



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114363833 B

(45) 授权公告日 2022.09.13

(21) 申请号 202011045223.1

(22) 申请日 2020.09.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114363833 A

(43) 申请公布日 2022.04.15

(73) 专利权人 北京紫光展锐通信技术有限公司
地址 100083 北京市海淀区知春路7号致真大厦B座18层

(72) 发明人 高兴航

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 熊永强 李光金

(51) Int. Cl.

H04W 4/08 (2009.01)

H04W 4/06 (2009.01)

H04W 72/04 (2009.01)

H04L 41/0896 (2022.01)

(56) 对比文件

WO 2020087263 A1, 2020.05.07

KR 20200073118 A, 2020.06.23

CN 110830952 A, 2020.02.21

WO 2020148264 A1, 2020.07.23

WO 2018194412 A1, 2018.10.25

Lenovo等.R2-2007466 "Protocols and Dynamic Switching for 5G MBS PTP and PTM".《3GPP tsg_ran\wg2_r12》.2020,

Huawei等.R2-2007029 "IDLE/INACTIVE UE support for NR MBS".《3GPP tsg_ran\wg2_r12》.2020,

"DRAFT R1-200xxxx Phase 1 moderator summary on NR MBS".《3GPP tsg_ran\wg1_r11》.2020,

Huawei等.R1-2005249 "Resource configuration and group scheduling for RRC_CONNECTED UEs".《3GPP tsg_ran\wg1_r11》.2020,

审查员 夏凯茜

权利要求书3页 说明书15页 附图6页

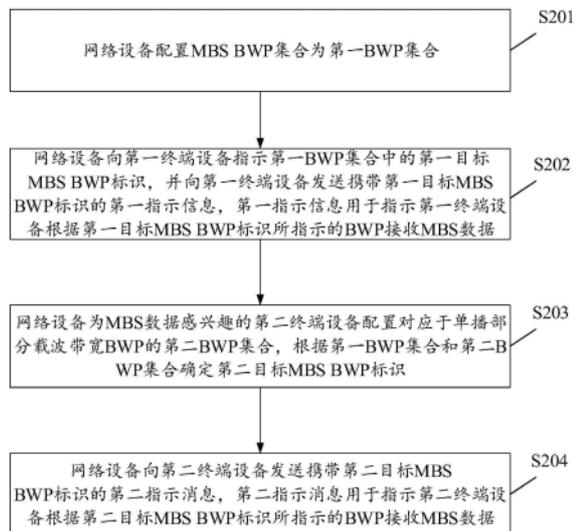
(54) 发明名称

一种多播业务资源指示方法、装置及设备、存储介质

(57) 摘要

本申请公开了一种多播业务资源指示方法、装置及设备、存储介质,方法包括:配置MBS BWP集合为第一BWP集合,向第一终端设备发送携带第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,第一消息用于指示第一终端设备根据第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据,为MBS数据感兴趣的第二终端设备配置对应于单播BWP的第二BWP集合,根据第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识,并向第二终端设备发送携带第二目标MBS BWP标识的第二指示消息,第二指示消息用于指示第二终端设备根据第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据,本申请可提升终端设备接收多播业务的效率。

CN 114363833 B



1. 一种多播业务资源指示方法,其特征在于,应用于网络设备,所述方法包括:
配置组播广播业务部分载波带宽MBS BWP集合为第一部分载波带宽BWP集合;
向第一终端设备指示第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,并向所述第一终端设备发送携带所述第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,所述第一指示消息用于指示所述第一终端设备根据所述第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据;
为MBS业务感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合,根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识;
向所述第二终端设备发送携带所述第二目标MBS BWP标识的第二指示消息,所述第二指示消息用于指示所述终端设备根据所述第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,终端设备包括第一终端设备和第二终端设备,所述方法还包括:
为所述终端设备配置所述第一BWP集合,并配置所述第一BWP集合中的每一个BWP分别对应的控制资源集CORESET和公共搜索空间CSS,以使得所述终端设备监听MBS调度的物理下行控制信道PDCCH,所述终端设备的第一BWP集合包括第一BWP使用的参数集numerology;
根据所述第一BWP集合,为所述第二终端设备配置所述第二BWP集合,所述第二BWP集合内的BWP频域包含所述第一BWP集合内的BWP。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一BWP集合中的一个或者多个BWP对应一个参数集numerology,所述第一BWP集合中的每个BWP配置有控制资源集CORESET和公共搜索空间CSS;所述第二BWP集合中的一个或者多个BWP对应一个参数集numerology,所述第二BWP集合中的每个BWP配置有控制资源集CORESET和公共搜索空间CSS。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二BWP集合中一个BWP和所述第一BWP集合中的一个或多个BWP在频域上有重叠。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一终端设备为空闲态或非激活态终端设备,所述向第一终端设备指示第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,包括:
将所述第一BWP集合中的第一个BWP或者预设的第N个BWP作为所述第一终端设备的所述第一目标MBS BWP标识,所述N为大于1的正整数。
6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识,包括:
根据所述第一BWP集合和所述第二BWP集合中确定出频域重叠的第一BWP标识集合,从所述重叠的第一BWP标识集合中选择得到第二目标MBS BWP标识。
7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,所述从所述重叠的第一BWP标识集合中选择得到第二目标MBS BWP标识,包括:
从所述重叠的第一BWP标识集合选择第一个BWP标识或者预设的第M个BWP标识,得到所述第二目标MBS BWP标识,所述M为大于1的正整数。
8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二指示消息为UE专用无线资源控制RRC信令消息,和/或,所述为终端设备配置所述第一BWP集合是通过系统信息方式指示。
9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
获取当前待接收MBS数据的第二终端设备组;

对所述第二终端设备组中的每一个终端设备对应的第二目标MBS BWP标识进行比较；

若比较结果为各所述第二目标MBS BWP标识为同一标识，则根据第二目标MBSBWP标识所指示的BWP上向所述第二终端设备组的终端设备发送所述MBS数据。

10. 如权利要求2或9所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若比较结果为各所述第二目标MBS BWP标识不为同一标识，根据各个第二目标MBS BWP标识对应的BWP所使用的numerology，在各个第二目标MBS BWP标识所指示的BWP上向对应的终端设备分别发送所述MBS数据。

11. 一种多播业务资源指示方法，其特征在于，应用于终端设备，所述方法包括：

接收网络设备配置组播广播业务部分载波带宽MBS BWP集合为第一部分载波带宽BWP集合；

接收第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识，并接收携带所述第一目标MBS BWP标识的第一指示消息，所述第一指示消息用于指示第一终端设备根据所述第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据；

接收为MBS业务感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合，并接收根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识；

接收携带所述第二目标MBS BWP标识的第二指示消息，所述第二指示消息用于指示所述终端设备根据所述第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据。

12. 如权利要求11所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收配置的所述第一BWP集合，并接收配置的所述第一BWP集合中的每一个BWP分别对应的控制资源集CORESET和公共搜索空间CSS；

根据所述CORESET和所述CSS监听MBS调度的物理下行控制信道PDCCH，所述第一BWP集合包括第一BWP使用的参数集numerology；

接收根据所述第一BWP集合，配置的所述第二BWP集合，所述第二BWP集合内的BWP频域包含所述第一BWP集合内的BWP。

13. 如权利要求11所述的方法，其特征在于，所述接收第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识，包括：

接收所述第一BWP集合中的第一个BWP或者预设的第N个BWP为所述第一目标MBS BWP标识，所述N为大于1的正整数。

14. 如权利要求11所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述网络设备对第二终端设备组中的每一个终端设备对应的第二指示消息，根据所述第二指示消息指示的第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收所述MBS数据。

15. 一种多播业务资源指示装置，其特征在于，所述装置部署于网络设备，所述装置包括：

处理单元，用于配置组播广播业务部分载波带宽MBS BWP集合为第一部分载波带宽BWP集合；

发送单元，用于向第一终端设备指示第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识，并向所述第一终端设备发送携带所述第一目标MBS BWP标识的第一指示消息，所述第一指示消息用于指示所述第一终端设备根据所述第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据；

所述处理单元，还用于为MBS业务感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带

宽BWP的第二BWP集合；

确定单元，用于根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识；

所述发送单元，还用于向所述第二终端设备发送携带所述第二目标MBS BWP标识的第二指示消息，所述第二指示消息用于指示所述终端设备根据所述第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据。

16. 一种多播业务资源指示装置，其特征在于，所述装置部署于终端设备，所述装置包括：

接收单元，用于接收网络设备配置组播广播业务部分载波带宽MBS BWP集合为第一部分载波带宽BWP集合；

所述接收单元，还用于接收第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识，并接收携带所述第一目标MBS BWP标识的第一指示消息，所述第一指示消息用于指示第一终端设备根据所述第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据；

所述接收单元，还用于接收为MBS业务感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合，并接收根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识；

所述接收单元，还用于接收携带所述第二目标MBS BWP标识的第二指示消息，所述第二指示消息用于指示所述终端设备根据所述第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据。

