



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109698738 B

(45) 授权公告日 2022.04.29

(21) 申请号 201711243045.1	CN 105338640 A,2016.02.17
(22) 申请日 2017.11.30	CN 104363975 A,2015.02.18
(65) 同一申请的已公布的文献号	CN 107210871 A,2017.09.26
申请公布号 CN 109698738 A	US 2014073312 A1,2014.03.13
(43) 申请公布日 2019.04.30	US 2017041805 A1,2017.02.09
(66) 本国优先权数据	CN 105451358 A,2016.03.30
201711001115.2 2017.10.24 CN	CN 105451358 A,2016.03.30
(73) 专利权人 华为技术有限公司	CN 104995980 A,2015.10.21
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼	CN 104038920 A,2014.09.10
(72) 发明人 韩云博 庄宏成	CN 106358203 A,2017.01.25
(74) 专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329	CN 106507497 A,2017.03.15
代理人 王君 肖鹂	CN 107211441 A,2017.09.26
(51) Int. Cl.	CN 105517061 A,2016.04.20
H04L 5/00 (2006.01)	CN 102084596 A,2011.06.01
H04W 72/12 (2009.01)	CN 105792362 A,2016.07.20
(56) 对比文件	Huawei, HiSilicon.Remaining details on group-common PDCCH.《3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis》.2017,
CN 104540230 A,2015.04.22	CATT.Remaining details of pre-emption indication.《3GPP TSG RAN WG1 Meeting # 90bis》.2017,
CN 104735768 A,2015.06.24	(续)
CN 104683081 A,2015.06.03	审查员 石琪琦
CN 106559795 A,2017.04.05	

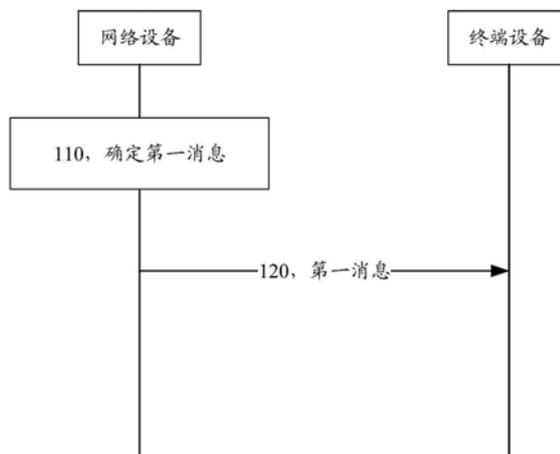
权利要求书4页 说明书21页 附图8页

(54) 发明名称
通信方法和通信装置

(57) 摘要

本申请实施例提供了一种通信方法和通信装置,能够基于授权传输的场景和非授权传输的场景进行SFI配置,进而提升系统效率。该通信方法包括:网络设备确定第一消息,所述第一消息包括时隙格式相关信息SFI,其中,所述SFI至少用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号,并且当所述时隙中包括上行OFDM符号时,所述第一消息还用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输;所述网络设备向终端设备发送所述第一消息。

端设备发送所述第一消息。



CN 109698738 B

[接上页]

(56) 对比文件

- NTT DOCOMO, INC..Email discussions on UL transmission procedures.《3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis 》.2017,
- Huawei, HiSilicon.Remaining details on group-common PDCCH.《3GPP TSG RAN WG1 Meeting AH_NR#3》.2017,
- Colm Browning et al..60 GHz 5G Radio-Over-Fiber Using UF-OFDM With Optical Heterodyning.《IEEE Photonics Technology Letters》.2017,
- vivo.Design of group-common PDCCH.《3GPP TSG RAN WG1 NR Adhoc#3》.2017,
- Intel Corporation.UL data transmission procedures in NR.《3GPP TSG RAN WG1 Meeting NR#3》.2017,
- Intel Corporation.UL data transmission procedures in NR.《3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis》.2017,
- 陈宁宇.面向LTE-advanced系统的small cell关键技术研究.《中国优秀硕士学位论文全文数据库》.2015,
- Shaomin Wang,Bin Zhou.5G-oriented information sharing mechanism within D2D clusters.《telecommunications Science》.2016,

1. 一种通信方法,其特征在于,包括:

网络设备向终端设备发送第二指示消息,所述第二指示消息用于指示所述终端设备检测第一消息所使用的第二RNTI或第三RNTI;或者,

所述网络设备向所述终端设备发送第三指示消息,所述第三指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一资源控制集合CORESET或第二CORESET;

所述网络设备确定所述第一消息,所述第一消息包括时隙格式相关信息SFI,其中,所述SFI用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号,并且当所述时隙中包括上行OFDM符号时,所述第一消息还用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输;

其中,所述第二指示消息或者所述第三指示消息是根据所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输还是用于基于非授权的传输确定的;

所述网络设备向终端设备发送所述第一消息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一消息中还包括第一指示位,所述第一指示位用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或用于基于非授权的传输。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述网络设备确定第一消息之前,还包括:

所述网络设备向所述终端设备发送第一指示消息,所述第一指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一无线网络临时标识RNTI;

其中,所述网络设备向终端设备发送所述第一消息,包括:

所述网络设备使用所述第一RNTI对所述第一消息的循环冗余校验CRC进行加扰,并向所述终端设备发送加扰后的所述第一消息。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述网络设备向终端设备发送所述第一消息,包括:

若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输,则所述网络设备使用所述第二RNTI对所述第一消息的CRC进行加扰,并向所述终端设备发送加扰后的所述第一消息;

若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输,则所述网络设备使用所述第三RNTI对所述第一消息的CRC进行加扰,并向所述终端设备发送加扰后的所述第一消息。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述网络设备向终端设备发送所述第一消息,包括:

若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输,则所述网络设备在所述第一CORESET中向所述终端设备下发所述第一消息;

若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输,则所述网络设备在所述第二CORESET中向所述终端设备下发所述第一消息。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

所述网络设备向所述终端设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述SFI所指示的可用于上行传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号用于基于非授权的传输。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述网络设备向终端设备发送所

述第一消息包括：

所述网络设备通过无线资源控制RRC信令向所述终端设备发送所述第一消息；或
所述网络设备通过物理控制消息向所述终端设备发送所述第一消息。

8. 一种通信方法，其特征在于，包括：

终端设备接收网络设备发送的第二指示消息，所述第二指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第二RNTI或第三RNTI；或者，

所述终端设备接收所述网络设备发送的第三指示消息，所述第三指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一资源控制集合CORESET或第二CORESET；

所述终端设备接收所述网络设备发送的所述第一消息，所述第一消息包括时隙格式相关信息SFI，其中，所述SFI用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号，并且当所述时隙中包括上行OFDM符号时，所述第一消息还用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输；

根据所述第二指示信息或者第二指示信息，确定所述第一消息指示所述SFI所指示的上行OFDM是基于授权传输还是基于非授权传输；

所述终端设备根据所述第一消息接收下行数据，或者发送上行数据。

9. 根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述第一消息中还包括第一指示位，所述第一指示位用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或用于基于非授权的传输。

10. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收网络设备发送的第一消息之前，还包括：

所述终端设备接收所述网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一无线网络临时标识RNTI；

其中，所述终端设备接收网络设备发送的第一消息，包括：

所述终端设备根据所述第一RNTI对所述第一消息的CRC进行解扰，以获取所述第一消息所携带的信息。

11. 根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收网络设备发送的第一消息，包括：

若所述终端设备使用所述第二RNTI对所述第一消息的CRC解扰成功，则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输；

若所述终端设备使用所述第三RNTI对所述第一消息的CRC解扰成功，则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输。

12. 根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收网络设备发送的第一消息，包括：

若所述终端设备在所述第一CORESET接收到所述第一消息，则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输；

若所述终端设备在所述第二CORESET接收到所述第一消息，则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输。

13. 根据权利要求8-12任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

所述终端设备接收所述网络设备发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述SFI所

指示的可用于上行传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号用于基于非授权的传输。

14. 一种通信装置,其特征在于,包括:

发送单元,用于向终端设备发送第二指示消息,所述第二指示消息用于指示所述终端设备检测第一消息所使用的第二RNTI或第三RNTI;或者,

所述发送单元,还用于向所述终端设备发送第三指示消息,所述第三指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一资源控制集合CORESET或第二CORESET;

确定单元,用于确定所述第一消息,所述第一消息包括时隙格式相关信息SFI,其中,所述SFI用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号,并且当所述时隙中包括上行OFDM符号时,所述第一消息还用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输;

其中,所述第二指示消息或者所述第三指示消息是根据所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输还是用于基于非授权的传输确定的;

所述发送单元,还用于向终端设备发送所述第一消息。

15. 根据权利要求14所述的装置,其特征在于,所述第一消息中还包括第一指示位,所述第一指示位用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或用于基于非授权的传输。

16. 根据权利要求15所述的装置,其特征在于,所述发送单元还用于向所述终端设备发送第一指示消息,所述第一指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一无线网络临时标识RNTI;

其中,发送单元具体用于使用所述第一RNTI对所述第一消息的循环冗余校验CRC进行加扰,并向所述终端设备发送加扰后的所述第一消息。

17. 根据权利要求14所述的装置,其特征在于,所述发送单元具体用于:

若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输,则网络设备使用所述第二RNTI对所述第一消息的CRC进行加扰,并向所述终端设备发送加扰后的所述第一消息;

若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输,则所述网络设备使用所述第三RNTI对所述第一消息的CRC进行加扰,并向所述终端设备发送加扰后的所述第一消息。

18. 根据权利要求14所述的装置,其特征在于,所述发送单元具体用于:

若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输,则网络设备在所述第一CORESET中向所述终端设备下发所述第一消息;

若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输,则所述网络设备在所述第二CORESET中向所述终端设备下发所述第一消息。

19. 根据权利要求14-18任一项所述的装置,其特征在于,所述发送单元还用于向所述终端设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述SFI所指示的可用于上行传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号用于基于非授权的传输。

20. 根据权利要求14-18任一项所述的装置,其特征在于,所述发送单元具体用于通过无线资源控制RRC信令向所述终端设备发送所述第一消息;或通过物理控制消息向所述终端设备发送所述第一消息。

21. 一种通信装置,其特征在於,包括:

接收单元,用于接收网络设备发送的第二指示消息,所述第二指示消息用于指示终端设备检测第一消息所使用的第二RNTI或第三RNTI;或者,

所述接收单元,还用于接收所述网络设备发送的第三指示消息,所述第三指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的的第一资源控制集合CORESET或第二CORESET;

