示了一个BWP#1,其子载波间隔为15kGz,其使用正常循环前缀(normal CP),其带宽为20MHz;还指示了个BWP#2,子载波间隔为15kGz,使用normal CP,带宽为5MHz。

[0254] 进一步地,网络侧设备可通过所述指示信息指示将BWP#1和BWP#2分别配置为第一目标频域资源和第二目标频域资源,如图11A和图11B所示。

[0255] 本申请实施例提供的一种资源配置方法,由于网络侧设备给阅读器配置了时域资源连续的至少一个目标频域资源,以用于阅读器传输第一信号,因此可以保证第一信号能够被连续传输,从而可以提高第一信号的传输成功率。

[0256] 需要说明的是,图3或图8所示实施例提供的通信方法,其执行主体可以为通信装置。本申请实施例中以通信装置执行通信方法为例,说明本申请实施例提供的通信装置。

[0257] 下面结合附图对本申请实施例提供的一种通信装置进行说明。由于本申请实施例提供的一种通信装置与本申请实施例提供的一种通信方法对应,因此对本申请实施例提供的通信装置描述的较为简要,详细内容可参考上文方法实施例部分的介绍。

[0258] 如图12所示,本申请的一个实施例提供了一种通信装置1200,装置1200可包括:确定模块1201和传输模块1202。

[0259] 确定模块1201,用于确定至少一个目标频域资源,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的。

[0260] 传输模块1202,用于在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号。

[0261] 其中,所述第一信号可以包括但不限于下述信号中的至少一种:

[0262] (1) 载波(Carrier)或连续波(continuous wave,CW);

[0263] (2) 控制命令(command);

[0264] (3) 唤醒信号(Wake-up signal)。

[0265] 在一种具体的实现方式中,上述确定模块1201可用于:所述阅读器基于所述至少一个目标频域资源的配置确定所述至少一个目标频域资源。

[0266] 其中,所述至少一个目标频域资源的配置信息可由下述方式中的至少一种确定:

[0267] (1) 预定义,如协议约定。

[0268] (2) 预配置,如网络侧设备预配置;

[0269] (3) 网络侧设备指示。

[0270] 所述至少一个目标频域资源的配置信息可以包括但不限于下述至少一项:

[0271] (1) 所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,所述时域信息包括

起始时刻、结束时刻和持续时间中的至少一项。

[0272] (2) 所述至少一个目标频域资源的频域信息,所述频域信息包括子带编号、频率位置和带宽中的至少一项,其中,带宽可以以Hz、MHz或资源块(Resource Block)RB为单位。

[0273] (3) 所述至少一个目标频域资源的组成,所述组成包括一个或多个资源块RB的集合,或者,所述组成包括一个或多个子载波SC的集合。

[0274] (4) 不同目标频域资源之间的频率偏移,该频率偏移可以以Hz或资源块(Resource Block)RB为单位。

[0275] 在所述至少一个目标频域资源的配置信息包括所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,且所述时域信息包括持续时间的情况下,所述持续时间可包括但不限于下述至少一项:

[0276] (1) 在所述至少一个目标频域资源上传输所述第一信号的持续时间;

[0277] (2) 在不同目标频域资源间切换的切换时间;

[0278] (3) 所述第一信号的处理时间,所述第一信号的处理时间可包括射频重调(RF retuning)时间。

[0279] 为了便于标签接收所述第一信号或基于所述第一信号进行调制生成反向散射信号,所述至少一个目标频域资源处于标签的接收带宽和/或发送带宽内。

[0280] 可选的,所述目标频域资源的数量小于或等于预设值,其中,所述预设值可由下述至少一种方式确定:

[0281] (1) 预定义,如协议约定;

[0282] (2) 预配置,如网络侧设备预配置;

[0283] (3) 网络侧设备指示。

[0284] 可选的,在所述第一信号为载波的情况下,所述阅读器接收的来自标签的反射信号所在的频域资源可包括下述至少一种:

[0285] (1) 所述载波所在的频域资源;

[0286] (2) 与所述载波所在的频域资源相间预设间隔的频域资源。

[0287] 其中,所述反射信号所在的频域资源可由下述方式中的至少一项确定:

[0288] (1) 预定义,如协议约定;

[0289] (2) 预配置,如网络侧设备预配置;

[0290] (3) 网络侧设备指示。

[0291] 可选的,所述阅读器具备全双工(full duplex)能力。

[0292] 进一步的,在第一时段内,所述阅读器具备全双工能力,其中,所述第一时段是所述阅读器接收来自标签的第二信号的时段。

[0293] 可以理解,之所以要求阅读器在第一时段内具备全双工能力,是因为所述阅读器在第一时段内既要传输第一信号,还要接收来自标签的第二信号,所述第二信号可以包括但不限于标签的回复(Tag reply)。

[0294] 在实际应用中,所述阅读器可为基站(如图2A所示的应用场景)、综合接入和回程(Integrated Access and Backhaul, IAB)基站、中继设备(repeater)和终端设备(如图2B所示的应用场)中的一种。

[0295] 下面通过四个具体实施方式对图12所示实施例提供一种通信装置进行说明。

[0296] 具体实施方式一

[0297] 本申请实施例提供一种通信装置1200可应用于图2A所示的通信系统,阅读器为基站21。假设网络侧设备给基站21指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第二目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0298] 在此基础上,上述传输模块1202可用于:在第二时段内,所述阅读器在所述第一目标频域资源上传输第一信号,其中,所述第二时段为连续传输所述第一信号所需的持续时间。

[0299] 可选的,图12所示的通信装置1200还包括:接收模块,用于在所述第一时段内,所述阅读器在所述第二目标频域资源上接收所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

[0300] 具体实施方式二

[0301] 本申请实施例提供一种通信装置1200可应用于图2A所示的通信系统,阅读器为基站21。假设网络侧设备给基站21指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源和所述第二目标频域资源均不是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0302] 在此基础上,上述传输模块1202可用于:在第二时段内,所述阅读器可在所述第一目标频域资源或所述第二目标频域资源上传输第一信号,其中,所述第二时段为连续传输所述第一信号所需的持续时间。

[0303] 可选的,图12所示的通信装置1200还包括:接收模块,用于在所述第一时段内,所述阅读器在所述反射信号所在的频率上接收所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

[0304] 具体实施方式三

[0305] 本申请实施例提供一种通信装置1200可应用于图2A所示的通信系统,阅读器为基站21。假设网络侧设备给基站21指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0306] 在此基础上,上述传输模块1202可用于:在第三时段内,所述阅读器在所述第一目标频域资源上传输第一信号,其中,所述第三时段是第二时段中除所述第一时段外的时间,所述第二时段为连续传输所述第一信号所需的持续时间;并且,在所述第一时段内,所述阅读器切换至所述第二目标频域资源传输所述第一信号。