17. 一种网络设备，其特征在于，包括处理器、存储器和用户接口，所述处理器、所述存储器和所述用户接口相互连接，其中，所述存储器用于存储计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述处理器被配置用于调用所述程序指令，执行如权利要求1-10中任一项所述的多播业务资源指示方法。

18. 一种终端设备，其特征在于，包括处理器、存储器和用户接口，所述处理器、所述存储器和所述用户接口相互连接，其中，所述存储器用于存储计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述处理器被配置用于调用所述程序指令，执行如权利要求11-14中任一项所述的多播业务资源指示方法。

19. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行如权利要求1-10任一项所述的多播业务资源指示方法。

20. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行如权利要求11-14任一项所述的多播业务资源指示方法。

一种多播业务资源指示方法、装置及设备、存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种多播业务资源指示方法、装置及设备、存储介质。

背景技术

[0002] 在5G NR(New Radio,新空口)系统中,为了支持不同带宽接收能力的终端,提出了载波带宽(BWP)的定义,网络设备会进一步地根据终端不同的需求向终端设备发送相对应的单播或者多播业务,目前,大多数在BWP上发送业务都需要进行BWP转换,将射频中心频点转换到指示的新的BWP上。而怎样高效的实现终端在BWP上接收组播广播业务MBS数据成为亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供了一种多播业务资源指示方法、装置及设备、存储介质,可以提升多播业务的传输效率。

[0004] 第一方面,本申请实施公开了一种多播业务资源指示方法,应用于网络设备,该方法包括:

[0005] 配置组播广播业务部分载波带宽MBS BWP集合为第一部分载波带宽BWP 集合;

[0006] 向第一终端设备指示第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,并向所述第一终端设备发送携带所述第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,所述第一消息用于指示所述第一终端设备根据所述第一目标MBS BWP标识所指示的 BWP接收MBS数据;

[0007] 为MBS业务感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合,根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识;

[0008] 向所述第二终端设备发送携带所述第二目标MBS BWP标识的第一指示消息,所述第一指示消息用于指示所述终端设备根据所述第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据。

[0009] 第二方面,本申请实施公开了又一种多播业务资源指示方法,应用于终端设备,该方法包括:

[0010] 接收网络设备配置组播广播业务部分载波带宽MBS BWP集合为第一部分载波带宽BWP集合;

[0011] 接收第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,并接收携带所述第一目标 MBS BWP标识的第一指示消息,所述第一消息用于指示所述第一终端设备根据所述第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据;

[0012] 接收为MBS业务感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽 BWP的第二BWP集合,并接收根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识;

[0013] 接收携带所述第二目标MBS BWP标识的第一指示消息,所述第一指示消息用于指示所述终端设备根据所述第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收 MBS数据。

[0014] 第三方面,本申请实施例公开了一种多播业务资源指示装置,所述装置部署于网络设备,所述装置包括:

[0015] 处理单元,用于配置组播广播业务部分载波带宽MBS BWP集合为第一部分载波带宽BWP集合;

[0016] 发送单元,用于向第一终端设备指示第一BWP集合中第一目标MBS BWP 标识,并向所述第一终端设备发送携带所述第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,所述第一消息用于指示所述第一终端设备根据所述第一目标MBS BWP 标识所指示的BWP接收MBS数据;

[0017] 所述处理单元,还用于为MBS业务感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合;

[0018] 所述确定单元,用于根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP 标识;

[0019] 所述发送单元,还用于向所述第二终端设备发送携带所述第二目标MBS BWP标识的第一指示消息,所述第一指示消息用于指示所述终端设备根据所述第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据。

[0020] 第四方面,本申请实施例公开了另一种多播业务资源指示装置,所述装置部署于终端设备,所述装置包括:

[0021] 接收单元,用于接收网络设备配置组播广播业务部分载波带宽MBS BWP 集合为第一部分载波带宽BWP集合;

[0022] 所述接收单元,还用于接收第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,并接收携带所述第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,所述第一消息用于指示所述第一终端设备根据所述第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收 MBS数据;

[0023] 所述接收单元,还用于接收为MBS业务感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合,并接收根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识;

[0024] 所述接收单元,还用于接收携带所述第二目标MBS BWP标识的第二指示消息,所述第二指示消息用于指示所述终端设备根据所述第二目标MBS BWP 标识所指示的BWP接收MBS数据。

[0025] 第五方面,本申请实施例公开了一种网络设备,包括处理器、存储器和用户接口,所述处理器、所述存储器和所述用户接口相互连接,其中,所述存储器用于存储计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述处理器被配置用于调用所述程序指令,执行上述第一方面所述的多播业务资源指示方法。

[0026] 第六方面,本申请实施例公开了一种终端设备,包括处理器、存储器和用户接口,所述处理器、所述存储器和所述用户接口相互连接,其中,所述存储器用于存储计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述处理器被配置用于调用所述程序指令,执行上述第二方面所述的多播业务资源指示方法。

[0027] 第七方面,本申请实施例公开了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行上述第一方面所述的多播业务资源指示方法。

[0028] 第八方面,本申请实施例公开了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储

介质存储有计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行上述第二方面所述的多播业务资源指示方法。

[0029] 本申请实施例中,网络设备配置MBS BWP集合为第一BWP集合,向第一终端设备指示第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,并向第一终端设备发送携带第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,第一消息用于指示所述第一终端设备根据第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据,以此表明处于非连接态或非激活态的终端设备也能接收MBS业务;进一步,网络设备为MBS数据感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合,根据第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识,并向第二终端设备发送携带第二目标MBS BWP标识的第二指示消息,第二指示消息用于指示第二终端设备根据第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收 MBS数据,网络设备利用重叠标识(第二目标MBS BWP标识)对应的BWP,而不需要对BWP进行相应的转换便可以支持多播业务的传输,同时,也提升了多播业务的传输效率。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1是本申请实施例公开的一种多播业务资源指示系统的架构示意图;

[0032] 图2是本申请实施例公开的一种多播业务资源指示方法的流程示意图;

[0033] 图3a是本申请实施例公开的一种多播业务资源划分的示意图;

[0034] 图3b是本申请实施例公开的一种多播业务与单播业务重叠的示意图;

[0035] 图4是本申请实施例公开的另一种多播业务资源指示系统的架构示意图;

[0036] 图5是本申请实施例公开的一种多播业务资源指示装置的结构示意图;

[0037] 图6是本申请实施例公开的另一种多播业务资源指示装置的结构示意图;

[0038] 图7是本申请实施例公开的一种网络设备的结构示意图;

[0039] 图8是本申请实施例公开的一种终端设备的结构示意图。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 为了更好地理解本申请实施例,下面对本申请实施例涉及的专业术语进行介绍:

[0042] UE:用户设备

[0043] RNTI:Radio Network Temporary Identifier无线网络临时标识

[0044] C-RNTI:cell RNTI小区无线网络临时标识

[0045] G-RNTI:group RNTI组无线网络临时标识

[0046] PDCCH:Physical downlink control channel物理下行控制信道

[0047] PDSCH,Physical downlink shared channel物理下行共享信道

[0048] DCI:Downlink Control Information下行控制信息

[0049] MBS:multicast/broadcast service组播广播业务

[0050] MCCH:multicast control channel组播控制信道

[0051] MTCH:multicast traffic channel组播业务信道

[0052] SC-PTM:single cell-point to multipoint单小区点到多点传输

[0053] PTP:Point to point点到点传输

[0054] MBSFN:Multicast Broadcast Single Frequency Network多播组播单频网络

[0055] BWP:bandwidth part部分载波带宽

[0056] MAC CE:Multiple Access Channel control element MAC控制单元

[0057] 在LTE release 8/9时,对组播业务传输通过多播组播单频网络(MBSFN)传输机制实现,多个小区需要同步在相同的时频域资源上调度相同的业务,因为时频域资源是预留的,即使没有那么多数据调度,也不能用于别的数据传输,所以MBSFN机制导致资源浪费严重。在Release14对广播组播业务引入单小区点到多点传输(SC-PTM)传输机制。一个小区内对广播组播业务感兴趣的UE都可以根据配置信息接收动态调度的广播组播业务,不同的小区不需要同步就可以灵活动态调度广播组播业务。

[0058] 在LTE中引入多个信道,多播控制信道(MCCH)用于承载广播组播业务的配置信息,多播业务信道(MTCH)用于承载广播组播业务的调度数据,MCCH和MTCH映射到物理共享信道(DSCH)上。引入多个无线网络临时标识(RNTI)用于加扰不同数据的调度,单小区无线网络临时标识(SC-RNTI)用于加扰物理控制信道(PDCCH)以及调度的MCCH数据,组无线网络临时标识(G-RNTI)用于加扰PDCCH以及调度的MTCH数据,每种广播组播业务关联一个G-RNTI,UE可以选择性接收不同的广播组播业务。