所述接收单元,还用于接收网络设备发送的所述第一消息,所述第一消息包括时隙格式相关信息SFI,其中,所述SFI用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号,并且当所述时隙中包括上行OFDM符号时,所述第一消息还用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输;

所述接收单元还用于根据所述第二指示信息或者第二指示信息,确定所述第一消息指示所述SFI所指示的上行OFDM是基于授权传输还是基于非授权传输;

处理单元,用于根据所述第一消息接收下行数据,或者发送上行数据。

22. 根据权利要求21所述的装置,其特征在於,所述第一消息中还包括第一指示位,所述第一指示位用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或用于基于非授权的传输。

23. 根据权利要求22所述的装置,其特征在於,所述接收单元还用于接收所述网络设备发送的第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的的第一无线网络临时标识RNTI;

其中,所述接收单元具体用于根据所述第一RNTI对所述第一消息的CRC进行解扰,以获取所述第一消息所携带的信息。

24. 根据权利要求21所述的装置,其特征在於,所述接收单元具体用于:

若所述终端设备使用所述第二RNTI对所述第一消息的CRC解扰成功,则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输;

若所述终端设备使用所述第三RNTI对所述第一消息的CRC解扰成功,则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输。

25. 根据权利要求21所述的装置,其特征在於,所述接收单元具体用于:

若所述终端设备在所述第一CORESET接收到所述第一消息,则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输;

若所述终端设备在所述第二CORESET接收到所述第一消息,则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输。

26. 根据权利要求21-25任一项所述的装置,其特征在於,所述接收单元还用于接收所述网络设备发送的指示信息,所述指示信息用于指示所述SFI所指示的可用于上行传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号用于基于非授权的传输。

通信方法和通信装置

技术领域

[0001] 本申请涉及通信领域,并且更具体的,涉及通信领域中的通信方法和通信装置。

背景技术

[0002] 现有的蜂窝通信系统,如移动通信全球系统(Global System for Mobile Communication,GSM),宽带码分多址移动通信系统(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA),长期演进(Long Term Evolution,LTE)等系统中,所支持的通信主要是针对语音和数据通信的。下一代(5G,第五代)移动通信系统,如新空口(New Radio,NR),不仅将支持语音和数据通信,还将支持海量物联网通信(massive Machine Type Communication,mMTC)和低时延高可靠通信(Ultra-Reliable and Low Latency Communications,URLLC),以满足不同业务的需求。对于URLLC业务,比如车辆对车辆(Vehicle to Vehicle,V2V),不仅要求传输时延短,而且要求可靠性高。

[0003] NR系统支持灵活的时隙(slot)结构,即一个时隙可以分为14个正交频分复用(Orthogonal Frequency Division Multiplexing,OFDM)符号(Symbol)。而这14个OFDM符号可以全部用于上行传输,或下行传输,或有些OFDM符号用于上行传输,有些OFDM符号用于下行(DL,Downlink)传输。在NR中,基站可以使用RRC信令半静态的指示时隙结构,或使用组公共下行控制信息(Group Common DCI)动态地指示时隙结构,这里时隙结构也可以称为时隙格式(Slot Format),或时隙格式相关信息(Slot Format related Information,SFI)。但是,现有技术中,用于更改时隙用途的SFI消息并没有区分时隙是用于基于授权传输的场景还是用于基于非授权传输的场景,导致当基站需要更改基于非授权的传输所使用的非授权资源时,需要向UE下发大量配置信令参数,效率较低。

发明内容

[0004] 本申请提供一种通信方法和通信装置,能够基于授权传输的场景和非授权传输的场景进行SFI配置,进而提升系统效率。

[0005] 第一方面,提供了一种通信方法,包括:

[0006] 网络设备确定第一消息,所述第一消息包括时隙格式相关信息SFI,其中,所述SFI至少用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号,并且当所述时隙中包括上行OFDM符号时,所述第一消息还用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输;

[0007] 所述网络设备向终端设备发送所述第一消息。

[0008] 因此,本申请实施例中,网络设备通过向终端设备发送第一消息,可以向终端设备指示时隙中用于上行或下行或未知的OFDM符号,并且还可以指示所述上行的OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输。由此可知,本申请实施例能够统一考虑基于授权的传输和基于非授权的传输的SFI配置,进而能够避免网络设备向终端设备发送用于更改时隙用途的配置信令参数,减少发送重复的配置信令参数带来的冗余开销,进而提

升数据传输效率。这里,时隙用途指的是该时隙中的上行OFDM符号用于授权的传输,或该时隙中的上行OFDM符号用于非授权的传输。

[0009] 这里,第一消息可以为半静态信令或动态信令,如系统消息MIB、SIB、RRC信令、MAC CE信令、物理控制消息(如L1signaling,group common DCI)、剩余最少系统信息(Remaining Minimum System Information,RMSI),其他系统信息(Other System Information,OSI)等。在一种具体的实现方式中,第一消息可以为携带SFI的Group Common DCI,并且Group Common DCI也可以称为Group Common PDCCH。可理解,Group Common DCI为一种物理控制消息,接收对象可以为一组终端设备,因此Group Common DCI可理解为动态信令。

[0010] 可选的,所述第一消息中还包括第一指示位,所述第一指示位用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或用于基于非授权的传输。这样,通过第一消息中包括的指示位能够显式地指示该第一消息中的SFI是用于基于授权的传输还是基于非授权的传输。

[0011] 可选的,所述网络设备确定第一消息之前,还包括:

[0012] 所述网络设备向所述终端设备发送第一指示消息,所述第一指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一无线网络临时标识RNTI;

[0013] 其中,所述网络设备向终端设备发送所述第一消息,包括:

[0014] 所述网络设备使用所述第一RNTI对所述第一消息的循环冗余校验CRC进行加扰,并向所述终端设备发送加扰后的所述第一消息。

[0015] 这里,第一指示消息可以为半静态信令或动态信令,如系统消息MIB、SIB、RRC信令、MAC CE信令、物理控制消息(如L1signaling,group common DCI)、RMSI或OSI等。

[0016] 可选的,所述网络设备确定第一消息之前,还包括:

[0017] 所述网络设备向所述终端设备发送第二指示消息,所述第二指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第二RNTI或第三RNTI;

[0018] 其中,所述网络设备向终端设备发送所述第一消息,包括:

[0019] 若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输,则所述网络设备使用所述第二RNTI对所述第一消息的CRC进行加扰,并向所述终端设备发送加扰后的所述第一消息;

[0020] 若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输,则所述网络设备使用所述第三RNTI对所述第一消息的CRC进行加扰,并向所述终端设备发送加扰后的所述第一消息。

[0021] 这里,第二指示消息可以为半静态信令或动态信令,如系统消息MIB、SIB、RRC信令、MAC CE信令、物理控制消息(如L1signaling,group common DCI)、RMSI或OSI等。

[0022] 可选的,终端设备可以向网络设备发送对应于所述第二指示消息的响应消息,以确认其成功接收该第二指示消息。

[0023] 因此,本申请实施例通过设置RNTI与基于授权的传输或基于非授权的传输的对应关系,使得无需在第一消息中进行显性指示,终端设备即可得知第一消息中的SFI是用于授权的传输还是非授权的传输,即第一消息可以隐式指示SFI是用于授权的传输还是非授权的传输。

[0024] 可选的,所述网络设备确定第一消息之前,还包括:

[0025] 所述网络设备向所述终端设备发送第三指示消息,所述第三指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一资源控制集合CORESET或第二CORESET;

[0026] 其中,所述网络设备向终端设备发送所述第一消息,包括:

[0027] 若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输,则所述网络设备在所述第一CORESET中向所述终端设备下发所述第一消息;

[0028] 若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输,则所述网络设备在所述第二CORESET中向所述终端设备下发所述第一消息。

[0029] 这里,第三指示消息可以为半静态信令或动态信令,如系统消息MIB、SIB、RRC信令、MAC CE信令、物理控制消息(如L1signaling,group common DCI)、RMSI或OSI等。

[0030] 可选的,终端设备可以向网络设备发送对应于所述第三指示消息的响应消息,以确认其成功接收该第三指示消息。

[0031] 因此,本申请实施例通过设置CORESET与基于授权的传输或基于非授权的传输的对应关系,使得无需在第一消息中进行显性指示,终端设备即可得知第一消息中的SFI是用于授权的传输还是非授权的传输,即第一消息可以隐式指示SFI是用于授权的传输还是非授权的传输。

[0032] 可选的,本申请实施例中,网络设备通过第一消息向终端设备配置的用于非授权传输的时隙默认可以使用该时隙中全部可用于上行数据传输的OFDM符号,无需特别指明哪些OFDM符号可以用于非授权传输。

[0033] 可选的,所述网络设备还向所述终端设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述SFI所指示的可用于上行传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号用于基于非授权的传输。

[0034] 这里,指示信息可以为非授权传输的配置参数中的一种。具体的,网络设备可以通过半静态信令(如RRC信令、SIB、MIB、RMSI或OSI等)或动态信令(如物理控制信令)向终端设备发送非授权传输的配置参数,该配置参数中包含SFI参数。

[0035] 因此,本申请实施例中,当网络设备通过半静态的方式为用户设备配置非授权传输所使用的SFI参数时,使得终端设备可以使用的Grant-free资源也将较为静态,不会频繁受SFI的Group Common DCI的影响。另外,网络设备可以在非授权传输的配置参数中进一步指示出可用于非授权传输的上行OFDM符号或微时隙,使得配置更加灵活。

[0036] 可选的,所述网络设备向终端设备发送所述第一消息包括:

[0037] 所述网络设备通过无线资源控制RRC信令向所述终端设备发送所述第一消息;或

[0038] 所述网络设备通过物理控制消息向所述终端设备发送所述第一消息。

[0039] 第二方面,提供了一种通信方法,包括:

[0040] 终端设备接收网络设备发送的第一消息,所述第一消息包括时隙格式相关信息SFI,其中,所述SFI至少用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号,并且当所述时隙中包括上行OFDM符号时,所述第一消息还用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输。

[0041] 当终端设备接收到所述第一消息时,终端设备可以根据第一消息,确定检测到的SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号是用于授权的传输还是非授权的传输,以及时隙中用

于上行/下行/未知的OFDM的数量。进一步的,所述终端设备根据所述第一消息接收下行数据,或者发送上行数据。

[0042] 因此,本申请实施例中,网络设备通过向终端设备发送第一消息,可以向终端设备指示时隙中用于上行或下行或未知的OFDM符号,并且还可以指示所述上行的OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输。由此可知,本申请实施例能够统一考虑基于授权的传输和基于非授权的传输的SFI配置,进而能够避免网络设备向终端设备发送用于更改时隙用途的配置信令参数,减少发送重复的配置信令参数带来的冗余开销,进而提升数据传输效率。这里,时隙用途指的是该时隙中的上行OFDM符号用于授权的传输,或该时隙中的上行OFDM符号用于非授权的传输。