[0307] 可选的,图12所示的通信装置1200还包括:接收模块,用于在所述第一时段内,所述阅读器在所述第一目标频域资源上接收所述第二信号。

[0308] 具体实施方式四

[0309] 本申请实施例提供一种通信装置1200可应用于图2A所示的通信系统,阅读器为终端设备23。假设网络侧设备给终端设备23指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0310] 在此基础上,上述传输模块1202可用于:在第三时段内,所述阅读器在所述第一目标频域资源上传输第一信号,其中,所述第三时段是第二时段中除所述第一时段外的时间,所述第二时段为连续传输所述第一信号所需的持续时间;并且,在所述第一时段内,所述阅读器切换至所述第二目标频域资源传输所述第一信号。

[0311] 可选的,图12所示的通信装置1200还包括:接收模块,用于在所述第一时段内,所述阅读器在所述第一目标频域资源上接收所述第二信号。

[0312] 在本申请实施例中,由于装置1200可在时域资源连续的至少一个目标频域资源上传输第一信号,因此可以保证第一信号能够被连续传输,从而可以提高第一信号的接收成功率和资源利用率。例如,即使阅读器在传输第一信号的过程中,需要接收第二信号(如Tag reply或上行report),仍然能够保持传输的连续性,有利于提高接收成功率和系统资源利用率。

[0313] 如图13所示,本申请另一实施例提供的一种通信装置1300,可以包括:信号接收模块1301,用于在至少一个目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的。

[0314] 其中,所述第一信号可以包括但不限于下述信号中的至少一种:

[0315] (1) 载波 (Carrier) 或连续波 (continuous wave, CW);

[0316] (2) 控制命令 (command);

[0317] (3) 唤醒信号 (Wake-up signal)。

[0318] 其中,所述至少一个目标频域资源的配置信息可由下述方式中的至少一种确定:

[0319] (1) 预定义,如协议约定。

[0320] (2) 预配置,如网络侧设备预配置;

[0321] (3) 网络侧设备指示。

[0322] 所述至少一个目标频域资源的配置信息可以包括但不限于下述至少一项:

[0323] (1) 所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,所述时域信息包括起始时刻、结束时刻和持续时间中的至少一项。

[0324] (2) 所述至少一个目标频域资源的频域信息,所述频域信息包括子带编号、频率位置和带宽中的至少一项,其中,带宽可以以Hz、MHz或资源块 (Resource Block) RB为单位。

[0325] (3) 所述至少一个目标频域资源的组成,所述组成包括一个或多个资源块RB的集合,或者,所述组成包括一个或多个子载波SC的集合。

[0326] (4) 不同目标频域资源之间的频率偏移,该频率偏移可以以Hz或资源块 (Resource Block) RB为单位。

[0327] 在所述至少一个目标频域资源的配置信息包括所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,且所述时域信息包括持续时间的情况下,所述持续时间可包括但不限于下述至少一项:

[0328] (1) 在所述至少一个目标频域资源上传输所述第一信号的持续时间;

[0329] (2) 在不同目标频域资源间切换的切换时间;

[0330] (3) 所述第一信号的处理时间,所述第一信号的处理时间可包括射频重调 (RF retuning) 时间。

[0331] 为了便于标签接收所述第一信号或基于所述第一信号进行调制生成反向散射信

号,所述至少一个目标频域资源处于标签的接收带宽和/或发送带宽内。

[0332] 可选的,所述目标频域资源的数量小于或等于预设值,其中,所述预设值可由下述至少一种方式确定:

[0333] (1) 预定义,如协议约定;

[0334] (2) 预配置,如网络侧设备预配置;

[0335] (3) 网络侧设备指示。

[0336] 可选的,在所述第一信号为载波的情况下,所述标签的反射信号所在的频域资源可包括下述至少一种:

[0337] (1) 所述载波所在的频域资源;

[0338] (2) 与所述载波所在的频域资源相间预设间隔的频域资源。

[0339] 其中,所述反射信号所在的频域资源可由下述方式中的至少一项确定:

[0340] (1) 预定义,如协议约定;

[0341] (2) 预配置,如网络侧设备预配置;

[0342] (3) 网络侧设备指示。

[0343] 可选的,所述阅读器具备全双工(full duplex)能力。

[0344] 进一步的,在第一时段内,所述阅读器具备全双工能力,其中,所述第一时段是所述阅读器接收来自标签的第二信号的时段。

[0345] 可以理解,之所以要求阅读器在第一时段内具备全双工能力,是因为所述阅读器在第一时段内既要传输第一信号,还要接收来自标签的第二信号,所述第二信号可以包括但不限于标签的回复(Tag reply)。

[0346] 在实际应用中,所述阅读器可为基站(如图2A所示的应用场景)、综合接入和回程(Integrated Access and Backhaul, IAB)基站、中继设备(repeater)和终端设备(如图2B所示的应用场)中的一种。

[0347] 下面通过四个具体实施方式对图13所示实施例提供的一种通信装置1300进行说明。

[0348] 具体实施方式一

[0349] 本申请实施例提供的一种通信装置1300可应用于图2A所示的通信系统,阅读器为基站21。假设网络侧设备给基站21指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第二目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0350] 在此基础上,上述信号接收模块1301可用于:在第二时段内,所述标签在所述第一目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间。

[0351] 可选的,图13所示的通信装置还包括:信号发送模块,用于在所述第一时段内,所述标签向所述阅读器发送所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

[0352] 具体实施方式二

[0353] 本申请实施例提供的一种通信装置1300可应用于图2A所示的通信系统,阅读器为基站21。假设网络侧设备给基站21指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资

源,且所述第一目标频域资源和所述第二目标频域资源均不是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0354] 在此基础上,上述信号接收模块1301可用于:在第二时段内,所述标签在所述第一目标频域资源或所述第二目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间。

[0355] 可选的,图13所示的通信装置还包括:信号发送模块,用于在所述第一时段内,所述标签在所述反射信号所在的频率上发送所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

[0356] 具体实施方式三

[0357] 本申请实施例提供的一种通信装置1300可应用于图2A所示的通信系统,阅读器为基站21。假设网络侧设备给基站21指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0358] 在此基础上,上述信号接收模块1301可用于:在第三时段内,所述标签在所述第一目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中,所述第三时段是第二时段中除所述第一时段外的时间,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间;并且,在所述第一时段内,所述标签切换至所述第二目标频域资源接收所述第一信号。

[0359] 可选的,图13所示的通信装置还包括:信号发送模块,用于在所述第一时段内,所述标签在所述第一目标频域资源上发送所述第二信号。

[0360] 具体实施方式四

[0361] 本申请实施例提供的一种通信装置1300可应用于图2B所示的通信系统,阅读器为终端设备23。假设网络侧设备给终端设备23指示了两个目标频域资源:第一目标频域资源和第二目标频域资源,也即所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0362] 在此基础上,上述信号接收模块1301可用于:在第三时段内,所述标签在所述第一目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中,所述第三时段是第二时段中除所述第一时段外的时间,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间;并且,在所述第一时段内,所述标签切换至所述第二目标频域资源接收所述第一信号。