[0059] SC-PTM广播组播传输机制与单播业务共享整个资源,基站动态调度,支持广播组播业务和单播业务在同一slot内传输。

[0060] 部分载波带宽(BWP):5G系统中,支持具有不同带宽接收能力的终端。为了支持不同带宽能力的终端,3GPP组织提出了部分载波带宽(BWP)的定义,每个BWP具有以下Numerology特性:子载波间隔,CP类型,频域位置,带宽长度。同时为了节省终端功耗,当终端设备与网络设备完成RRC连接之后,网络设备会根据终端设备的带宽接收能力以及业务需求为终端配置一个或多个BWP。这些BWP需限制在UE的最大接收带宽范围内。终端/网络可以根据终端的业务需求以及负载情况自适应调整所用BWP,可通过RRC信令或调度DCI进行BWP的激活与去激活,调度DCI中如果改变了BWP ID,UE需要进行BWP转换,将射频中心频点转换到指示的新的BWP上,根据DCI指示的资源位置在新的BWP上收发数据。

[0061] 广播组播:从release R17开始支持NR广播组播业务,LTE可以看成只有一个BWP,但是在NR中基站会给UE配置不同的BWP,包括相同或不同的BWP数量、相同或不同的BWP位置、相同或不同的BWP子载波间隔,相同或不同的BWP带宽长度,且每个时间只有一个BWP处于激活状态。

[0062] 请参见图1,图1为本发明实施例的一种多播业务资源指示系统的架构示意图,如图1所示,该模型管理的系统架构图10包括了网络设备101、终端设备102,终端设备102的

数量不仅限于一个,网络设备101与终端设备102能进行通信连接,连接方式包括有线连接以及无线连接。其中,网络设备101主要用于对终端设备102的相关信息配置,配置的信息包括第一BWP标识集合和第二BWP标识集合;终端设备102主要用于收发信息,向网络设备101发送请求信息以及接收网络设备101发送的指示信息以及MBS数据。

[0063] 网络设备101根据配置MBS BWP集合为第一BWP集合,向终端设备102 (第一终端设备)指示第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,并向终端设备102发送携带第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,第一消息用于指示终端设备102根据第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据,以此表明处于非连接态或非激活态的终端设备也能接收MBS业务;进一步,网络设备101为MBS数据感兴趣的终端设备102 (第二终端设备)配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合,根据第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识,并向终端设备102发送携带第二目标MBS BWP标识的第二指示消息,第二指示消息用于指示终端设备102根据第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据,网络设备利用重叠标识(第二目标MBS BWP标识)对应的BWP,而不需要对BWP进行相应的转换便可以支持多播业务的传输,同时,也提升了多播业务的传输效率。

[0064] 进一步地,网络设备101可以为基站,如NodeB、演进型基站(eNB)、下一代(next generation,NG)NodeB(gNB)。终端设备102可以称为接入终端、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、用户设备UE、无线通信设备、用户代理或用户装置、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)、5G网络或未来演进网络中的终端设备等,具体可以是手机(mobile phone)、平板电脑或带无线收发功能的电脑、虚拟现实(virtual reality,VR)终端设备、增强现实(augmented reality,AR)终端设备、工业控制中的无线终端设备、无人驾驶中的无线终端设备、远程医疗中的无线终端设备、智能电网中的无线终端设备、智慧城市(smart city)中的无线终端设备、智慧家庭(smart home)中的无线终端设备,本申请不做限定。

[0065] 请参见图2,图2是申请实施例公开的一种多播业务资源指示方法,该方法主要以网络设备为执行主体,进行相关的阐述,具体可以包括以下步骤:

[0066] S201、网络设备配置MBS BWP集合为第一BWP集合。

[0067] 其中,网络设备(如基站)通过系统消息或者多播控制信道(MCCH)为终端设备配置MBS BWP集合,MBS BWP集合中的每一个MBS BWP都有一个对应的MBS BWP标识。这里的终端设备可以包括连接状态的终端设备,也可以包括非连接状态或者非激活状态的终端设备,其终端设备的数量不做限定。该MBS BWP集合一个或者多个MBS BWP,为每一个终端设备配置的MBS BWP的数量可以相同也可以不相同,MBS BWP的位置可以相同也可以不相同,MBS BWP的子载波间隔可以相同也可以不相同。为了便于区分,本申请实施例将该MBS BWP集合命名为第一BWP集合。在一个实施例中,第一BWP集合可以通过系统信息方式指示。

[0068] 在一种可能的实现方式中,网络设备通过系统消息或者多播控制信道为终端设备配置了第一BWP集合后,还需要为第一BWP集合中的每一个BWP分别配置对应的控制资源集CORESET和公共搜索空间CSS,以使得终端设备可以根据CORESET和CSS监听MBS调度的物理下行控制信道(PDCCH)。其中,CORESET和CSS都是用于确定MBS的在频域中对应的具体位置的。进一步地,第一BWP集合中还包括每一个BWP使用的参数集numerology,numerology用于

指示子载波间隔、CP类型、频域位置以及带宽长度等等。在一些可行的实施中,第一BWP集合中的一个或者多个BWP对应一个参数集numerology,第一 BWP集合中的每个BWP配置有控制资源集CORESET和公共搜索空间CSS。

[0069] S202、网络设备向第一终端设备指示第一BWP集合中的第一目标MBS BWP标识,并向第一终端设备发送携带第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,第一消息用于指示第一终端设备根据第一目标MBS BWP标识所指示的 BWP接收MBS数据。

[0070] 其中,第一终端设备主要是为了示例性的指出该终端设备是空闲态或非激活态的终端设备。步骤S202主要是为了让网络设备确定出一个BWP,以用于空闲态或者非激活态的终端设备来接收MBS数据,以此表明空闲态或非激活态的终端设备也是可以接收MBS数据的。

[0071] 在一种可能的实现方式中,网络设备向第一终端设备指示第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,具体可以是:网络设备选择第一BWP集合中的第一个BWP或者预设的第N个BWP,向第一终端设备指示第一BWP集合中的第一个BWP或者预设的第N个BWP为第一目标MBS BWP标识。具体的,网络设备在SIB或者MCCH中针对每一种SCS配置相对应的MBS BWP的标识列表,每一个MBS BWP对应一个标识(common index),则在这种情况下,网络设备选择该列表中第一个BWP对应的MBS BWP的标识作为第一目标MBS BWP标识(这种情况大多数都是默认,若是网络设备没有指定BWP,则默认该方式),或者网络设备选择该列表中第N个BWP对应的MBS BWP的标识作为第一目标MBS BWP标识,其中,N为大于1的整数,主要是用于区分与第一个BWP 之间的区别,这里预设的第N个BWP可以具体根据开发人员的需求对其进行设定,也可以是根据预设条件来确定第N个BWP,预设条件可以是BWP所对应的带宽或者子载波间隔等。具体的可以如图3a所示,在协议中,都定义了一个参数point A的参数,指向了CRB起始RB为0的位置,所以,后续BWP中的所有位置都是由这个位置相对位移得来的。在一个实例中,在子载波间隔 SCS=15KHz时,相应集合中可以包括Initial DL BWP(初始的下行链路BWP)、Default MBS BWP(默认MBS BWP)以及MBS BWP N(第N个MBS BWP);在另一个实例中,在SCS=30KHz时,相应集合可以包括MBS BWP1、MBS BWP2 以及MBS BWP M。

[0072] 进一步地,在确定出第一目标MBS BWP标识后,则网络设备向第一终端设备发送携带第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,该指示信息主要用于指示第一终端设备可以根据第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS 数据。

[0073] S203、网络设备为MBS数据感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合,根据第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识。

[0074] 其中,第二终端设备主要是为了示例性的指出该终端设备是与网络设备处于连接态的终端设备,同样的,第二终端设备的数量为多个。步骤S203主要是为了确定出第一BWP集合和第二BWP集合中重叠的BWP中确定出第二目标MBS BWP标识,以使得网络设备不需要进行BWP的转换便可以向终端设备发送MBS数据。

[0075] 在一种可能的实现方式中,在网络设备为MBS数据感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合之前,该网络设备还可以包括接收第二终端设备发送的请求信息,该请求信息主要是为了指示第二终端设备对MBS数据感兴趣,或者在第二终端设备与网络建立连接时,第二终端设备通过RRC信令消息携带请求消息,以使得网络设备根据该请求信息得知该第二终端设备是对MBS数据感兴趣的,即第二终端设备想接收网

络设备发送的 MBS数据。

[0076] 在一种可能的实现方式中,网络设备为MBS数据感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合,具体是:网络设备根据步骤S202中配置的第一BWP集合,为第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP第二BWP集合,第二BWP集合中的每一个BWP也对应的有一个BWP 标识。该第二BWP集合内的BWP频域包含第一BWP集合内的BWP,因为,对于大宽带的终端设备来说,其单播BWP的频带是大于MBS BWP的频带的。具体的可以如图3b所示,基于MBS BWP1的子载波间隔SCS1,对应的在UE1 的BWP、UE2的BWP、UE3的BWP都与MBS BWP1有重叠,基于MBS BWP2 的子载波间隔SCS2,对应的在UE4的BWP、UE5的BWP、UE6的BWP都与 MBS BWP2有重叠。其中,第二BWP集合中的每一个BWP也分别配置了对应的CORESET和CSS,同样的,使得第二终端设备可以根据CORESET和CSS 监听BMS调度的PDCCH。在一些可行的实施例中,第二BWP集合中的一个或者多个BWP对应一个参数集numerology。其中,第二BWP集合中一个BWP 和第一BWP集合中的一个或多个BWP在频域上有重叠。