[0043] 这里,第一消息可以为半静态信令或动态信令,如系统消息MIB、SIB、RRC信令、MAC CE信令、物理控制消息(如L1signaling,group common DCI)、RMSI或OSI等。在一种具体的实现方式中,第一消息可以为携带SFI的Group Common DCI,并且Group Common DCI也可以称为Group Common PDCCH。可理解,Group Common DCI为一种物理控制消息,接收对象可以为一组终端设备,因此Group Common DCI可理解为动态信令。

[0044] 可选的,所述第一消息中还包括第一指示位,所述第一指示位用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或用于基于非授权的传输。这样,通过第一消息中包括的指示位能够显式地指示该第一消息中的SFI是用于基于授权的传输还是基于非授权的传输。

[0045] 可选的,所述终端设备接收网络设备发送的第一消息之前,还包括:

[0046] 所述终端设备接收所述网络设备发送的第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一无线网络临时标识RNTI;

[0047] 其中,所述终端设备接收网络设备发送的第一消息,包括:

[0048] 所述终端设备根据所述第一RNTI对所述第一消息的CRC进行解扰,以获取所述第一消息所携带的信息。

[0049] 这里,第一指示消息可以为半静态信令或动态信令,如系统消息MIB、SIB、RRC信令、MAC CE信令、物理控制消息(如L1signaling,group common DCI)、RMSI或OSI等。

[0050] 可选的,所述终端设备接收第一消息之前,还包括:

[0051] 所述终端设备接收所述网络设备发送的第二指示消息,所述第二指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第二RNTI或第三RNTI;

[0052] 其中,所述终端设备接收网络设备发送的第一消息,包括:

[0053] 若所述终端设备使用所述第二RNTI对所述第一消息的CRC解扰成功,则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输;

[0054] 若所述终端设备使用所述第三RNTI对所述第一消息的CRC解扰成功,则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输。

[0055] 这里,第二指示消息可以为半静态信令或动态信令,如系统消息MIB、SIB、RRC信令、MAC CE信令、物理控制消息(如L1signaling,group common DCI)、RMSI或OSI等。

[0056] 可选的,终端设备可以向网络设备发送对应于所述第二指示消息的响应消息,以确认其成功接收该第二指示消息。

[0057] 可理解,只有当终端设备对所述第一消息的CRC进行解扰所使用的RNTI与网络设

备对所述第一消息的CRC进行加扰而使用的RNTI相同时,终端设备才能成功获得第一消息中的信息。也就是说,当终端设备可以使用第二RNTI成功解扰第一消息的CRC时,则第一消息中的SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号将用于基于授权的传输。当终端设备可以使用第三RNTI成功解扰第一消息的CRC时,则第一消息中的SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号将用于基于非授权的传输。

[0058] 因此,本申请实施例通过设置RNTI与基于授权的传输或基于非授权的传输的对应关系,使得无需在第一消息中进行显性指示,终端设备即可得知第一消息中的SFI是用于授权的传输还是非授权的传输,即第一消息可以隐式指示SFI是用于授权的传输还是非授权的传输。

[0059] 可选的,所述终端设备接收第一消息之前,还包括:

[0060] 所述终端设备接收所述网络设备发送的第三指示消息,所述第三指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一资源控制集合CORESET或第二CORESET;

[0061] 其中,所述终端设备接收网络设备发送的第一消息,包括:

[0062] 若所述终端设备在所述第一CORESET接收到所述第一消息,则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输;

[0063] 若所述终端设备在所述第二CORESET接收到所述第一消息,则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输。

[0064] 这里,第三指示消息可以为半静态信令或动态信令,如系统消息MIB、SIB、RRC信令、MAC CE信令、物理控制消息(如L1signaling,group common DCI)、RMSI或OSI等。

[0065] 可选的,终端设备可以向网络设备发送对应于所述第三指示消息的响应消息,以确认其成功接收该第三指示消息。

[0066] 进一步的,此时终端设备根据网络设备下发的第三指示消息,在第一CORESET和第二CORESET中接收所述第一消息。具体的,如果终端设备在第一CORESET中成功接收到第一消息,则第一消息中的SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号将用于基于授权的传输。如果终端设备在第二CORESET中成功接收到第一消息,则第一消息中的SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号将用于基于非授权的传输。

[0067] 因此,本申请实施例通过设置CORESET与基于授权的传输或基于非授权的传输的对应关系,使得无需在第一消息中进行显性指示,终端设备即可得知第一消息中的SFI是用于授权的传输还是非授权的传输,即第一消息可以隐式指示SFI是用于授权的传输还是非授权的传输。

[0068] 可选的,本申请实施例中,网络设备通过第一消息向终端设备配置的用于非授权传输的时隙默认可以使用该时隙中全部可用于上行数据传输的OFDM符号,无需特别指明哪些OFDM符号可以用于非授权传输。对应的,终端设备可以使用该时隙中全部可用于上行数据传输的OFDM符号进行非授权传输。

[0069] 可选的,所述终端设备还接收所述网络设备发送的指示信息,所述指示信息用于指示所述SFI所指示的可用于上行传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号用于基于非授权的传输。

[0070] 这里,指示信息可以为非授权传输的配置参数中的一种。具体的,网络设备可以通过半静态信令(如RRC信令、SIB、MIB、RMSI或OSI等)或动态信令(如物理控制信令)向终端设

备发送非授权传输的配置参数,该配置参数中包含SFI参数。

[0071] 因此,本申请实施例中,当网络设备通过半静态的方式为用户设备配置非授权传输所使用的SFI参数时,使得终端设备可以使用的Grant-free资源也将较为静态,不会频繁受SFI的Group Common DCI的影响。另外,网络设备可以在非授权传输的配置参数中进一步指示出可用于非授权传输的上行OFDM符号或微时隙,使得配置更加灵活。

[0072] 第三方面,提供了一种通信方法,包括:

[0073] 网络设备确定用于基于非授权传输的配置信息,所述配置信息中包括时隙格式相关信息SFI,其中,所述SFI至少用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号;

[0074] 所述网络设备向所述终端设备发送所述配置信息。

[0075] 可选的,所述配置信息中还包括指示信息,所述指示信息用于指示所述SFI所指示的可用于上行传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号用于基于非授权的传输。

[0076] 可选的,所述网络设备向所述终端设备发送所述配置信息,包括:

[0077] 所述网络设备通过无线资源控制RRC信令向所述终端设备发送所述配置信息。

[0078] 因此,本申请实施例中,当网络设备在用于基于非授权传输的配置信息包括SFI时,能够通过半静态的方式为用户设备配置非授权传输所使用的SFI参数,进而使得终端设备可以使用的Grant-free资源也将较为静态。另外,网络设备可以在非授权传输的配置参数中进一步指示出可用于非授权传输的上行OFDM符号或微时隙,使得配置更加灵活。

[0079] 第四方面,提供了一种通信方法,包括:

[0080] 终端设备接收网络设备发送的用于基于非授权传输的配置信息,所述配置信息中包括时隙格式相关信息SFI,其中,所述SFI至少用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号;

[0081] 所述终端设备根据所述SFI向所述网络设备发送上行数据。

[0082] 可选的,所述配置信息中还包括指示信息,所述指示信息用于指示所述SFI所指示的可用于上行传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号用于基于非授权的传输。

[0083] 可选的,所述终端设备接收网络设备发送的用于基于非授权传输的配置信息,包括:

[0084] 所述终端设备通过无线资源控制RRC信令接收所述网络设备发送的所述配置信息。

[0085] 因此,本申请实施例中,当网络设备在用于基于非授权传输的配置信息包括SFI时,能够通过半静态的方式为用户设备配置非授权传输所使用的SFI参数,进而使得终端设备可以使用的Grant-free资源也将较为静态。另外,网络设备可以在非授权传输的配置参数中进一步指示出可用于非授权传输的上行OFDM符号或微时隙,使得配置更加灵活。

[0086] 第五方面,提供了一种通信装置,用于执行上述任一方面或任一方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地,该通信装置包括用于执行上述任一方面或任一方面的任意可能的实现方式中的方法的单元。

[0087] 第六方面,提供了一种通信装置,该通信装置包括:收发器、存储器、处理器和总线系统。其中,该收发器、该存储器和该处理器通过该总线系统相连,该存储器用于存储指令,该处理器用于执行该存储器存储的指令,以控制收发器接收和/或发送信号,并且当该处理

器执行该存储器存储的指令时,该执行使得该处理器执行上述任一方面或任一方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0088] 第七方面,提供了一种计算机可读介质,用于存储计算机程序,该计算机程序包括用于执行上述任一方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

[0089] 第八方面,提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括:计算机程序代码,当所述计算机程序代码被通信设备(例如,终端设备或网络设备)的通信单元、处理单元或收发器、处理器运行时,使得通信设备执行上述任一方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0090] 第九方面,提供了一种通信芯片,其中存储有指令,当其在通信装置上运行时,使得所述通信芯片执行上述任一方面的任意可能的实现方式中的方法。

附图说明

[0091] 图1示出了本申请实施例的一种通信方法的示意性流程图。

[0092] 图2示出了本申请实施例的另一种通信方法的流程图。

[0093] 图3示出了本申请实施例的第一消息的一种帧格式的示意图。

[0094] 图4示出了本申请实施例的一种时隙配置的示意图。

[0095] 图5示出了本申请实施例的另一种时隙配置的示意图。

[0096] 图6示出了本申请实施例的另一种通信方法的流程图。

[0097] 图7示出了本申请实施例的另一种通信方法的流程图。

[0098] 图8示出了本申请实施例的另一种通信方法的流程图。

[0099] 图9示出了本申请实施例的一种通信装置的示意性框图。

[0100] 图10示出了本申请实施例的另一种通信装置的示意性框图。

[0101] 图11示出了本申请实施例的另一种通信装置的示意性框图。

[0102] 图12示出了本申请实施例的另一种通信装置的示意性框图。

[0103] 图13示出了本申请实施例的另一种通信装置的示意性框图。

[0104] 图14示出了本申请实施例的另一种通信装置的示意性框图。

[0105] 图15示出了本申请实施例的另一种通信装置的示意性框图。

[0106] 图16示出了本申请实施例的另一种通信装置的示意性框图。

具体实施方式

[0107] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0108] 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:全球移动通讯(Global System of Mobile communication,GSM)系统、码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)系统、通用分组无线业务(General Packet Radio Service,GPRS)、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)、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System,UMTS)、全球互联微波接入(Worldwide Interoperability for Microwave Access,WiMAX)通信系统、未来的第五代(5th Generation,5G)系统或新无