[0363] 可选的,图13所示的通信装置还包括:信号发送模块,用于在所述第一时段内,所述标签在所述第一目标频域资源上发送所述第二信号。

[0364] 在本申请实施例中,由于通信装置1300可在时域资源连续的至少一个目标频域资源上接收第一信号,因此可以保证第一信号能够被连续接收,从而可以提高第一信号的接收成功率和资源利用率。例如,即使标签在接收第一信号的过程中,需要发送第二信号(如Tag reply或上行report)给阅读器,仍然能够保持接收的连续性,有利于提高接收成功率和系统资源利用率。

[0365] 需要说明的是,图9所示实施例提供的资源配置方法,其执行主体可以为资源配置装置。本申请实施例中以资源配置装置执行资源配置方法为例,说明本申请实施例提供的资源配置装置。

[0366] 图14所示,本申请实施例还提供一种资源配置装置1400,可以包括:信息发送模块

1400,用于向阅读器发送指示信息,其中,所述指示信息用于向所述阅读器指示至少一个目标频域资源的配置信息,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的,所述至少一个目标频域资源用于所述阅读器传输第一信号。

[0367] 其中,所述第一信号可以包括但不限于下述信号中的至少一种:

[0368] (1) 载波 (Carrier) 或连续波 (continuous wave, CW);

[0369] (2) 控制命令 (command);

[0370] (3) 唤醒信号 (Wake-up signal)。

[0371] 其中,所述至少一个目标频域资源的配置信息可以包括但不限于下述至少一项:

[0372] (1) 所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,所述时域信息包括起始时刻、结束时刻和持续时间中的至少一项。

[0373] (2) 所述至少一个目标频域资源的频域信息,所述频域信息包括子带编号、频率位置和带宽中的至少一项,其中,带宽可以以Hz、MHz或资源块 (Resource Block) RB为单位。

[0374] (3) 所述至少一个目标频域资源的组成,所述组成包括一个或多个资源块RB的集合,或者,所述组成包括一个或多个子载波SC的集合。

[0375] (4) 不同目标频域资源之间的频率偏移,该频率偏移可以以Hz或资源块 (Resource Block) RB为单位。

[0376] 在所述至少一个目标频域资源的配置信息包括所述至少一个目标频域资源对应的时域资源的时域信息,且所述时域信息包括持续时间的情况下,所述持续时间可包括但不限于下述至少一项:

[0377] (1) 在所述至少一个目标频域资源上传输所述第一信号的持续时间;

[0378] (2) 在不同目标频域资源间切换的切换时间;

[0379] (3) 所述第一信号的处理时间,所述第一信号的处理时间可包括射频重调 (RF retuning) 时间。

[0380] 为了便于标签接收所述第一信号或基于所述第一信号进行调制生成反向散射信号,所述至少一个目标频域资源处于标签的接收带宽和/或发送带宽内。

[0381] 可选的,所述目标频域资源的数量小于或等于预设值,其中,所述预设值可由下述至少一种方式确定:

[0382] (1) 预定义,如协议约定;

[0383] (2) 预配置,如网络侧设备预配置;

[0384] (3) 网络侧设备指示。

[0385] 可选的,在所述第一信号为载波的情况下,所述标签的反射信号所在的频域资源可包括下述至少一种:

[0386] (1) 所述载波所在的频域资源;

[0387] (2) 与所述载波所在的频域资源相间预设间隔的频域资源。

[0388] 其中,所述反射信号所在的频域资源可由下述方式中的至少一项确定:

[0389] (1) 预定义,如协议约定;

[0390] (2) 预配置,如网络侧设备预配置;

[0391] (3) 网络侧设备指示。

[0392] 可选的,所述阅读器具备全双工 (full duplex) 能力。

[0393] 进一步的,在第一时段内,所述阅读器具备全双工能力,其中,所述第一时段是所述阅读器接收来自标签的第二信号的时段。

[0394] 可以理解,之所以要求阅读器在第一时段内具备全双工能力,是因为所述阅读器在第一时段内既要传输第一信号,还要接收来自标签的第二信号,所述第二信号可以包括但不限于标签的回复(Tag reply)。

[0395] 在实际应用中,所述阅读器可为基站(如图2A所示的应用场景)、综合接入和回程(Integrated Access and Backhaul, IAB)基站、中继设备(repeater)和终端设备(如图2B所示的应用场)中的一种。

[0396] 下面通过三个具体实施方式对图13中配置的至少一个目标频域资源进行说明。

[0397] 具体实施方式一

[0398] 所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第二目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0399] 所述第一目标频域资源可用于所述阅读器在第二时段内传输所述第一信号,其中,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间。

[0400] 所述第二目标频域资源可用于所述阅读器在所述第一时段内接收所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

[0401] 具体实施方式二

[0402] 所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源和所述第二目标频域资源均不是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0403] 所述第一目标频域资源或所述第二频域资源可用于所述阅读器在第二时段内传输所述第一信号,其中,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间。

[0404] 所述反射信号所在的频域资源可用于所述标签在所述第一时段内向所述阅读器发送所述第二信号,其中,所述第一时段位于所述第二时段内。

[0405] 具体实施方式三

[0406] 所述至少一个目标频域资源包括第一目标频域资源和第二目标频域资源,且所述第一目标频域资源是所述标签发射的反射信号所在的频域资源。

[0407] 所述第一目标频域资源可用于所述阅读器在第三时段传输所述第一信号,其中,所述第三时段是第二时段中除所述第一时段外的时间,所述第二时段为所述阅读器连续传输所述第一信号所需的持续时间。

[0408] 所述第二目标频域资源可用于所述阅读器在所述第一时段内传输所述第一信号。

[0409] 所述第一目标频域资源还可用于所述阅读器在所述第一时段内接收所述第二信号。

[0410] 进一步的,对于上述第一目标频域资源和第二目标频域资源,网络侧设备可通过下述两种具体实施方式来说明二者的配置过程。

[0411] 第一种具体实施方式

[0412] 假设网络侧设备在步骤901的指示信息中指示了一个BWP#1,其子载波间隔为15kGz,其使用正常循环前缀(normal CP),其带宽为20MHz。

[0413] 进一步地,网络侧设备可通过所述指示信息指示将第一频率子带和第二频率子带分别配置为第一目标频域资源和第二目标频域资源,具体指示内容可包括:

[0414] (1) 第一频率子带:属于下行BWP#1,子带编号为1,带宽为20RBs,从BWP的RB#0 ~ RB#19;

[0415] (2) 第二频率子带的配置方法包括下述两种:

[0416] 方法一,直接指示:第二频率子带属于下行BWP#1,子带编号为2,带宽为20RBs,从BWP的RB#30 ~ RB#49,如图10A所示。

[0417] 方法二,隐式指示:第二频率子带与第一频率子带间隔5MHz,子带编号为第一频率子带编号+1,如图10B所示。

[0418] 第二种具体实施方式

[0419] 假设网络侧设备在步骤901的指示信息中指示了一个BWP#1,其子载波间隔为15kGz,其使用正常循环前缀(normal CP),其带宽为20MHz;还指示了个BWP#2,子载波间隔为15kGz,使用normal CP,带宽为5MHz。

[0420] 进一步地,网络侧设备可通过所述指示信息指示将BWP#1和BWP#2分别配置为第一目标频域资源和第二目标频域资源,如图11A和图11B所示。

[0421] 本申请实施例提供的一种资源配置方法,由于网络侧设备给阅读器配置了时域资源连续的至少一个目标频域资源,以用于阅读器传输第一信号,因此可以保证第一信号能够被连续传输,从而可以提高第一信号的传输成功率。

[0422] 本申请实施例中的通信装置1200、通信装置1300和资源配置装置1400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,该电子设备可以是网络侧设备。

[0423] 可选的,如图15所示,本申请实施例还提供一种通信设备1500,包括处理器1501和存储器1502,存储器1502上存储有可在所述处理器1501上运行的程序或指令,例如,该通信设备1500为阅读器备时,该程序或指令被处理器1501执行时实现上述图3所示的通信方法实施例的各个步骤,且能达到相同的技术效果。该通信设备1500为标签时,该程序或指令被处理器1501执行时实现上述图8所示的通信方法实施例的各个步骤,且能达到相同的技术效果。该通信设备1500为网络侧设备时,该程序或指令被处理器1501执行时实现上述图9所示的资源配置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。

[0424] 本申请实施例还提供一种网络侧设备,所网络网络侧设备包括阅读器,所述阅读器用于实现上述图3对应的通信方法实施例的各个步骤。

[0425] 本申请实施例还提供一种终端,所述终端包括阅读器,所述阅读器用于实现上述图3对应的通信方法实施例的各个步骤。

[0426] 本申请实施例还提供一种网络侧设备,包括阅读器,所述阅读器用于确定至少一个目标资源,并在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的。

[0427] 本申请实施例还提供一种终端,包括阅读器,所述阅读器用于确定至少一个目标资源,并在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的。

[0428] 本申请实施例还提供一种终端,包括处理器和通信接口,处理器用于确定至少一个目标资源,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的,通信接口用于在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号。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16为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。

[0429] 该终端1600包括但不限于:射频单元1601、网络模块1602、音频输出单元1603、输入单元1604、传感器1605、显示单元1606、用户输入单元1607、接口单元1608、存储器1609以及处理器1610等中的至少部分部件。

[0430] 本领域技术人员可以理解,终端1600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1610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16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。

[0431] 应理解的是,本申请实施例中,输入单元1604可以包括图形处理单元(Graphics Processing Unit,GPU) 16041和麦克风16042,图形处理器16041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1606可包括显示面板16061,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16061。用户输入单元1607包括触控面板16071以及其他输入设备16072中的至少一种。触控面板16071,也称为触摸屏。触控面板16071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16072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。

[0432] 本申请实施例中,射频单元1601接收来自网络侧设备的下行数据后,可以传输给处理器1610进行处理;另外,射频单元1601可以向网络侧设备发送上行数据。通常,射频单元1601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。

[0433] 存储器1609可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器1609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1609可以包括易失性存储器或非易失性存储器,或者,存储器1609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1609包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0434] 处理器1610可包括一个或多个处理单元;可选的,处理器1610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1610中。

[0435] 其中,处理器1610,用于确定至少一个目标频域资源,其中,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的。

[0436] 射频单元1601,用于在所述至少一个目标频域资源上传输第一信号。

[0437] 由于终端可在时域资源连续的至少一个目标频域资源上传输第一信号,因此可以保证第一信号能够被连续传输,从而可以提高第一信号的传输成功率。

[0438] 本申请实施例还提供一种网络侧设备,包括通信接口,所述通信接口用于向阅读器发送指示信息;其中,所述指示信息用于向所述阅读器指示至少一个目标频域资源的配置信息,所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的,所述至少一个目标频域资源用于所述阅读器传输第一信号。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。

[0439] 具体地,本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图17所示,该网络侧设备1700包括:天线171、射频装置172、基带装置173、处理器174和存储器175。天线171与射频装置172连接。在上行方向上,射频装置172通过天线171接收信息,将接收的信息发送给基带装置173进行处理。在下行方向上,基带装置173对要发送的信息进行处理,并发送给射频装置172,射频装置172对收到的信息进行处理后经过天线171发送出去。

[0440] 以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置173中实现,该基带装置173包括基带处理器。

[0441] 基带装置173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17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175连接,以调用存储器175中的程序,执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

[0442] 该网络侧设备还可以包括网络接口176,该接口例如为通用公共无线接口(common public radio interface,CPRI)。

[0443] 具体地,本发明实施例的网络侧设备1700还包括:存储在存储器175上并可在处理器174上运行的指令或程序,处理器174调用存储器175中的指令或程序执行图9所示的方法,并达到相同的技术效果,为避免重复,故不在此赘述。

[0444] 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通信方法或资源配置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。

[0445] 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。

[0446] 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,实现上述通信方法或资源配置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。

[0447] 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。

[0448] 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/程序产品被存储在非易失的存储介质中,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通信方法或资源配置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。

[0449] 本申请实施例还提供了一种通信系统,包括:阅读器、标签和网络侧设备,所述阅读器可用于执行如上图3所示的通信方法的步骤,所述标签可用于执行如上图8所示的通信方法的步骤,所述网络侧设备可用于执行如上图9所示的资源配置方法的步骤。

[0450] 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。

[0451] 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,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0452] 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。