[0077] 进一步地,网络设备根据第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标 MBS BWP标识,具体是:网络设备根据第一BWP集合和第二BWP集合确定出重叠的第一BWP标识集合,得到的重叠的第一BWP标识指的是该BWP标识是第一BWP集合中对应的BWP的标识,重叠指的是第一BWP集合的MBS BWP与第二BWP集合中的BWP存在频域重叠部分。具体的,可以如图3b所示,由于UE1的BWP、UE2的BWP、UE3的BWP都与MBS BWP1有重叠,因此,MBS BWP1对应的标识可以作为重叠的第一BWP标识集合中的一个BWP 标识。进一步,网络设备根据重叠的第一BWP标识集合中选择一个作为第二目标MBS BWP标识,具体可以是:网络设备从重叠的第一BWP标识集合选择第一个BWP标识或者预设的第M个BWP标识,将第一个BWP标识或者预设的第M个BWP标识对应的BWP标识作为第二目标MBS BWP标识,其中没,M 为大于1的整数。其中,需要注意的是,若是网络设备未设置预设的第M个BWP 标识,则网络设备默认重叠的第一BWP标识集合中的第一个BWP标识为第二目标MBS BWP标识。

[0078] S204、网络设备向第二终端设备发送携带第二目标MBS BWP标识的第二指示消息,第二指示消息用于指示第二终端设备根据第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据。

[0079] 在一种可能的实现方式中,在确定出第二目标MBS BWP标识后,网络设备向终端设备发送携带第二目标MBS BWP标识的第二指示消息,该第二指示消息主要用于指示第二终端设备可以根据第二目标MBS BWP标识所指示的 BWP接收MBS数据。

[0080] 在一种可能的实现方式中,第二指示消息可以为UE专用RRC信令指示消息。

[0081] 在一种可能的实现方式中,网络设备在向第二终端设备发送了第一指示消息后,网络设备同步获取待接收MBS数据的第二终端设备组,第二终端设备组可以表明能接收MBS数据的第二终端设备不止一个。在这种情况下,第二终端设备组中的每一个第二终端设备都对应的有第二指信息所携带的第二目标MBS BWP标识,进而网络设备对第二终端设备组中的每一个终端设备对应的第二目标MBS BWP标识进行比较,根据不同的比较结果发送相应的MBS数据。若比较结果指示为各第二目标MBS BWP标识为同一标识,则网络设备根据第二目标MBSBWP标识所指示的BWP上向第二终端设备组的终端设备发送所述MBS 数据,即同时向多个第二终端设备发送MBS数据,因为其对应的第二目标MBS BWP标识为同一标识,则网络设备可以只发送一次。

[0082] 进一步地,若是比较结果为各第二目标MBS BWP标识不为同一标识,则网络设备根据各个第二目标MBS BWP标识对应的BWP所使用的numerology,在各个第二目标MBS BWP标识所指示的BWP上向对应的终端设备分别发送 MBS数据。

[0083] 在一种可能的实现方式中,针对没有终端设备对MBS数据感兴趣,在这种情况下,网络设备也可以配置第二BWP集合,只是不需要向在对应的BWP上向终端设备发送MBS数据。

[0084] 本申请实施例,网络设备配置MBS BWP集合为第一BWP集合,向第一终端设备指示第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,并向第一终端设备发送携带第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,第一消息用于指示所述第一终端设备根据第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据,进一步,为MBS数据感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二 BWP集合,根据第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识,并向第二终端设备发送携带第二目标MBS BWP标识的第二指示消息,第二指示消息用于指示第二终端设备根据第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据。通过上述实施例,利用重叠标识(第二目标MBS BWP标识)不需要对BWP进行相应的转换便可以支持多播业务的传输,同时提升终端设备接收多播业务的效率。

[0085] 请参见图4,图4是申请实施例公开的另一种多播业务资源指示方法,该方法主要以终端设备和网络设备进行交互的方式来进行相关的阐述,具体可以包括以下步骤:

[0086] S401、网络设备为第一终端设备和第二终端设备配置第一BWP集合。

[0087] S402、网络设备为第二终端设备配置第二BWP集合。

[0088] 其中,步骤S401与步骤S402的配置顺序不固定,其具体的配置过程已在图2所对应的实施例中进行了相应的阐述,这里便不再赘述。需要强调的是,在本申请实施例中,第一终端设备是指处于空闲态或非激活态的终端设备,第二终端指的是与网络设备建立连接的终端设备。其中,第一终端设备和第二终端设备在任何状态下都是可以接收单播业务的。

[0089] 其中,配置第一BWP集合和配置第二BWP集合可以是接收到终端设备的请求后,也可以没有接收到请求预先配置好的。

[0090] S403、网络设备向第一终端设备和第二终端设备发送配置的第一BWP集合,向第二终端设备发送配置的第二BWP集合。

[0091] S404、网络设备向第一终端设备发送第一BWP集合中的第一目标MBS BWP标识,并向第一终端设备发送携带第一目标MBS BWP标识的第一指示消息。

[0092] 该步骤S404示例性的阐述了怎么确定出第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,以及怎样向第一终端设备发送MBS数据的。其中,网络设备和终端设备的操作是一一对应的。

[0093] S405、网络设备向第二终端设备发送根据第一BWP集合和第二BWP集合确定的第二目标MBS BWP标识。

[0094] 该步骤S405示例性的阐述了怎么确定出第二目标MBS BWP标识的。

[0095] S406、网络设备向第二终端设备发送携带第二目标MBS BWP标识的第一指示消息。

[0096] 该步骤S406示例性的阐述了第二终端设备是怎么接收MBS数据的,主要是根据RRC信令消息接收的。

[0097] S407、网络设备获取当前待接收MBS数据的第二终端设备组,并对第二终端设备组中的每一个终端设备对应的第二目标MBS BWP标识进行比较。

[0098] S408、若比较结果为各第二目标MBS BWP标识为同一标识,则网络设备根据第二目

标MBSBWP标识所指示的BWP上向第二终端设备组的终端设备发送所述MBS数据。

[0099] 对应地,第二终端设备接收网络设备发送的第二指示信息,根据第二指示信息指示的第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收所述MBS数据。

[0100] S409、若比较结果为各第二目标MBS BWP标识不为同一标识,则网络设备根据各个第二目标MBS BWP标识对应的BWP所使用的numerology,在各个第二目标MBS BWP标识所指示的BWP上向对应的终端设备分别发送MBS数据。

[0101] 对应地,第二终端设备根据各个第二目标MBSBWP标识对应的BWP所使用的numerology,同样接收第二指示信息,根据第二指示信息在各个第二目标 MBSBWP标识所指示的BWP上分别接收MBS数据。

[0102] 步骤S407~步骤S409在图2所示的实施例已经详细说明,这里便不再赘述了。

[0103] 本申请实施例,主要根据终端设备和网络设备交互的形式对本申请进行阐述的:网络设备为终端设备配置第一BWP集合和第二BWP集合,根据第一目标MBS BWP标识向第一终端设备发送MBS数据,第一终端设备对其进行接收;进一步地,网络设备根据第一BWP集合和第二BWP集合确定出第二目标MBS BWP集合,并根据第二目标MBS BWP标识向第二终端设备发送MBS数据,第二终端设备对其进行接收,同时,通过对第二目标MBS BWP确定出网络设备是通过怎样的方式向第二终端设备发送的MBS数据的。通过上述实例,通过终端设备与网络设备交互的形式,可以清晰的看到终端设备与网络设备所执行的步骤,清楚地示出网络设备利用重叠标识(第二目标MBS BWP标识)对应的BWP,而不需要对BWP进行相应的转换便可以支持多播业务的传输,同时,也提升了多播业务的传输效率。

[0104] 请参见图5,图5是本申请实施例公开的一种多播业务资源指示装置的结构示意图,该装置50包括:处理单元501、发送单元502、确定单元503,主要用于:

[0105] 处理单元501,用于配置组播广播业务部分载波带宽MBS BWP集合为第一部分载波带宽BWP集合;

[0106] 发送单元502,用于向第一终端设备指示第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,并向所述第一终端设备发送携带所述第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,所述第一消息用于指示所述第一终端设备根据所述第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据;

[0107] 所述处理单元501,还用于为MBS业务感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合;

[0108] 确定单元503,用于根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识;

[0109] 所述发送单元502,还用于向所述第二终端设备发送携带所述第二目标MBS BWP标识的第二指示消息,所述第二指示消息用于指示所述终端设备根据所述第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据。