线(New Radio,NR)等。

[0109] 本申请实施例中的终端设备可以指终端设备、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。终端设备还可以是蜂窝电话、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、个人数字处理(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、车载设备、可穿戴设备,未来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。

[0110] 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,该网络设备可以是全球移动通讯(Global System of Mobile communication,GSM)系统或码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)中的基站(Base Transceiver Station,BTS),也可以是宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)系统中的基站(NodeB,NB),还可以是LTE系统中的演进型基站(Evolutional NodeB,eNB或eNodeB),还可以是云无线接入网络(Cloud Radio Access Network,CRAN)场景下的无线控制器,或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络中的网络设备或者未来演进的PLMN网络中的网络设备,本申请实施例并不限定。

[0111] 图1示出了本申请实施例提供的一种通信方法的示意性流程图。

[0112] 110,网络设备确定第一消息,所述第一消息包括时隙格式相关信息SFI,其中,所述SFI用于指示时隙中用于上行或下行的正交频分复用OFDM符号,并且当所述时隙中包括上行OFDM符号时,所述第一消息还用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输。

[0113] 具体的,第一消息可以为半静态信令或动态信令,如系统消息主信息块(Master Information Block,MIB)、系统消息块(System Information Block,SIB)、无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)信令、MAC控制元素(Media Access Control Control Element,MAC CE)信令、物理控制消息(如L1signaling,group common DCI)、剩余最小系统信息(Remaining Minimum System Information,RMSI)或其他系统信息(Other System Information,OSI)等。在一种具体的实现方式中,第一消息可以为携带SFI的Group Common DCI,并且Group Common DCI也可以称为组公共物理上行控制信道(Group Common PDCCH,GC-PDCCH)。可理解,Group Common DCI为一种物理控制消息,接收对象可以为一组终端设备,因此Group Common DCI可理解为动态信令。

[0114] 需要说明的是,这里的网络设备可以为基站。具体的,在第四代移动通信系统(4G,如LTE)中基站可以称为eNB(eNodeB),在下一代移动通信系统(也称为NR,New Radio,新空口)中,基站可以称为gNB(gNodeB)。

[0115] 这里,第一消息可以动态、静态或者半静态地指示时隙结构。具体而言,所述SFI至少用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号,即所述SFI可以用于指示时隙中的OFDM符号可以全部用于上行传输或下行传输,或有些OFDM符号可以用于上行传输,有些OFDM符号可以用于下行传输,有些OFDM符号为未知(unknown)符号。这里,未知OFDM符号可以理解为该OFDM符号的用途不确定,即该OFDM符号至少可以用于上行、下行或

作为空白资源。需要说明的是,网络设备(如基站)至少可以通过动态信令(如DCI)将所述未知OFDM符号配置为上行或下行符号。表1示出了一种可能的时隙结构(即SFI)指示的方式。这里,SFI可以使用3bit(比特)进行指示,以代表在一个时隙内的至多8种可能的可用于下行/未知/上行的OFDM符号的配置情况。

[0116] 表1

Slot format	DL	Unknown	UL	Bits
0	14	0	0	000
1	10	2	2	001
2	8	2	4	010
3	6	2	6	011
4	4	2	8	100
5	2	2	10	101
6	0	0	14	110

[0118] 可理解,本申请实施例中,所述SFI还可以用于指示时隙中其他OFDM符号,本申请实施例对此不限定。例如,SFI还可以用于指示时隙中的预留(reserved)OFDM符号,其中,该预留OFDM符号可以进一步被配置为未知OFDM符号或其他OFDM符号。

[0119] 本申请实施例中,所述第一消息还用于指示所述SFI所指示时隙中的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输。

[0120] 可理解,时隙中的上行OFDM符号可用于基于授权的传输或者用户基于非授权的传输,此时该时隙中除上行OFDM符号之外的其他符号均用于基于授权的传输。也就是说,本申请实施例中,第一消息还用于指示所述SFI所指示的一个或多个时隙可以用于基于授权的传输,或该一个或多个时隙中的上行OFDM符号可以用于基于非授权的传输。

[0121] 具体而言,相比传统的基于授权(Grant-based,也可以称为UL Transmission with grant)的传输方法,下一代无线通信网络(如NR)引入了基于非授权(Grant-free,也可以称为Grantless、或Grant-less、或UL Transmission without grant等)的传输方法,即网络设备先为终端设备划分一片或多片非授权传输区域(Grant-free Transmission Area,GFTA),终端设备在非授权传输区域中直接发送上行数据(如上行Grant-free数据),不需要经历从业务请求到基站上行授权的过程。因此,在网络时延和信令开销方面具有很大的优势。这里,非授权传输区域也可以称为Grant-free资源(Grant-free resource)。

[0122] 对于非授权的传输,由于其业务不可预期,网络设备预配置的Grant-free资源有动态更新的需求。例如当需要更多的Grant-free资源时,需要更新预配置的Grant-free资源。基于此,当本申请实施例中的第一消息还用于指示所述SFI所指示的上行OFDM是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输时,该第一消息能够在满足对授权的传输配置其时隙格式的同时,满足非授权的传输在时域上动态配置其时隙格式的需求。

[0123] 应注意,在当前标准中非授权传输仅用于上行传输,也就是说仅有上行OFDM符号可以用于非授权传输。但是将来的标准中非授权传输也可能用于下行传输,即将来标准中也有可能实现下行OFDM符号用于非授权传输的技术方案。可理解,此时本发明中针对上行OFDM符号进行的用于授权传输或非授权传输的指示同样适用于下行OFDM符号,即第一消息还可以用于指示所述SFI所指示的下行OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于非授权的

传输。

[0124] 120,所述网络设备向终端设备发送所述第一消息。

[0125] 具体的,所述网络设备可以通过无线资源控制RRC信令向所述终端设备发送所述第一消息,或者所述网络设备通过物理控制消息向所述终端设备发送所述第一消息。这里,终端设备的数量可以为一个或多个。

[0126] 当终端设备接收到所述第一消息时,终端设备可以根据第一消息,确定检测到的SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号是用于授权的传输还是非授权的传输,以及时隙中用于上行/下行/未知的OFDM的数量。

[0127] 因此,本申请实施例中,网络设备通过向终端设备发送第一消息,可以向终端设备指示时隙中用于上行或下行或未知的OFDM符号,并且还可以指示所述上行的OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输。由此可知,本申请实施例能够统一考虑基于授权的传输和基于非授权的传输的SFI配置,进而能够避免网络设备向终端设备发送用于更改时隙用途的配置信令参数,减少发送重复的配置信令参数带来的冗余开销,进而提升数据传输效率。这里,时隙用途指的是该时隙中的上行OFDM符号用于授权的传输,或该时隙中的上行OFDM符号用于非授权的传输。

[0128] 图2示出了本申请实施例提供的另一种通信方法的流程图。应理解,图2示出了该通信方法的步骤或操作,但这些步骤或操作仅是示例,本申请实施例还可以执行其他操作或者图2中的各个操作的变形。此外,图2中的各个步骤可以按照与图2呈现的不同的顺序来执行,并且有可能并非要执行图2中的全部操作。

[0129] 201,网络设备向终端设备发送第一指示消息,该第一指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一无线网络临时标识(Radio Network Temporary Identity,RNTI)。具体的,所述第一消息可以参见上文图1中的描述,为避免重复,这里不再赘述。

[0130] 这里,第一指示消息可以为半静态信令或动态信令,如系统消息MIB、SIB、RRC信令、MAC CE信令、物理控制消息(如L1signaling,group common DCI)、RMSI或OSI等。

[0131] 可选的,在步骤201之后还可以执行步骤202,202具体为终端设备向网络设备发送对应于所述第一指示消息的响应消息。作为一例,当终端设备成功接收到网络设备发送的第一指示消息(如RRC信令)后,该终端设备向网络设备发送对应于该第一指示消息的响应消息,以确认其成功接收该第一指示消息。

[0132] 203,网络设备向终端设备发送第一消息。

[0133] 具体的,网络设备使用201中的第一RNTI对该第一消息中的循环冗余校验(Cyclic Redundancy Check,CRC)进行加扰,以区别于其他可能的Group Common DCI类型(即不同RNTI加扰的Group Common DCI其携带指示位的含义可以不完全相同)。然后,所述网络设备向所述终端设备发送加扰后的该第一消息。

[0134] 进一步的,终端设备接收到网络设备发送的所述第一消息后,根据步骤201中网络设备下发的RNTI解调出第一消息所携带的信息,确定检测到的SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号是用于授权传输还是非授权传输,以及时隙中用于上行/下行/未知OFDM符号数量。

[0135] 需要说明的是,如果步骤202存在,则在步骤202之后执行步骤203。还需说明的是,

步骤203和步骤201(或步骤201和步骤202)是相对独立的步骤,也就是说,在步骤201(或步骤201和步骤202)之后可以执行一次或多次步骤203。

[0136] 可选的,本申请实施例中,所述第一消息中还包括第一指示位,所述第一指示位用于指示所述SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或用于基于非授权的传输,即用于指示所述SFI所指示的一个或多个时隙可以用于基于授权的传输或所述时隙中的上行OFDM符号可以用于基于非授权的传输。这样,通过第一消息中包括的指示位能够显式地指示该第一消息中的SFI是用于基于授权的传输还是基于非授权的传输。

[0137] 图3示出了本申请实施例提供的第一消息的一种帧格式的示意图,作为一例,此时该第一消息可以为Group Common DCI。具体的,该第一消息可以使用1bit(比特)的指示位来指示传输类型。例如当该指示位设置为“1”时,可以指示该时隙将用于基于授权的传输;当该指示位设置为“0”时,则可以指示该时隙将用于基于非授权的传输。或者,当该指示位设置为“0”时,可以指示该时隙将用于基于授权的传输;当该指示位设置为“1”时,则可以指示该时隙将用于基于非授权的传输。

[0138] 需要说明的是,这里一个时隙用于基于授权的传输即该时隙中的所有OFDM符号(即上行/下行/未知OFDM符号)用于基于授权的传输;一个时隙用于基于非授权的传输即该时隙中的上行OFDM符号用于基于非授权的传输,该时隙中除上行OFDM符号之外的其他符号用于基于授权的传输。