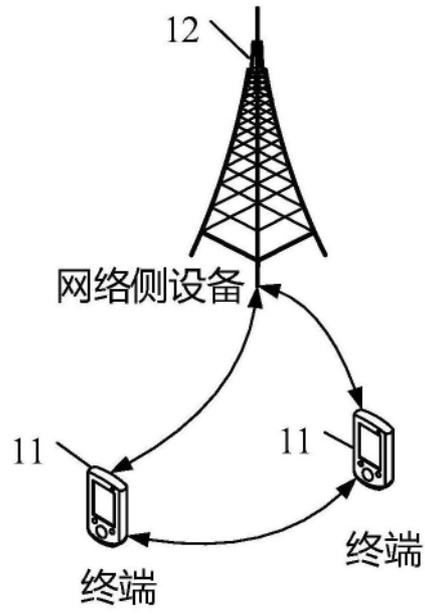


图1

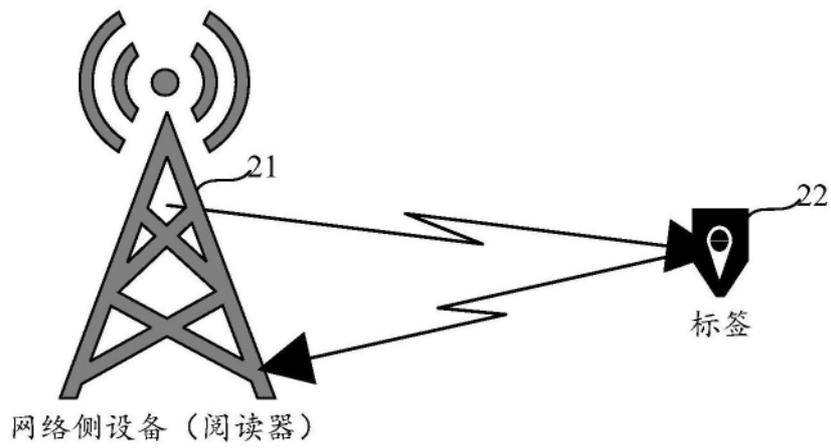


图2A

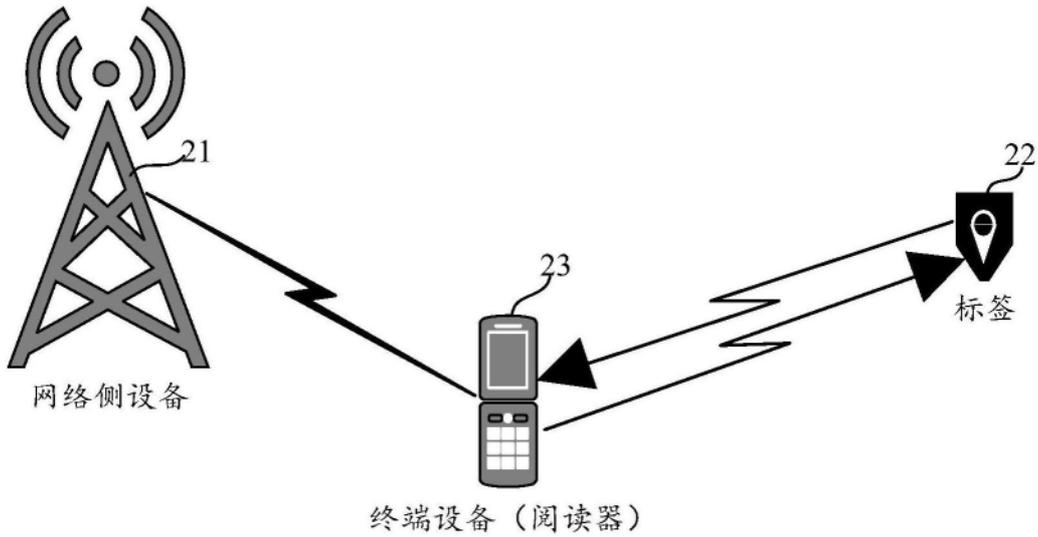


图2B

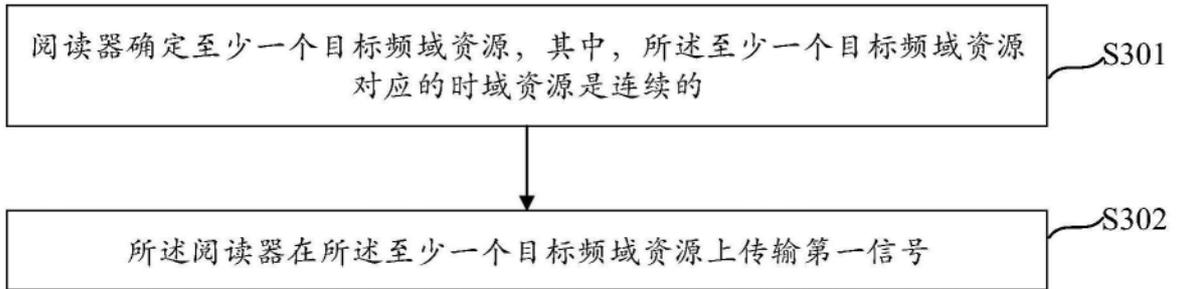


图3

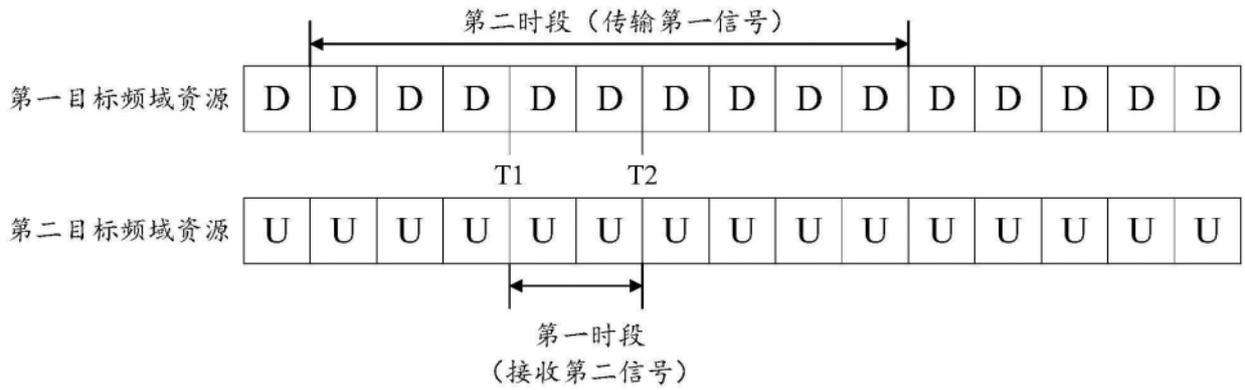


图4

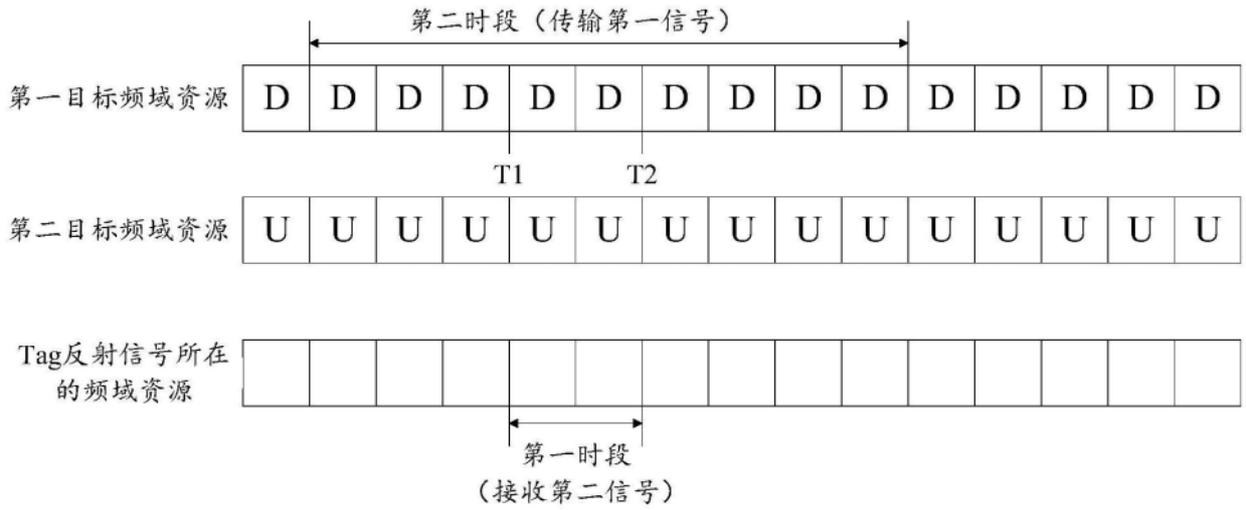


图5A

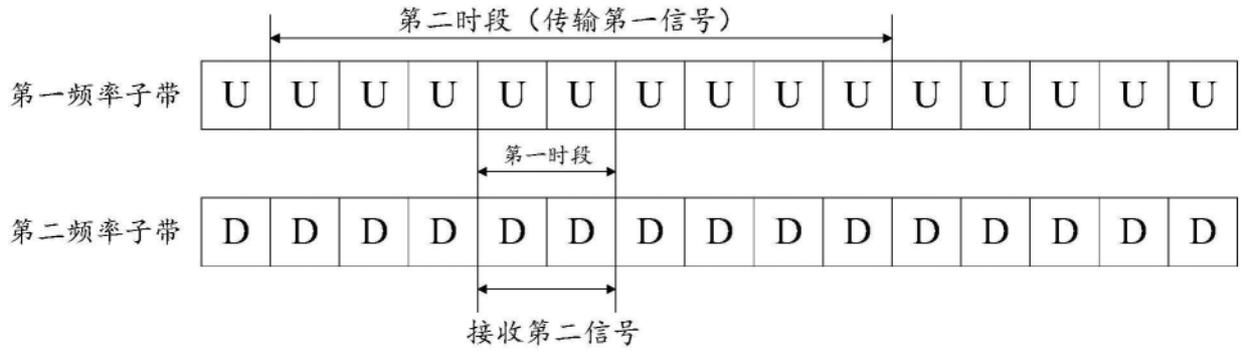