[0110] 在一种可能的实现方式中,终端设备包括第一终端设备和第二终端设备,所述处理单元501,还用于:

[0111] 为所述终端设备配置所述第一BWP集合,并配置所述第一BWP集合中的每一个BWP分别对应的控制资源集CORESET和公共搜索空间CSS,以使得所述终端设备监听MBS调度的物理下行控制信道PDCCH,所述终端设备的第一 BWP集合包括第一BWP使用的参数集numerology;

[0112] 根据所述第一BWP集合,为所述第二终端设备配置所述第二BWP集合,所述第二BWP集合内的BWP频域包含所述第一BWP集合内的BWP。

[0113] 在一种可能的实现方式中,所述第一BWP集合中的一个或者多个BWP对应一个参数集numerology,所述第一BWP集合中的每个BWP配置有控制资源集CORESET和公共搜索空间CSS;所述第二BWP集合中的一个或者多个BWP 对应一个参数集numerology,所述第二BWP集合中的每个BWP配置有控制资源集CORESET和公共搜索空间CSS。

[0114] 在一种可能的实现方式中,所述第二BWP集合中一个BWP和第一BWP 集合中的一个或多个BWP在频域上有重叠。

[0115] 在一种可能的实现方式中,所述第一终端设备为空闲态或非激活态终端设备,所述发送单元502,用于向第一终端设备指示第一BWP集合中第一目标 MBS BWP标识,包括:

[0116] 将所述第一BWP集合中的第一个BWP或者预设的第N个BWP作为所述第一终端设备的所述第一目标MBS BWP标识,所述N为大于1的正整数。

[0117] 在一种可能的实现方式中,所述确定单元503,用于根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识,包括:

[0118] 根据所述第一BWP集合和所述第二BWP集合中确定出频域重叠的第一 BWP标识集合,从所述重叠的第一BWP标识集合中选择得到第二目标MBS BWP标识。

[0119] 在一种可能的实现方式中,所述处理单元501,用于从所述重叠的第一BWP 标识集合中选择得到第二目标MBS BWP标识,包括:

[0120] 从所述重叠的第一BWP标识集合选择第一个BWP标识或者预设的第M个 BWP标识,得到所述第二目标MBS BWP标识,所述M为大于1的正整数。

[0121] 在一种可能的实现方式中,所述第二指示消息为UE专用无线资源控制RRC 信令消息,和/或,所述为终端设备配置所述第一BWP集合是通过系统信息方式指示。

[0122] 在一种可能的实现方式中,获取单元504(图未指出),用于获取当前待接收MBS数据的第二终端设备组;

[0123] 所述处理单元501,还用于对所述第二终端设备组中的每一个终端设备对应的第二目标MBS BWP标识进行比较;

[0124] 所述发送单元502,还用于若比较结果为各所述第二目标MBS BWP标识为同一标识,则根据第二目标MBSBWP标识所指示的BWP上向所述第二终端设备组的终端设备发送所述MBS数据。

[0125] 在一种可能的实现方式中,所述发送单元502,还用于若比较结果为各所述第二目标MBS BWP标识不为同一标识,根据各个第二目标MBS BWP标识对应的BWP所使用的numerology,在各个第二目标MBS BWP标识所指示的BWP 上向对应的终端设备分别发送所述MBS数据。

[0126] 本申请实施例,处理单元501配置MBS BWP集合为第一BWP集合,发送单元502向第一终端设备指示第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,并向第一终端设备发送携带第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,第一消息用于指示所述第一终端设备根据第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收 MBS数据,进一步,处理单元501为MBS数据感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合,确定单元503根据第一BWP 集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识,发送单元502向第二终端设备发送携带第二目标MBS

BWP标识的第二指示消息,第二指示消息用于指示第二终端设备根据第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据。通过上述实施例,利用重叠标识(第二目标MBS BWP标识)不需要对BWP进行相应的转换便可以支持多播业务的传输,同时提升终端设备接收多播业务的效率。

[0127] 请参见图6,图6是本申请实施例提供的另一种多播业务资源指示装置的结构示意图,该装置60包括接收单元601与处理单元602,具体用于:

[0128] 接收单元601,用于接收网络设备配置组播广播业务部分载波带宽MBS BWP集合为第一部分载波带宽BWP集合;

[0129] 所述接收单元601,还用于接收第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,并接收携带所述第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,所述第一消息用于指示所述第一终端设备根据所述第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收 MBS数据;

[0130] 所述接收单元601,还用于接收为MBS业务感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合,并接收根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识;

[0131] 所述接收单元601,还用于接收携带所述第二目标MBS BWP标识的第一指示消息,所述第一指示消息用于指示所述终端设备根据所述第二目标MBS BWP 标识所指示的BWP接收MBS数据。

[0132] 在一种可能的实现方式中,所述接收单元601,还用于接收配置的所述第一 BWP集合,并接收配置的所述第一BWP集合中的每一个BWP分别对应的控制资源集CORESET和公共搜索空间CSS;

[0133] 处理单元602,用于根据所述CORESET和所述CSS监听MBS调度的物理下行控制信道PDCCH,所述第一BWP集合包括第一BWP使用的参数集numerology;

[0134] 所述接收单元601,还用于接收根据所述第一BWP集合,配置的所述第二 BWP集合,所述第二BWP集合内的BWP频域包含所述第一BWP集合内的BWP。

[0135] 在一种可能的实现方式中,所述接收单元601,用于接收第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,包括:

[0136] 接收所述第一BWP集合中的第一个BWP或者预设的第N个BWP为所述第一目标MBS BWP标识,所述N为大于1的正整数。

[0137] 在一种可能的实现方式中,所述接收单元601,还用于接收所述网络设备对所述第二终端设备组中的每一个终端设备对应的第二指示消息,根据所述第二指示消息指示的第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收所述MBS数据。

[0138] 本申请实施中,接收单元601接收网络设备配置MBS BWP集合为第一BWP 集合;接收第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,并接收携带第一目标 MBS BWP标识的第一指示消息,第一消息用于指示第一终端设备根据所述第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据;接收为MBS业务感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合,并接收根据第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识;接收携带第二目标MBS BWP标识的第二指示消息,第二指示消息用于指示终端设备根据第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据。通过该实施例,终端设备接收网络设备的配置,并在重叠的BWP标识对应的BWP上接收MBS 数据,以此提高了多播业务的传输效率。

[0139] 请参见图7,图7是本申请实施例分开的一种网络设备的结构示意图,该网络设备包括处理器710、存储器720、通信接口730以及用户接口740,该处理器710、存储器720、通信接口730以及用户接口740通过一条或多条通信总线连接。

[0140] 处理器710被配置为支持网络设备执行图2以及图4中方法相应的功能。该处理器710可以是中央处理器(central processing unit,CPU),网络处理器(network processor,NP),硬件芯片或者其任意组合。

[0141] 存储器720用于存储程序代码等。存储器720可以包括易失性存储器(volatile memory),例如随机存取存储器(random access memory,RAM);存储器720也可以包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如只读存储器(read-only memory,ROM),快闪存储器(flash memory),硬盘(hard disk drive, HDD)或固态硬盘(solid-state drive, SSD);存储器720还可以包括上述种类的存储器的组合。

[0142] 通信接口730用于收发数据、信息或消息等,也可以描述为收发器、收发电路等。通信接口730可以包括标准的有线接口、无线接口(如WI-FI、移动通信接口等),受处理器710的控制可以用于收发数据。

[0143] 在本申请实施例中,该处理器710可以调用存储器720中存储的程序代码以执行以下操作:

[0144] 配置组播广播业务部分载波带宽MBS BWP集合为第一部分载波带宽BWP集合;

[0145] 向第一终端设备指示第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,并向所述第一终端设备发送携带所述第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,所述第一消息用于指示所述第一终端设备根据所述第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据;

[0146] 还用于为MBS业务感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合,根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识;

[0147] 向所述第二终端设备发送携带所述第二目标MBS BWP标识的第二指示消息,所述第二指示消息用于指示所述终端设备根据所述第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据。

[0148] 在一种可能的实现方式中,终端设备包括第一终端设备和第二终端设备,所述处理器710,还用于:

[0149] 为所述终端设备配置所述第一BWP集合,并配置所述第一BWP集合中的每一个BWP分别对应的控制资源集CORESET和公共搜索空间CSS,以使得所述终端设备监听MBS调度的物理下行控制信道PDCCH,所述终端设备的第一BWP集合包括第一BWP使用的参数集numerology;

[0150] 根据所述第一BWP集合,为所述第二终端设备配置所述第二BWP集合,所述第二BWP集合内的BWP频域包含所述第一BWP集合内的BWP。

[0151] 在一种可能的实现方式中,所述第一BWP集合中的一个或者多个BWP对应一个参数集numerology,所述第一BWP集合中的每个BWP配置有控制资源集CORESET和公共搜索空间CSS;所述第二BWP集合中的一个或者多个BWP对应一个参数集numerology,所述第二BWP集合中的每个BWP配置有控制资源集CORESET和公共搜索空间CSS。