[0139] 图4示出了本申请实施例提供的一种时隙配置的示意图。具体的,网络设备通过半静态配置或动态配置为终端设备配置一处或多处可以用于非授权传输的时隙(即Grant-free资源),其余时隙则可以用于基于授权的传输。这里,网络设备可以通过第一消息将一处或多处用于授权传输的时隙调整为用于非授权传输的时隙,以灵活满足授权传输对资源的需求。

[0140] 例如,当Grant-free资源中承载的业务量或终端设备间冲突较为剧烈时,网络设备可以将原用于授权传输的部分时隙配置给非授权传输,并可以通过SFI调整上下行OFDM符号的比例(如增加时隙中上行OFDM符号的数量),以增加非授权传输可以使用的资源,提升系统效率。这里的冲突可以指多个终端设备之间进行上行数据传输所用的时频域上的Grant-free资源全部或部分重叠,而导致网络设备无法正确解调所述多个终端设备发送的上行数据。

[0141] 进一步的,网络设备通过第一消息重新配置的Grant-free资源除了时频域参数外,其他非授权传输所使用的参数可以沿用在相同频域资源中已配置的非授权传输所使用的参数,如调制编码方案(Modulation and Coding Scheme, MCS)、功控参数(Power Control Related parameter)、用户设备的解调参考信号(Demodulation Reference Signal, DMRS)配置信息等。

[0142] 图5示出了本申请实施例提供的另一种时隙配置的示意图。具体的,网络设备通过半静态配置或动态配置为终端设备配置一处或多处可以用于授权传输的时隙(即Grant-free资源),其余时隙则可以用于基于授权的传输。这里,网络设备可以通过第一消息将一处或多处用于非授权传输的时隙调整为用于授权传输的时隙,以灵活满足授权传输对资源的需求。

[0143] 因此,本申请实施例中,网络设备通过向终端设备发送第一消息,可以向终端设备

指示时隙中用于上行或下行或未知的OFDM符号,并且还可以指示所述上行的OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输。由此可知,本申请实施例能够统一考虑基于授权的传输和基于非授权的传输的SFI配置,进而能够避免网络设备向终端设备发送用于更改时隙用途的配置信令参数,减少发送重复的配置信令参数带来的冗余开销,进而提升数据传输效率。这里,时隙用途指的是该时隙中的上行OFDM符号用于授权的传输,或该时隙中的上行OFDM符号用于非授权的传输。

[0144] 图6示出了本申请实施例提供的另一种通信方法的流程图。应理解,图6示出了该通信方法的步骤或操作,但这些步骤或操作仅是示例,本申请实施例还可以执行其他操作或者图6中的各个操作的变形。此外,图6中的各个步骤可以按照与图6呈现的不同的顺序来执行,并且有可能并非要执行图6中的全部操作。

[0145] 601,网络设备向终端设备发送第二指示消息,所述第二指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第二RNTI或第三RNTI。这里,第二RNTI和第三RNTI可以用于区分所述SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号是用于基于授权的传输还是基于非授权的传输,即用于区分所述SFI所指示的一个或多个时隙可以用于基于授权的传输或所述时隙中的上行OFDM符号可以用于基于非授权的传输。具体的,所述第一消息可以参见上文图1中的描述,为避免重复,这里不再赘述。

[0146] 这里,第二指示消息可以为半静态信令或动态信令,如系统消息MIB、SIB、RRC信令、MAC CE信令、物理控制消息(如L1signaling,group common DCI)、RMSI或OSI等。

[0147] 可选的,在步骤601之后还可以执行步骤602,602具体为终端设备向网络设备发送对应于所述第二指示消息的响应消息。作为一例,当终端设备成功接收到网络设备发送的第二指示消息(如RRC信令)后,该终端设备向网络设备发送对应于该第二指示消息的响应消息,以确认其成功接收该第二指示消息。

[0148] 603,网络设备向终端设备发送第一消息。

[0149] 具体的,若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输,则所述网络设备使用所述第二RNTI对所述第一消息的CRC进行加扰,并向所述终端设备发送加扰后的所述第一消息。可理解,这里当所述SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号是用于基于授权的传输时,该时隙中的除该上行OFDM符号之外的其他OFDM符号也是用于基于授权的传输。

[0150] 若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输,则所述网络设备使用所述第三RNTI对所述第一消息的CRC进行加扰,并向所述终端设备发送加扰后的所述第一消息。可理解,这里当SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输时,该时隙中的除该上行OFDM符号之外的其他OFDM符号是用于基于授权的传输。

[0151] 需要说明的是,本申请实施例中,如果存在步骤602,则在步骤602之后执行603。

[0152] 进一步的,本申请实施例中,当终端设备接收到网络设备发送的第一消息后,根据步骤601中网络设备下发的第二RNTI和第三RNTI,对所述第一消息的CRC进行解扰。

[0153] 可理解,只有当终端设备对所述第一消息的CRC进行解扰所使用的RNTI与网络设备对所述第一消息的CRC进行加扰而使用的RNTI相同时,终端设备才能成功获得第一消息中的信息。也就是说,当终端设备可以使用第二RNTI成功解扰第一消息的CRC时,则第一消

息中的SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号将用于基于授权的传输。当终端设备可以使用第三RNTI成功解扰第一消息的CRC时,则第一消息中的SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号将用于基于非授权的传输。

[0154] 因此,本申请实施例通过设置RNTI与基于授权的传输或基于非授权的传输的对应关系,使得无需在第一消息中进行显性指示,终端设备即可得知第一消息中的SFI是用于授权的传输还是非授权的传输,即第一消息可以隐式指示SFI是用于授权的传输还是非授权的传输。

[0155] 图7示出了本申请实施例提供的另一种通信方法的流程图。应理解,图7示出了该通信方法的步骤或操作,但这些步骤或操作仅是示例,本申请实施例还可以执行其他操作或者图7中的各个操作的变形。此外,图7中的各个步骤可以按照与图7呈现的不同的顺序来执行,并且有可能并非要执行图7中的全部操作。

[0156] 701,网络设备向终端设备发送第三指示消息,所述第三指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一资源控制集合CORESET或第二CORESET。这里,第一CORESET和第二CORESET可以用于区分所述SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号是用于基于授权的传输还是基于非授权的传输,即用于区分所述SFI所指示的一个或多个时隙可以用于基于授权的传输或所述时隙中的上行OFDM符号可以用于基于非授权的传输。具体的,所述第一消息可以参见上文图1中的描述,为避免重复,这里不再赘述。

[0157] 这里,第三指示消息可以为半静态信令或动态信令,如系统消息MIB、SIB、RRC信令、MAC CE信令、物理控制消息(如L1signaling,group common DCI)、RMSI或OSI等。

[0158] 可选的,在步骤701之后还可以执行步骤702,702具体为终端设备向网络设备发送对应于所述第三指示消息的响应消息。作为一例,当终端设备成功接收到网络设备发送的第三指示消息(如RRC信令)后,该终端设备向网络设备发送对应于该第三指示消息的响应消息,以确认其成功接收该第三指示消息。

[0159] 703,网络设备向终端设备发送第一消息。

[0160] 具体的,若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输,则所述网络设备在所述第一CORESET中向所述终端设备下发所述第一消息。可理解,这里当所述SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号是用于基于授权的传输时,该时隙中的除该上行OFDM符号之外的其他OFDM符号也是用于基于授权的传输。

[0161] 若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输,则所述网络设备在所述第二CORESET中向所述终端设备下发所述第一消息。可理解,这里当SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输时,该时隙中的除该上行OFDM符号之外的其他OFDM符号是用于基于授权的传输。

[0162] 需要说明的是,本申请实施例中,如果存在步骤702,则在步骤702之后执行703。

[0163] 进一步的,此时终端设备根据步骤701中网络设备下发的第三指示消息,在第一CORESET和第二CORESET中接收所述第一消息。具体的,如果终端设备在第一CORESET中成功接收到第一消息,则第一消息中的SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号将用于基于授权的传输。如果终端设备在第二CORESET中成功接收到第一消息,则第一消息中的SFI所指示的时隙中的上行OFDM符号将用于基于非授权的传输。

[0164] 因此,本申请实施例通过设置CORESET与基于授权的传输或基于非授权的传输的

对应关系,使得无需在第一消息中进行显性指示,终端设备即可得知第一消息中的SFI是用于授权的传输还是非授权的传输,即第一消息可以隐式指示SFI是用于授权的传输还是非授权的传输。

[0165] 可选的,本申请实施例中,网络设备通过第一消息向终端设备配置的用于非授权传输的时隙默认可以使用该时隙中全部可用于上行数据传输的OFDM符号,无需特别指明哪些OFDM符号可以用于非授权传输。

[0166] 可选的,本申请实施例中,网络设备通过第一消息向终端设备配置的用于非授权传输的时隙可以为该时隙中可用于上行数据传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号。此时,可以进一步使用指示位来指示该时隙中的该至少部分OFDM符号为哪些OFDM符号。具体来说,所述网络设备还可以向所述终端设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述SFI所指示的可用于上行传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号用于基于非授权的传输。具体的,该指示信息可以为第一信息中的比特位,或者为非授权传输的配置参数中的一种配置参数。

[0167] 当指示信息为非授权传输的配置参数中的一种时,网络设备可以通过半静态信令(如RRC信令、SIB、MIB、RMSI或OSI等)或动态信令(如物理控制信令)向终端设备发送非授权传输的配置参数,该配置参数中可以包含SFI。其中,时隙中用于上行的OFDM符号可以全部用于基于非授权的传输,也可以在非授权传输的配置信令中指示所述多个可用于上行的OFDM符号中哪些OFDM符号可以用于非授权的传输。

[0168] 作为一例,当时隙中共有M(M为非负的整数)个可用于上行的OFDM符号,网络设备可以在向终端设备发送的第一消息或非授权传输的配置信令中,进一步指示出所述M个可用于上行的OFDM符号中的N($N \leq M$,N可以为非负的整数)个OFDM符号可用于非授权传输。

[0169] 另外,本申请实施例对所述N个OFDM符号的位置不做限定。例如M个OFDM符号中的前N个OFDM符号可用于非授权传输,或M个OFDM符号中的后N个OFDM符号可用于非授权传输,或M个OFDM符号中的某N个OFDM符号可用于非授权传输。

[0170] 作为另一例,当一个时隙中包含多个微时隙(mini-slot,或称non-slot)时,网络设备也可以在向终端设备发送的第一消息或非授权传输的配置信令中,向终端设备通知用于基于非授权传输的微时隙,如微时隙序号(也可称为微时隙编号、微时隙索引号等)、微时隙组合情况等。