图5B

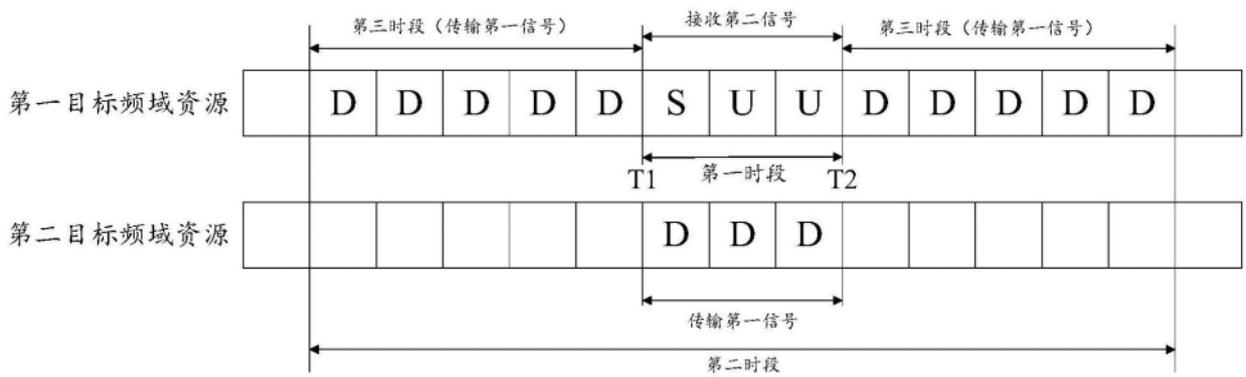


图6

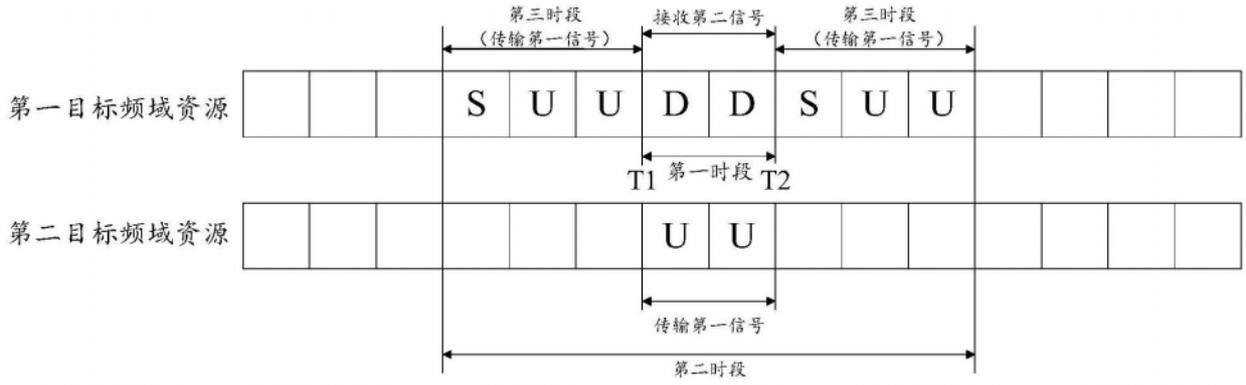


图7

标签在至少一个目标频域资源上接收来自阅读器的第一信号,其中, 所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的 S801

图8

网络侧设备向阅读器发送指示信息,其中, 所述指示信息用于向所述阅读器指示至少一个目标频域资源的配置信息, 所述至少一个目标频域资源对应的时域资源是连续的, 所述至少一个目标频域资源用于所述阅读器传输第一信号 S901