[0152] 在一种可能的实现方式中,所述第二BWP集合中一个BWP和第一BWP集合中的一个或多个BWP在频域上有重叠。

[0153] 在一种可能的实现方式中,所述第一终端设备为空闲态或非激活态终端设备,所述处理器710,用于向第一终端设备指示第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,包括:

[0154] 将所述第一BWP集合中的第一个BWP或者预设的第N个BWP作为所述第一终端设备的所述第一目标MBS BWP标识,所述N为大于1的正整数。

[0155] 在一种可能的实现方式中,所述处理器710,用于根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识,包括:

[0156] 根据所述第一BWP集合和所述第二BWP集合中确定出频域重叠的第一 BWP标识集合,从所述重叠的第一BWP标识集合中选择得到第二目标MBS BWP标识。

[0157] 在一种可能的实现方式中,所述处理器710,用于从所述重叠的第一BWP 标识集合中选择得到第二目标MBS BWP标识,包括:

[0158] 从所述重叠的第一BWP标识集合选择第一个BWP标识或者预设的第M个 BWP标识,得到所述第二目标MBS BWP标识,所述M为大于1的正整数。

[0159] 在一种可能的实现方式中,所述第二指示消息为UE专用无线资源控制RRC 信令消息,和/或,所述为终端设备配置所述第一BWP集合是通过系统信息方式指示。

[0160] 在一种可能的实现方式中,所述处理器710,还用于:

[0161] 获取当前待接收MBS数据的第二终端设备组;

[0162] 对所述第二终端设备组中的每一个终端设备对应的第二目标MBS BWP标识进行比较;

[0163] 若比较结果为各所述第二目标MBS BWP标识为同一标识,则根据第二目标MBSBWP标识所指示的BWP上向所述第二终端设备组的终端设备发送所述 MBS数据。

[0164] 在一种可能的实现方式中,所述处理器710,还用于:

[0165] 若比较结果为各所述第二目标MBS BWP标识不为同一标识,根据各个第二目标MBS BWP标识对应的BWP所使用的numerology,在各个第二目标MBS BWP标识所指示的BWP上向对应的终端设备分别发送所述MBS数据。

[0166] 本申请实施例,处理器710配置MBS BWP集合为第一BWP集合,向第一终端设备指示第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识,并向第一终端设备发送携带第一目标MBS BWP标识的第一指示消息,第一消息用于指示所述第一终端设备根据第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据,进一步,为MBS数据感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二 BWP集合,根据第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识,向第二终端设备发送携带第二目标MBS BWP标识的第二指示消息,第二指示消息用于指示第二终端设备根据第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收 MBS数据。通过上述实施例,利用重叠标识(第二目标MBS BWP标识)不需要对BWP进行相应的转换便可以支持多播业务的传输,同时提升终端设备接收多播业务的效率。

[0167] 请参见图8,图8是本申请实施例分开的一种网络设备的结构示意图,该网络设备包括处理器810、存储器820、通信接口830以及用户接口840,该处理器810、存储器820、通信接口830以及用户接口840通过一条或多条通信总线连接。

[0168] 处理器810被配置为支持网络设备执行图2以及图4中方法相应的功能。该处理器810可以是中央处理器(central processing unit,CPU),网络处理器(network processor,NP),硬件芯片或者其任意组合。

[0169] 存储器820用于存储程序代码等。存储器820可以包括易失性存储器 (volatile memory), 例如随机存取存储器 (random access memory, RAM); 存储器820也可以包括非易失性存储器 (non-volatile memory), 例如只读存储器 (read-only memory, ROM), 快闪存储器 (flash memory), 硬盘 (hard disk drive, HDD) 或固态硬盘 (solid-state drive, SSD); 存储器820还可以包括上述种类的存储器的组合。

[0170] 通信接口830用于收发数据、信息或消息等, 也可以描述为收发器、收发电路等。通信接口830可以包括标准的有线接口、无线接口 (如WI-FI、移动通信接口等), 受处理器810的控制可以用于收发数据。

[0171] 在本申请实施例中, 该通信接口830可以调用存储器820中存储的程序代码以执行以下操作:

[0172] 接收网络设备配置组播广播业务部分载波带宽MBS BWP集合为第一部分载波带宽BWP集合;

[0173] 接收第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识, 并接收携带所述第一目标 MBS BWP标识的第一指示消息, 所述第一消息用于指示所述第一终端设备根据所述第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据;

[0174] 接收为MBS业务感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽 BWP的第二BWP集合, 并接收根据所述第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识;

[0175] 接收携带所述第二目标MBS BWP标识的第一指示消息, 所述第一指示消息用于指示所述终端设备根据所述第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收 MBS数据。

[0176] 在一种可能的实现方式中, 所述通信接口830, 还用于接收配置的所述第一 BWP集合, 并接收配置的所述第一BWP集合中的每一个BWP分别对应的控制资源集CORESET和公共搜索空间CSS;

[0177] 处理器810, 用于根据所述CORESET和所述CSS监听MBS调度的物理下行控制信道PDCCH, 所述第一BWP集合包括第一BWP使用的参数集 numerology;

[0178] 所述通信接口830, 还用于接收根据所述第一BWP集合, 配置的所述第二 BWP集合, 所述第二BWP集合内的BWP频域包含所述第一BWP集合内的BWP。

[0179] 在一种可能的实现方式中, 所述通信接口830, 用于接收第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识, 包括:

[0180] 接收所述第一BWP集合中的第一个BWP或者预设的第N个BWP为所述第一目标MBS BWP标识, 所述N为大于1的正整数。

[0181] 在一种可能的实现方式中, 所述通信接口830, 还用于接收所述网络设备对所述第二终端设备组中的每一个终端设备对应的第二指示消息, 根据所述第二指示消息指示的第二目标MBS BWP标识所指示的BWP接收所述MBS数据。

[0182] 本申请实施中, 所述通信接口830接收网络设备配置MBS BWP集合为第一BWP集合; 接收第一BWP集合中第一目标MBS BWP标识, 并接收携带第一目标MBS BWP标识的第一指示消息, 第一消息用于指示第一终端设备根据所述第一目标MBS BWP标识所指示的BWP接收MBS数据; 接收为MBS业务感兴趣的第二终端设备配置对应于单播部分载波带宽BWP的第二BWP集合, 并接收根据第一BWP集合和第二BWP集合确定第二目标MBS BWP标识; 接收携带第二目标MBS BWP标识的第二指示消息, 第二指示消息用于指示终端设备根据第二目标MBS

BWP标识所指示的BWP接收MBS数据。通过该实施例,终端设备接收网络设备的配置,并在重叠的BWP标识对应的BWP上接收 MBS数据,以此提高了多播业务的传输效率。

[0183] 需要说明的是,在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中

没有详细描述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0184] 本发明实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

[0185] 本发明实施例处理设备中的模块可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0186] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线)或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、存储盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态存储盘Solid State Disk(SSD))等。