[0171] 下面以微时隙组合情况为例进行说明。具体的,网络设备可以在非授权传输的配置信令中携带若干bit指示位指示哪些微时隙或哪些上行微时隙可用于非授权的传输。比如可以使用位图(bitmap)的方式进行指示,即每个微时隙可以对应1bit指示位,“1”指示使用对应的微时隙,“0”指示不使用对应的微时隙,或者“0”指示使用对应的微时隙,“1”指示不使用对应的微时隙。又比如,可以使用若干指示位以指示可能的多种微时隙组合。比如当使用3bit指示位进行指示,“000”可以指示使用微时隙1/2/3或可用于上行的微时隙1/2/3,“001”可以指示使用微时隙3/4/5或可用于上行的微时隙3/4/5,或者也可以用其他的指示方式,这里不做限定。

[0172] 因此,本申请实施例中,当网络设备通过半静态的方式为用户设备配置非授权传输所使用的SFI参数时,使得终端设备可以使用的Grant-free资源也将较为静态,不会频繁受SFI的Group Common DCI的影响。另外,网络设备可以在非授权传输的配置参数中进一步

指示出可用于非授权传输的上行OFDM符号或微时隙,使得配置更加灵活。

[0173] 图8示出了本申请实施例提供的一种通信方法的示意性流程图。

[0174] 810,网络设备确定用于基于非授权传输的配置信息,所述配置信息中包括时隙格式相关信息SFI,其中,所述SFI至少用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号。

[0175] 这里,用于基于非授权传输的配置信息也可以称为配置参数,该配置信息或配置参数中可以包括SFI,SFI可以用于指示非授权传输的资源中的时隙中将用于上行/下行/未知的OFDM符号的数量。

[0176] 本申请实施例中,时隙中用于上行的OFDM符号可以全部用于基于非授权的传输。

[0177] 或者,也可以在非授权传输的配置信令中指示所述多个可用于上行的OFDM符号中哪些OFDM符号可以用于非授权的传输。也就是说,所述配置信息中还可以包括指示信息,所述指示信息用于指示所述SFI所指示的可用于上行传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号用于基于非授权的传输。

[0178] 作为一例,当时隙中共有M(M为非负的整数)个可用于上行的OFDM符号,网络设备可以在向终端设备发送非授权传输的配置信息中,进一步指示出所述M个可用于上行的OFDM符号中的N($N \leq M$,N可以为非负的整数)个OFDM符号可用于非授权传输。

[0179] 另外,本申请实施例对所述N个OFDM符号的位置不做限定。例如M个OFDM符号中的前N个OFDM符号可用于非授权传输,或M个OFDM符号中的后N个OFDM符号可用于非授权传输,或M个OFDM符号中的某N个OFDM符号可用于非授权传输。

[0180] 作为另一例,当一个时隙中包含多个微时隙(mini-slot,或称non-slot)时,网络设备也可以在非授权传输的配置信息中,向终端设备通知用于基于非授权传输的微时隙,如微时隙序号(也可称为微时隙编号、微时隙索引号等)、微时隙组合情况等。

[0181] 下面以微时隙组合情况为例进行说明。具体的,网络设备可以在非授权传输的配置信令中携带若干bit指示位指示哪些微时隙或哪些上行微时隙可用于非授权的传输。比如可以使用位图(bitmap)的方式进行指示,即每个微时隙可以对应1bit指示位,“1”指示使用对应的微时隙,“0”指示不使用对应的微时隙,或者“0”指示使用对应的微时隙,“1”指示不使用对应的微时隙。又比如,可以使用若干指示位以指示可能的多种微时隙组合。比如当使用3bit指示位进行指示,“000”可以指示使用微时隙1/2/3或可用于上行的微时隙1/2/3,“001”可以指示使用微时隙3/4/5或可用于上行的微时隙3/4/5,或者也可以用其他的指示方式,这里不做限定。

[0182] 820,所述网络设备向所述终端设备发送所述配置信息。

[0183] 具体的,网络设备可以通过半静态信令(如RRC信令、SIB、MIB、RMSI或OSI)向所述终端设备发送所述配置信息。

[0184] 因此,本申请实施例中,当网络设备在用于基于非授权传输的配置信息包括SFI时,能够通过半静态的方式为用户设备配置非授权传输所使用的SFI参数,进而使得终端设备可以使用的Grant-free资源也将较为静态。另外,网络设备可以在非授权传输的配置参数中进一步指示出可用于非授权传输的上行OFDM符号或微时隙,使得配置更加灵活。

[0185] 上文结合图1至图8详细描述了本申请实施例提供的通信方法,下文将结合图9至图16详细描述本申请实施例提供的通信装置。

[0186] 图9示出了本申请实施例提供的一种通信装置900的示意性框图,该装置900包括确定单元910和发送单元920。

[0187] 确定单元910,用于确定第一消息,所述第一消息包括时隙格式相关信息SFI,其中,所述SFI至少用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号,并且当所述时隙中包括上行OFDM符号时,所述第一消息还用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输;

[0188] 发送单元920,用于向终端设备发送所述第一消息。

[0189] 因此,本申请实施例中,网络设备通过向终端设备发送第一消息,可以向终端设备指示时隙中用于上行或下行或未知的OFDM符号,并且还可以指示所述上行的OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输。由此可知,本申请实施例能够统一考虑基于授权的传输和基于非授权的传输的SFI配置,进而能够避免网络设备向终端设备发送用于更改时隙用途的配置信令参数,减少发送重复的配置信令参数带来的冗余开销,进而提升数据传输效率。这里,时隙用途指的是该时隙中的上行OFDM符号用于授权的传输,或该时隙中的上行OFDM符号用于非授权的传输。

[0190] 可选的,所述第一消息中还包括第一指示位,所述第一指示位用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或用于基于非授权的传输。

[0191] 可选的,所述发送单元920还用于向所述终端设备发送第一指示消息,所述第一指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一无线网络临时标识RNTI;

[0192] 其中,发送单元920具体用于使用所述第一RNTI对所述第一消息的循环冗余校验CRC进行加扰,并向所述终端设备发送加扰后的所述第一消息。

[0193] 可选的,所述发送单元920还用于向所述终端设备发送第二指示消息,所述第二指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第二RNTI或第三RNTI;

[0194] 其中,所述发送单元920具体用于:

[0195] 若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输,则所述网络设备使用所述第二RNTI对所述第一消息的CRC进行加扰,并向所述终端设备发送加扰后的所述第一消息;

[0196] 若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输,则所述网络设备使用所述第三RNTI对所述第一消息的CRC进行加扰,并向所述终端设备发送加扰后的所述第一消息。

[0197] 可选的,所述发送单元920还用于向所述终端设备发送第三指示消息,所述第三指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一资源控制集合CORESET或第二CORESET;

[0198] 其中,所述发送单元920具体用于:

[0199] 若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输,则所述网络设备在所述第一CORESET中向所述终端设备下发所述第一消息;

[0200] 若所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输,则所述网络设备在所述第二CORESET中向所述终端设备下发所述第一消息。

[0201] 可选的,所述发送单元920还可以用于向终端设备发送指示信息,该指示信息用于指示所述SFI所指示的可用于上行传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号用于基于非授权

的传输。

[0202] 可选的,所述发送单元920具体用于通过无线资源控制RRC信令向所述终端设备发送所述第一消息;或通过物理控制消息向所述终端设备发送所述第一消息。

[0203] 应注意,本发明实施例中,确定单元910可以由处理器实现,发送单元920可以由收发器实现。如图10所示,通信装置1000可以包括处理器1010、存储器1020和收发器1030。其中,存储器1020可以用于存储处理器1010执行的代码等,处理器910可以用于对数据或程序进行处理。

[0204] 在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器1010中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器1020,处理器1010读取存储器1020中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复,这里不再详细描述。

[0205] 图9所示的通信装置900或图10所示的通信装置1000能够实现前述方法实施例对应网络设备的各个过程,具体的,该通信装置900或通信装置1000可以参见上文中的描述,为避免重复,这里不再赘述。

[0206] 图11示出了本申请实施例提供的一种通信装置1100的示意性框图。装置1100包括接收单元1110和处理单元1120。

[0207] 接收单元1110,用于接收网络设备发送的第一消息,所述第一消息包括时隙格式相关信息SFI,其中,所述SFI至少用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号,并且当所述时隙中包括上行OFDM符号时,所述第一消息还用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输;

[0208] 处理单元1120,用于根据所述第一消息接收下行数据,或者发送上行数据。

[0209] 因此,本申请实施例中,网络设备通过向终端设备发送第一消息,可以向终端设备指示时隙中用于上行或下行或未知的OFDM符号,并且还可以指示所述上行的OFDM符号是用于基于授权的传输或者用于基于非授权的传输。由此可知,本申请实施例能够统一考虑基于授权的传输和基于非授权的传输的SFI配置,进而能够避免网络设备向终端设备发送用于更改时隙用途的配置信令参数,减少发送重复的配置信令参数带来的冗余开销,进而提升数据传输效率。这里,时隙用途指的是该时隙中的上行OFDM符号用于授权的传输,或该时隙中的上行OFDM符号用于非授权的传输。

[0210] 可选的,所述第一消息中还包括第一指示位,所述第一指示位用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输或用于基于非授权的传输。

[0211] 可选的,所述接收单元1110还用于接收所述网络设备发送的第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一无线网络临时标识RNTI;

[0212] 其中,所述接收单元具体用于根据所述第一RNTI对所述第一消息的CRC进行解扰,以获取所述第一消息所携带的信息。

[0213] 可选的,所述接收单元1110还用于接收所述网络设备发送的第二指示消息,所述第二指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第二RNTI或第三RNTI;

[0214] 其中,所述接收单元1110具体用于:

[0215] 若所述终端设备使用所述第二RNTI对所述第一消息的CRC解扰成功,则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输;

[0216] 若所述终端设备使用所述第三RNTI对所述第一消息的CRC解扰成功,则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输。

[0217] 可选的,所述接收单元1110还用于接收所述网络设备发送的第三指示消息,所述第三指示消息用于指示所述终端设备检测所述第一消息所使用的第一资源控制集合CORESET或第二CORESET;

[0218] 其中,所述接收单元1110具体用于:

[0219] 若所述终端设备在所述第一CORESET接收到所述第一消息,则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于授权的传输;

[0220] 若所述终端设备在所述第二CORESET接收到所述第一消息,则所述第一消息用于指示所述SFI所指示的上行OFDM符号是用于基于非授权的传输。

[0221] 可选的,其特征在于,所述接收单元1110还可以用于接收网络设备发送的指示信息,所述指示信息用于指示所述SFI所指示的可用于上行传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号用于基于非授权的传输。