图9

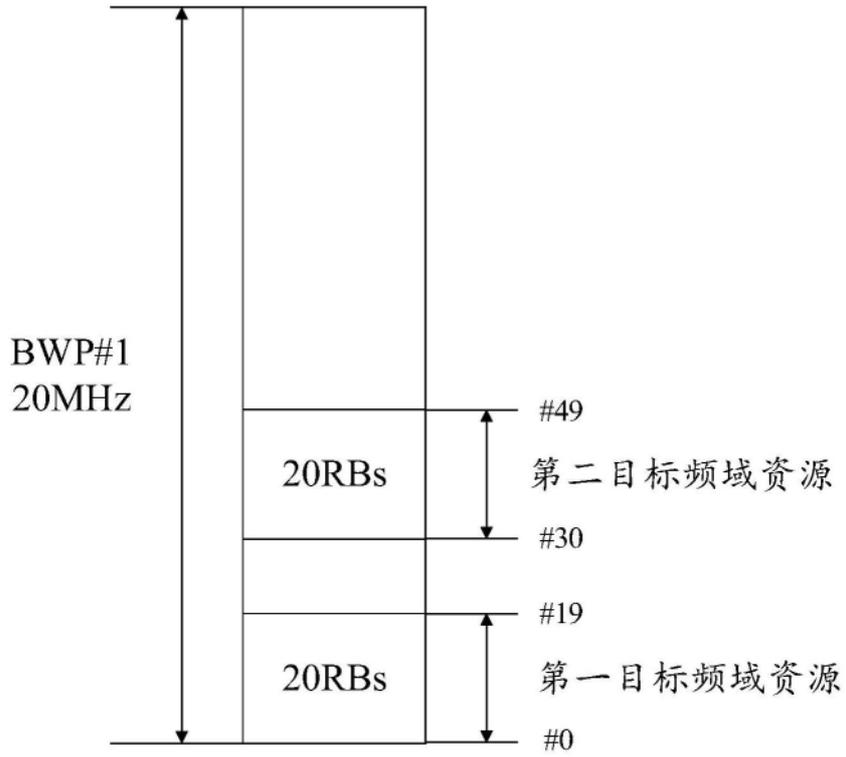


图10A

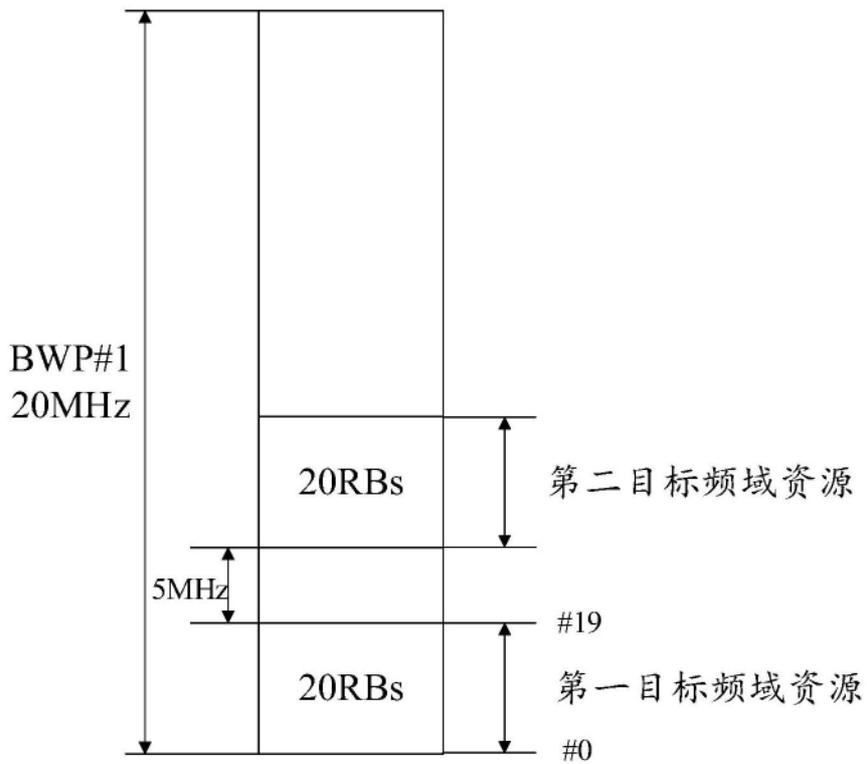


图10B

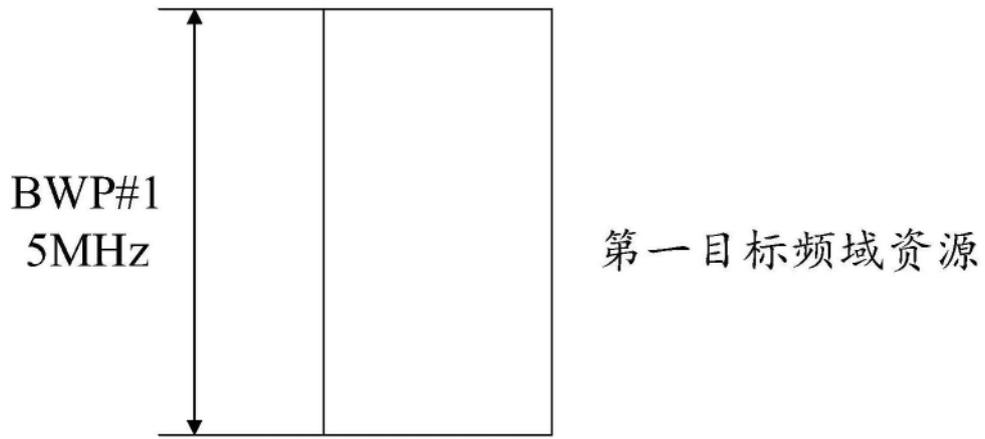


图11A

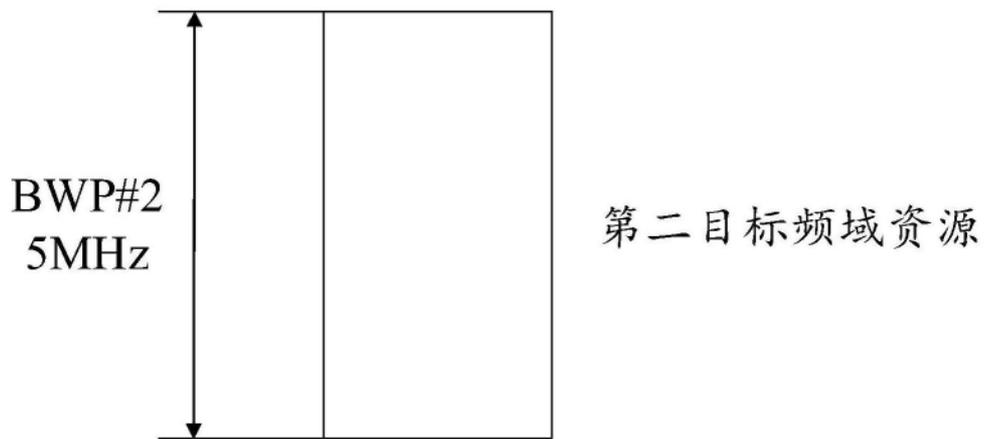


图11B