[0187] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

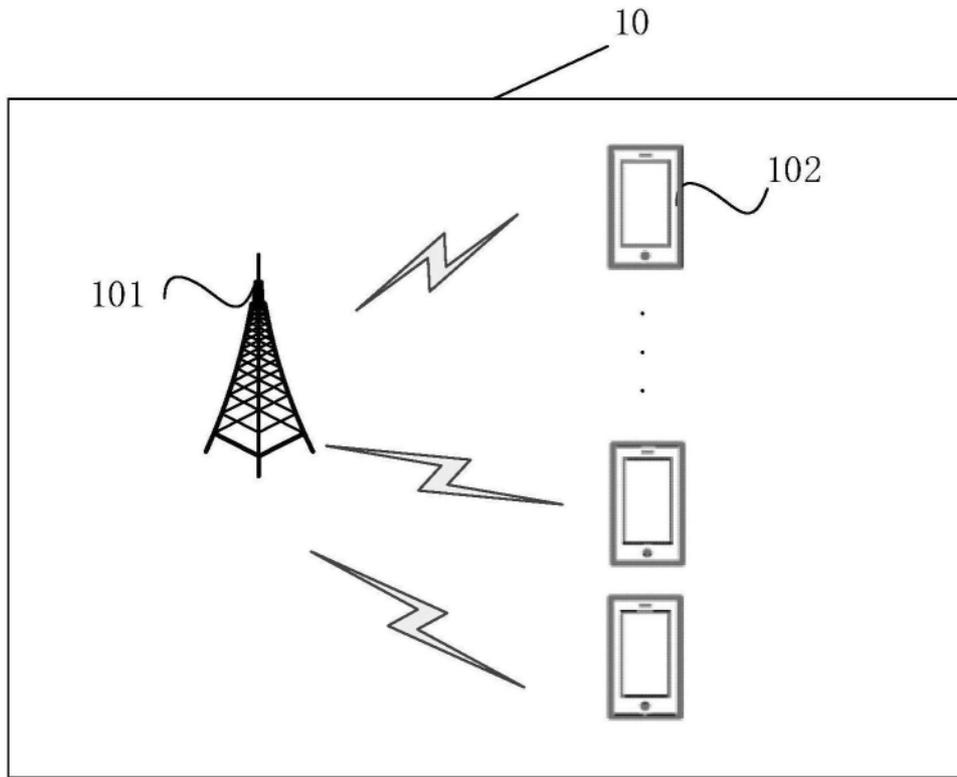


图1

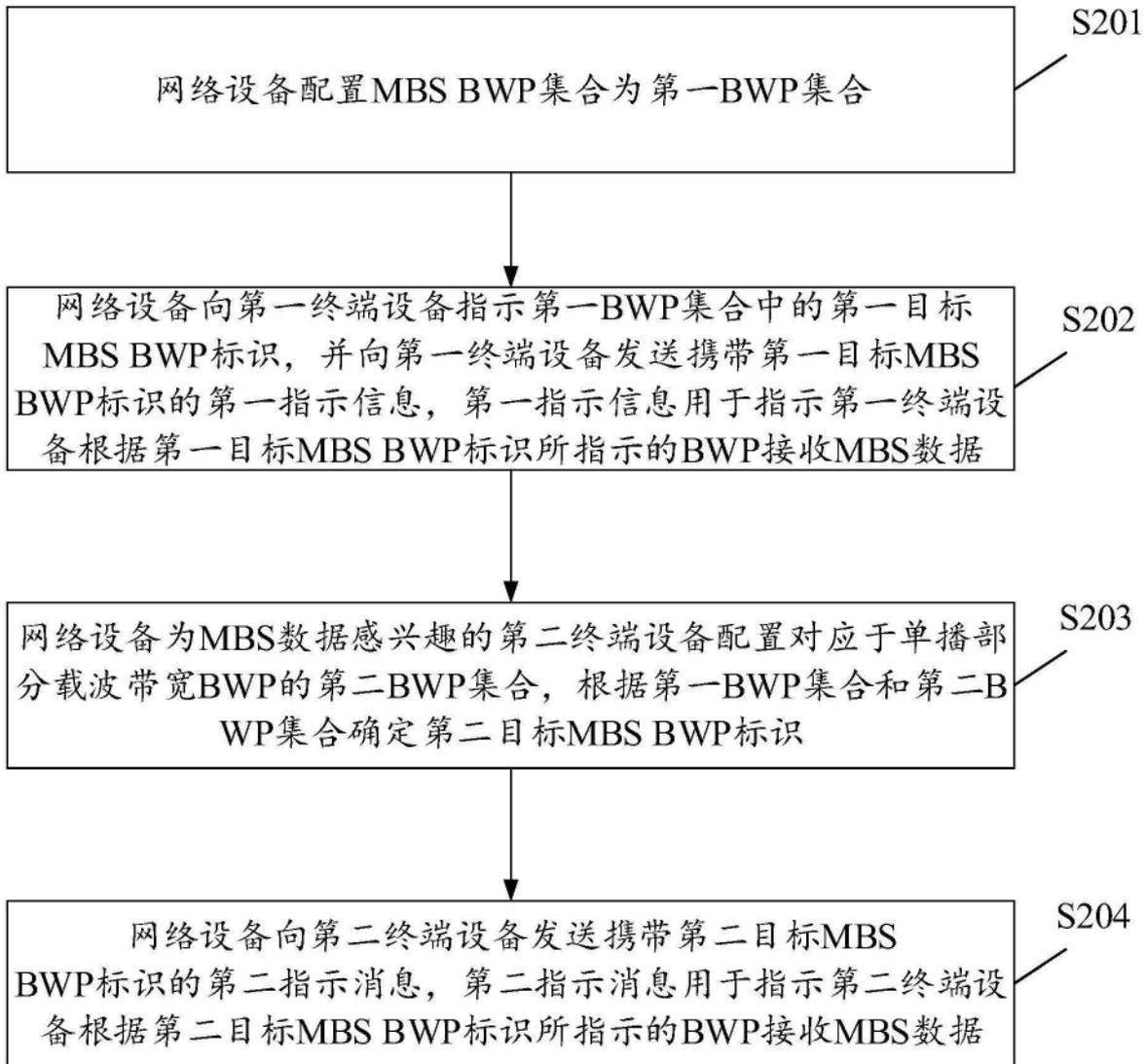


图2

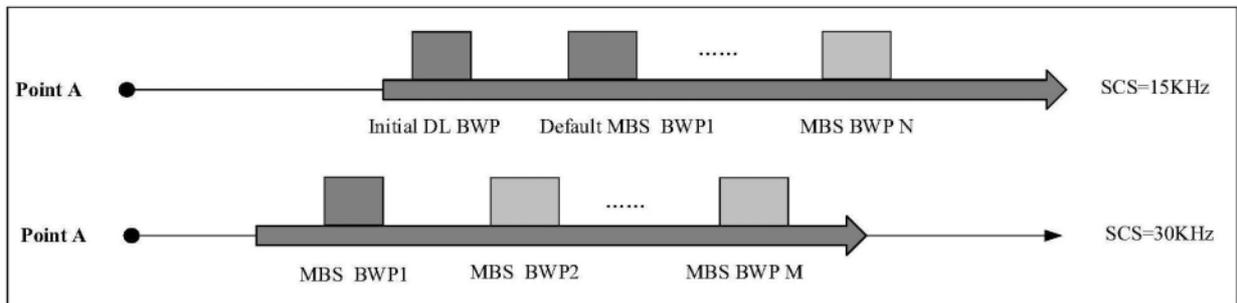


图3a

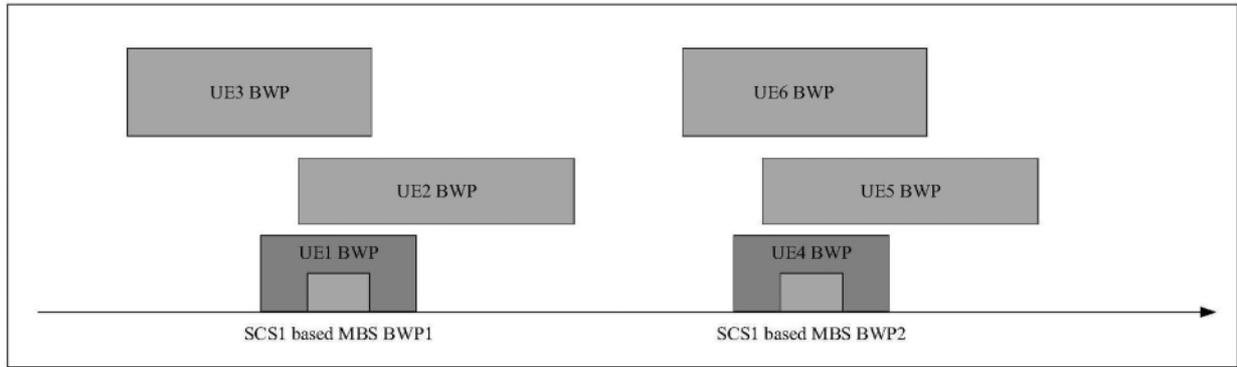