[0222] 应注意,本发明实施例中,接收单元1110可以由收发器实现,处理单元1120可以由处理器实现。如图12所示,通信装置1200可以包括处理器1210、存储器1220和收发器1230。其中,存储器1220可以用于存储处理器1210执行的代码等,处理器1210可以用于对数据或程序进行处理。

[0223] 在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器1210中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器1220,处理器1210读取存储器1220中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复,这里不再详细描述。

[0224] 图11所示的通信装置1100或图12所示的通信装置1200能够实现前述方法实施例对应终端设备的各个过程,具体的,该通信装置1100或通信装置1200可以参见上文中的描述,为避免重复,这里不再赘述。

[0225] 图13示出了本申请实施例提供的一种通信装置1300的示意性框图。装置1300包括确定单元1310和发送单元1320。

[0226] 确定单元1310用于确定用于基于非授权传输的配置信息,所述配置信息中包括时隙格式相关信息SFI,其中,所述SFI至少用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号。

[0227] 发送单元1320用于向所述终端设备发送所述配置信息。

[0228] 可选的,所述配置信息中还包括指示信息,所述指示信息用于指示所述SFI所指示的可用于上行传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号用于基于非授权的传输。

[0229] 可选的,所述发送单元1320具体用于通过无线资源控制RRC信令向所述终端设备发送所述配置信息。

[0230] 应注意,本发明实施例中,确定单元1310可以由处理器实现,发送单元1320可以由收发器实现。如图14所示,通信装置1400可以包括处理器1410、存储器1420和收发器1430。其中,存储器1420可以用于存储处理器1410执行的代码等,处理器1410可以用于对数据或程序进行处理。

[0231] 在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器1410中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器1420,处理器1410读取存储器1420中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复,这里不再详细描述。

[0232] 图13所示的通信装置1300或图14所示的通信装置1400能够实现前述方法实施例对应终端设备的各个过程,具体的,该通信装置1300或通信装置1400可以参见上文中的描述,为避免重复,这里不再赘述。

[0233] 图15示出了本申请实施例提供的一种通信装置1500的示意性框图。装置1500包括接收单元1510和发送单元1520。

[0234] 接收单元1510用于接收网络设备发送的用于基于非授权传输的配置信息,所述配置信息中包括时隙格式相关信息SFI,其中,所述SFI至少用于指示时隙中用于上行或下行或未知的正交频分复用OFDM符号;

[0235] 发送单元1520用于根据所述SFI向所述网络设备发送上行数据。

[0236] 可选的,所述配置信息中还包括指示信息,所述指示信息用于指示所述SFI所指示的可用于上行传输的OFDM符号中的至少部分OFDM符号用于基于非授权的传输。

[0237] 可选的,所述接收单元1510具体用于通过无线资源控制RRC信令接收所述网络设备发送的所述配置信息。

[0238] 应注意,本发明实施例中,接收单元1510和发送单元1520可以由收发器实现。如图16所示,通信装置1600可以包括处理器1610、存储器1620和收发器1630。其中,存储器1620可以用于存储处理器1610执行的代码等,处理器1610可以用于对数据或程序进行处理。

[0239] 在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器1610中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器1620,处理器1610读取存储器1620中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复,这里不再详细描述。

[0240] 图15所示的通信装置1500或图16所示的通信装置1600能够实现前述方法实施例对应终端设备的各个过程,具体的,该通信装置1500或通信装置1600可以参见上文中的描述,为避免重复,这里不再赘述。

[0241] 本申请实施例还提供了一种计算机可读介质,用于存储计算机程序,该计算机程序包括用于执行上述方法实施例中终端设备或网络设备对应的方法的指令。

[0242] 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括:计算机程序代码,当所述计算机程序代码被通信设备(例如,终端设备或网络设备)的通信单元、处

理单元或收发器、处理器运行时,使得通信设备执行上述任方法实施例中终端设备或网络设备对应的方法。

[0243] 本申请实施例还提供了一种通信芯片,其中存储有指令,当其在通信装置上运行时,使得所述通信芯片执行上述方法实施例中终端设备或网络设备对应的方法。

[0244] 本申请中的各个实施例可以独立的使用,也可以进行联合的使用,这里不做限定。

[0245] 应理解,本申请实施例中出现的第一、第二等描述,仅作示意与区分描述对象之用,没有次序之分,也不表示本申请实施例中对设备个数的特别限定,不能构成对本申请实施例的任何限制。

[0246] 还应理解,在本申请的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0247] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0248] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0249] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、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。另一点,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。

[0250] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0251] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0252] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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或者该技术方案的部分可以以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中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括: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。