图12

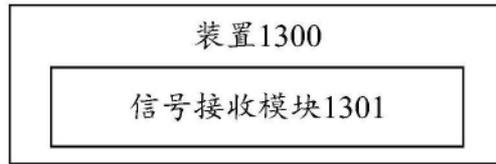


图13



图14

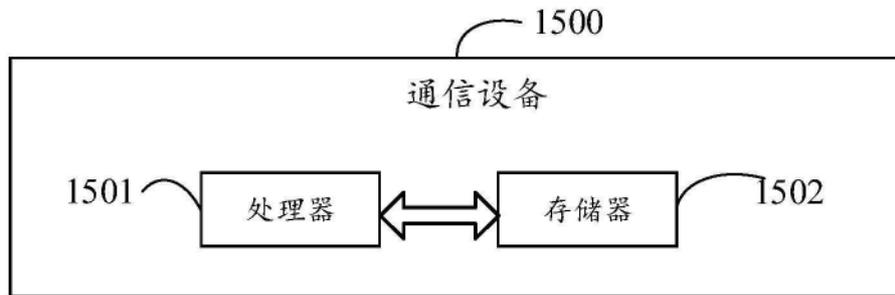


图15

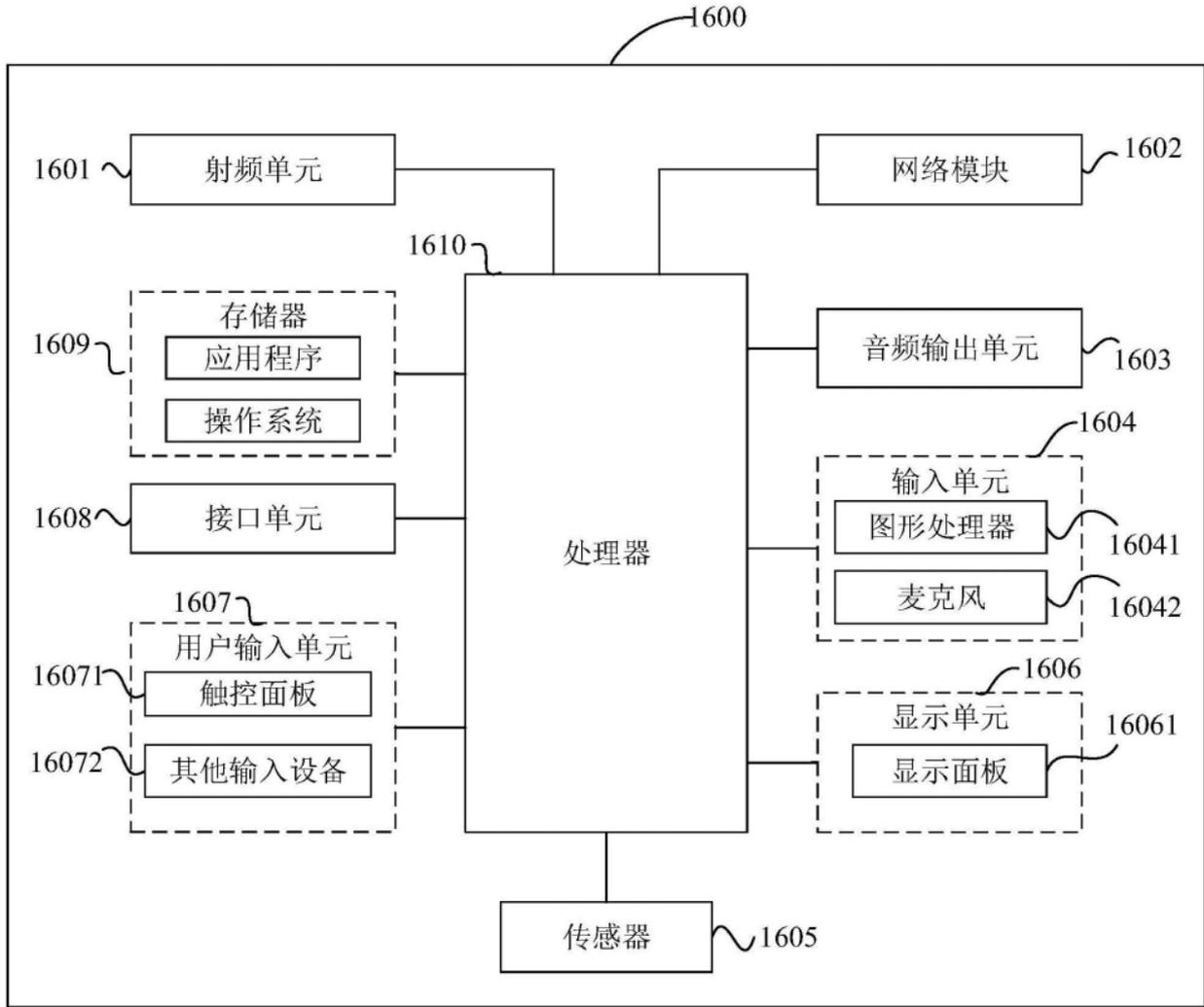


图16

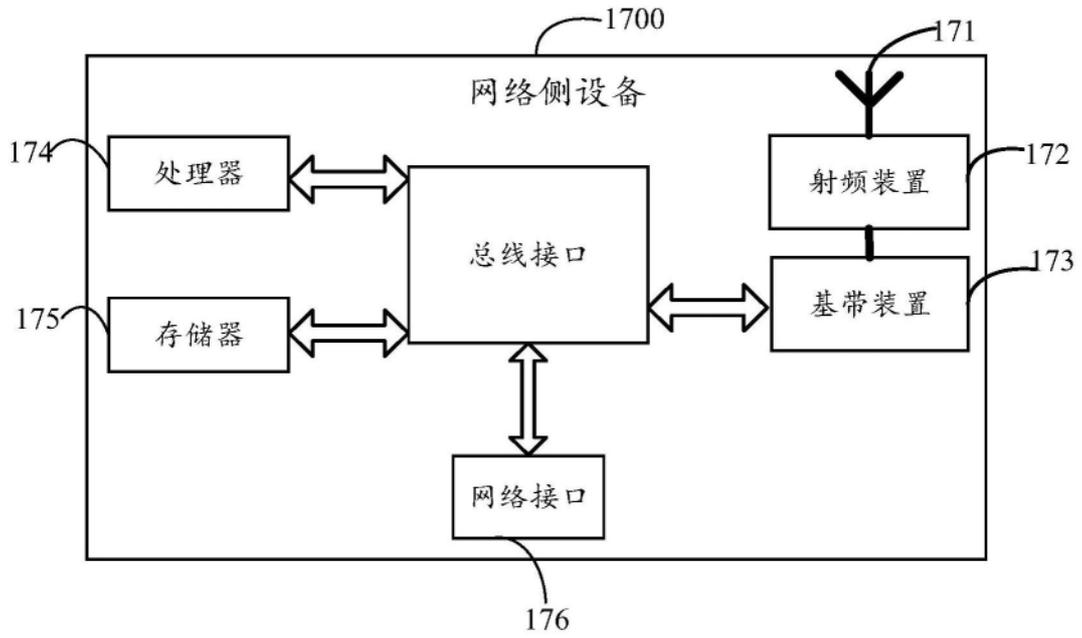


图17