图3b

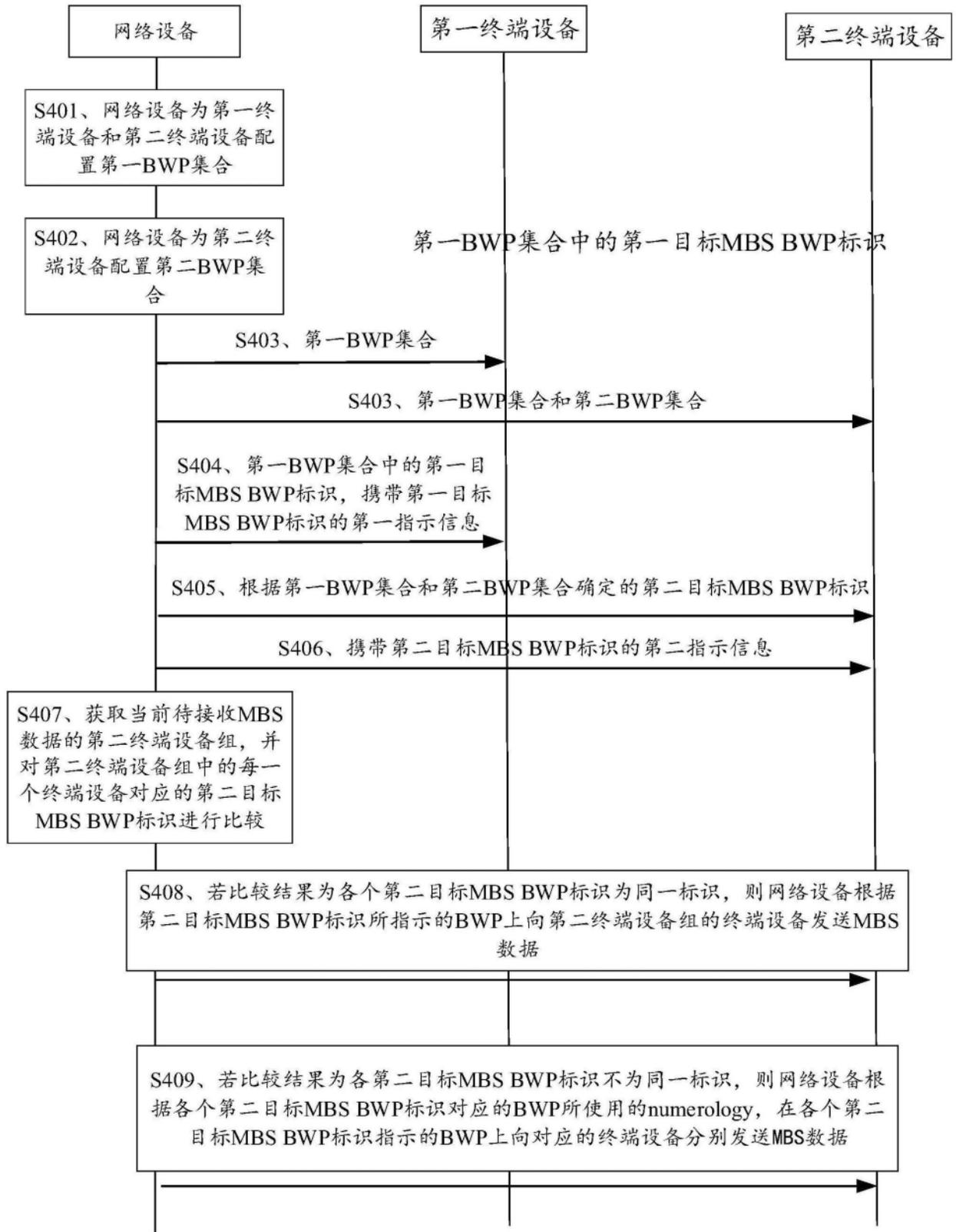


图4

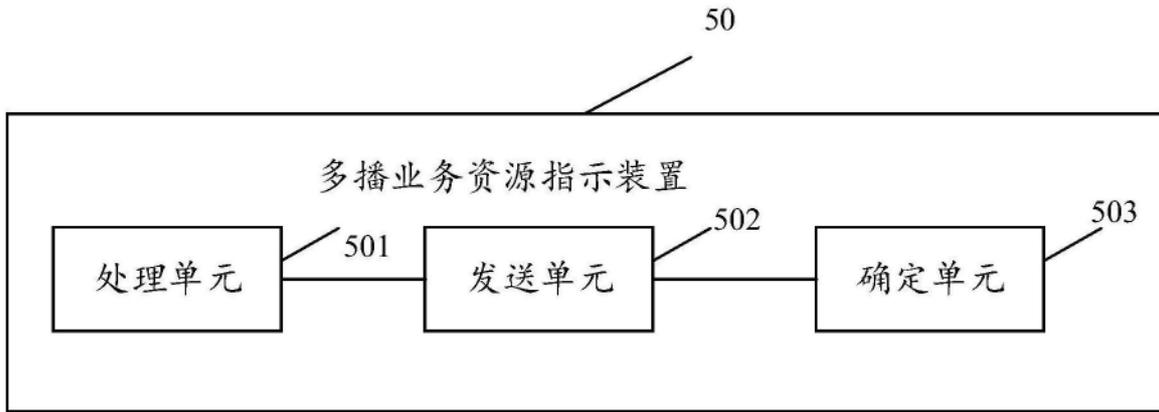


图5

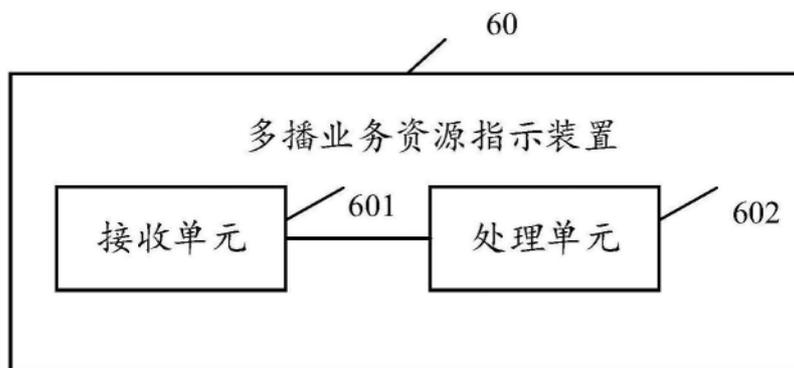


图6

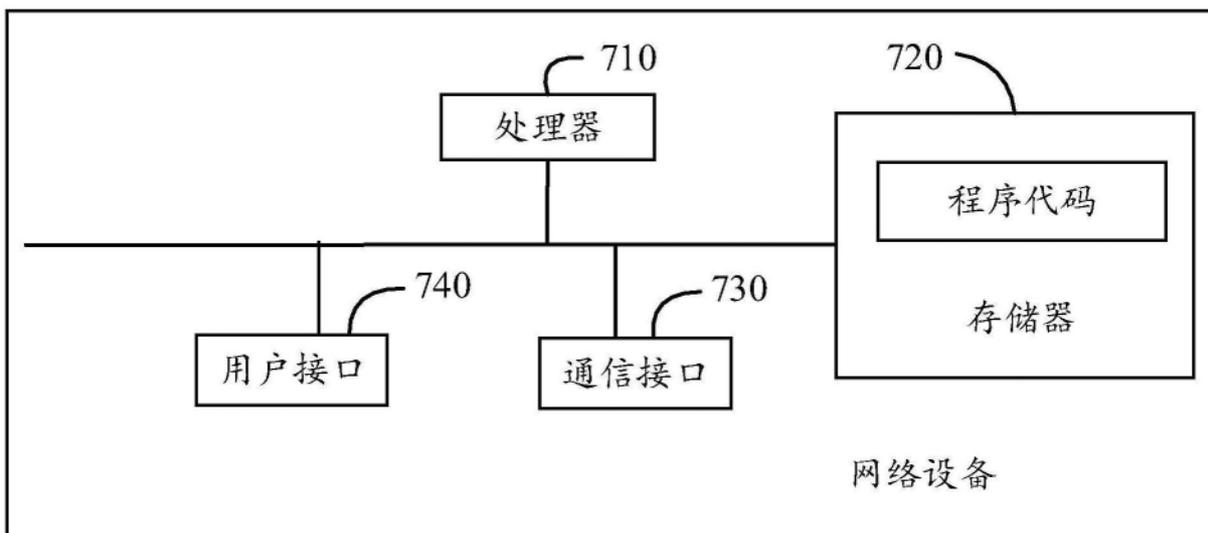


图7

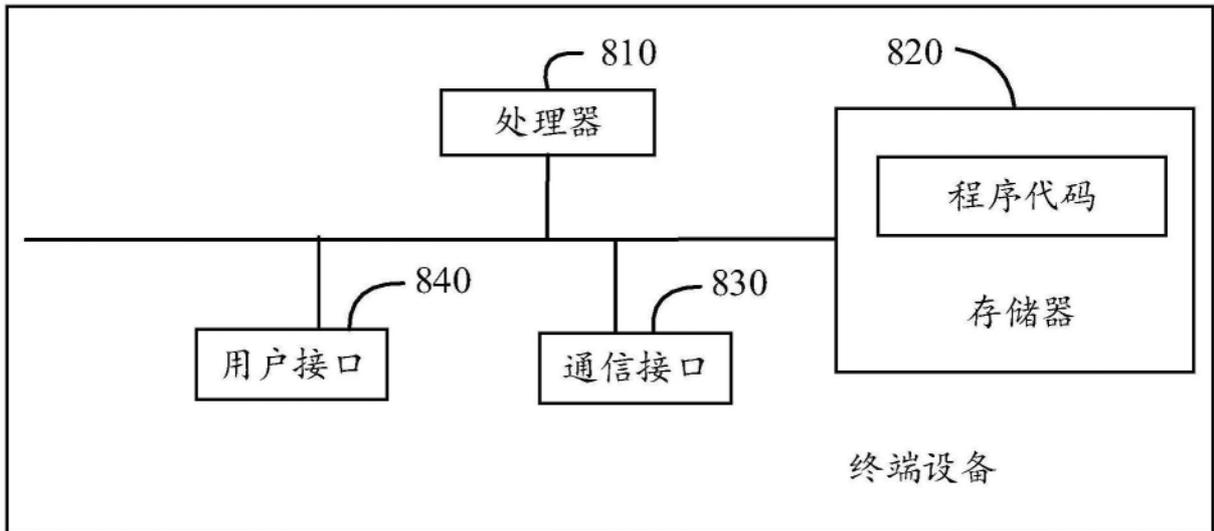


图8