[0253] 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。

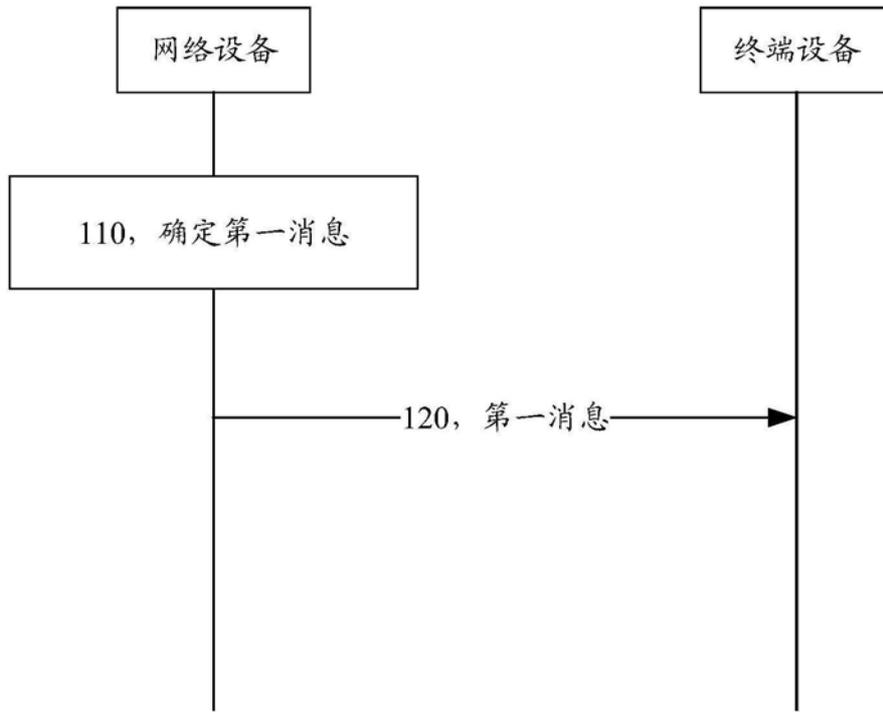


图1

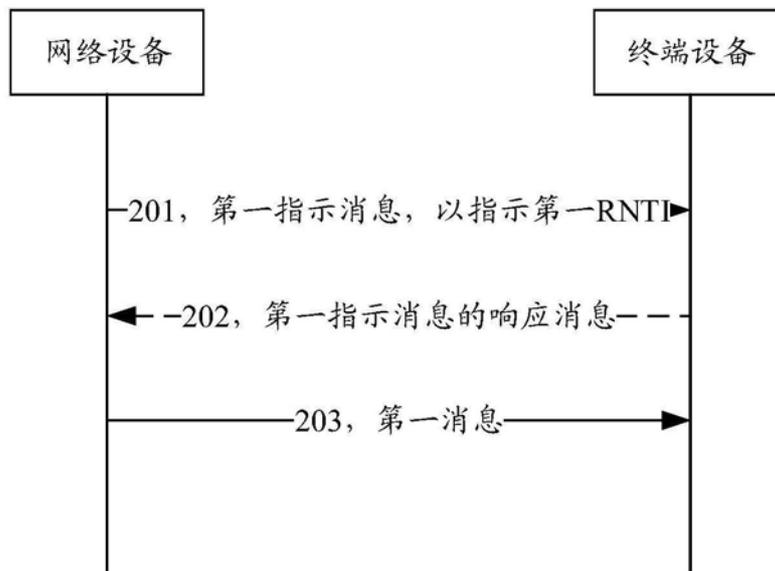


图2



用于指示授权传输
还是非授权传输

图3

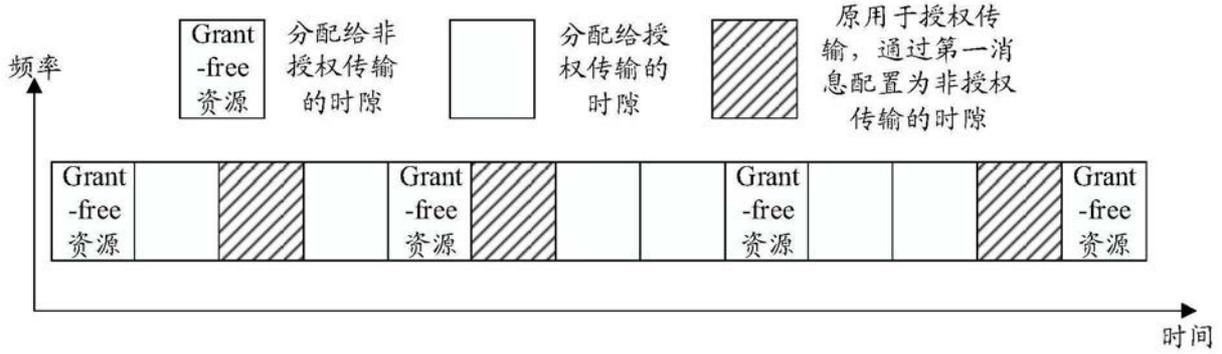


图4

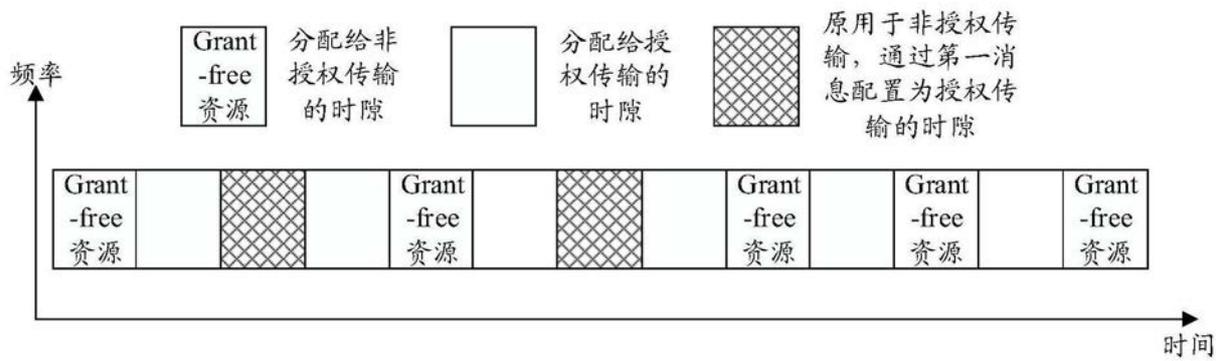


图5

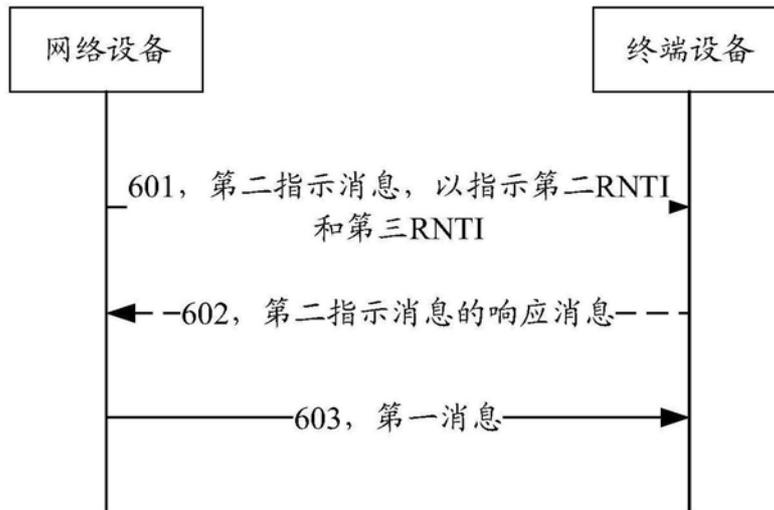


图6

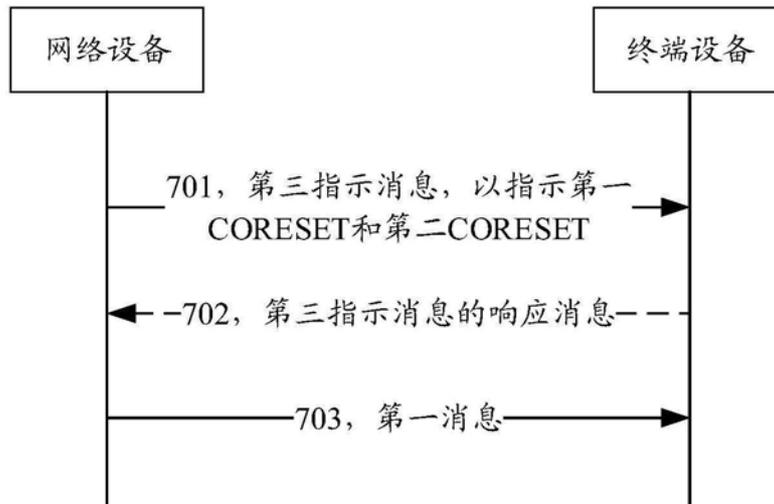


图7

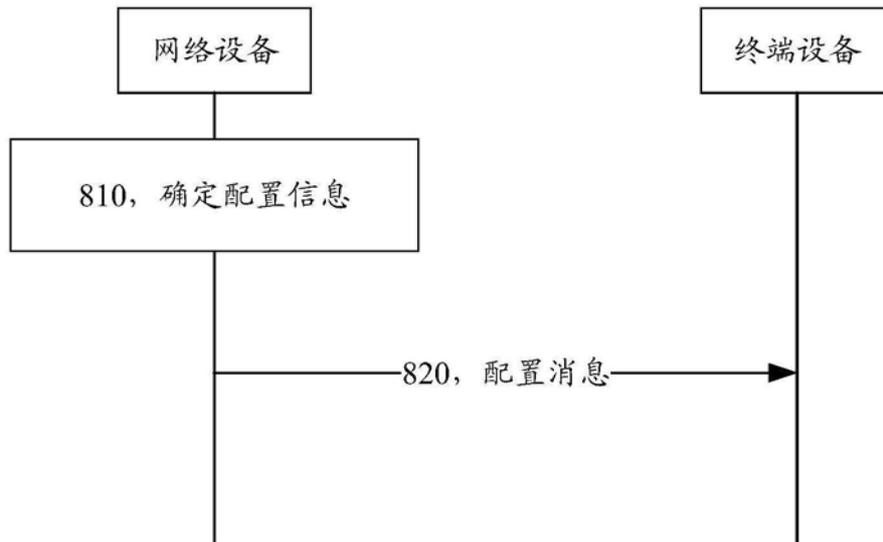


图8



图9

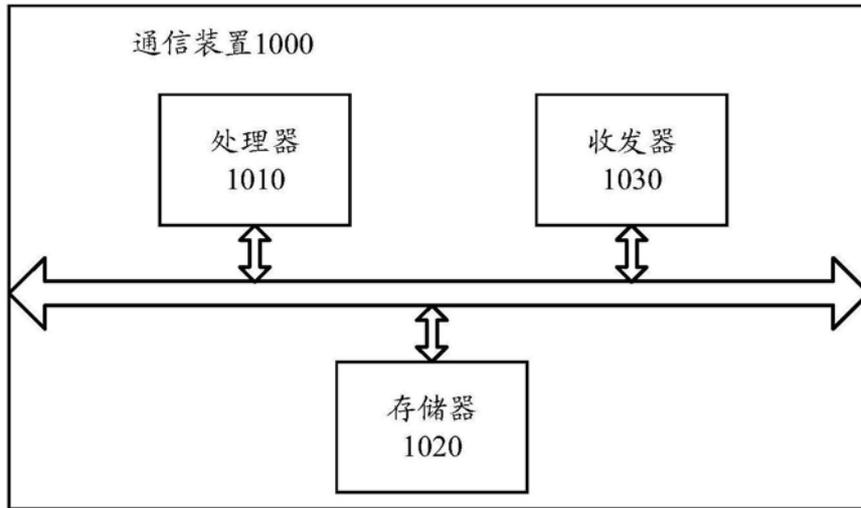


图10



图11

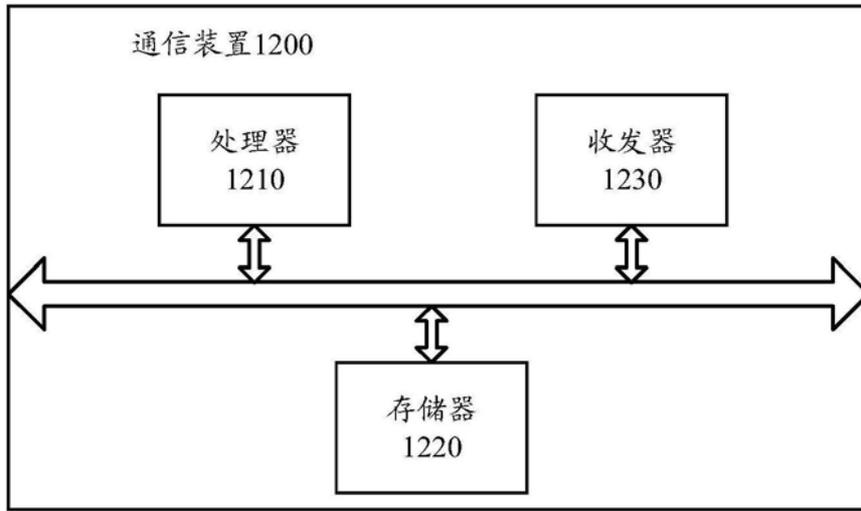


图12



图13

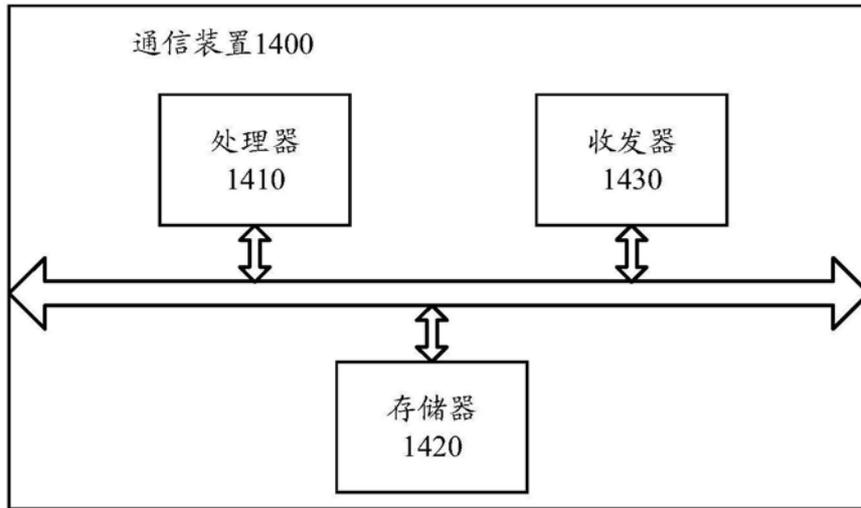


图14



图15

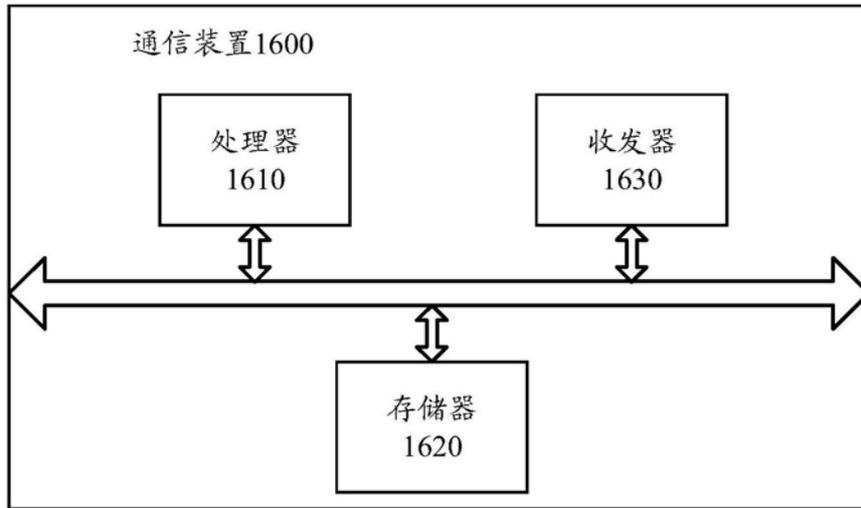


图16