



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114145069 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202080001430.9

(22) 申请日 2020.07.03

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114145069 A

(43) 申请公布日 2022.03.04

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2020.08.03

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2020/100271 2020.07.03

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02022/000510 ZH 2022.01.06

(73) 专利权人 北京小米移动软件有限公司  
地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33  
号院6号楼8层018号

(72) 发明人 付婷

(74) 专利代理机构 北京善任知识产权代理有限公司 11650  
专利代理师 李建军

(51) Int.Cl.  
H04W 74/04 (2006.01)

(56) 对比文件  
CN 110753341 A, 2020.02.04

审查员 卢志飞

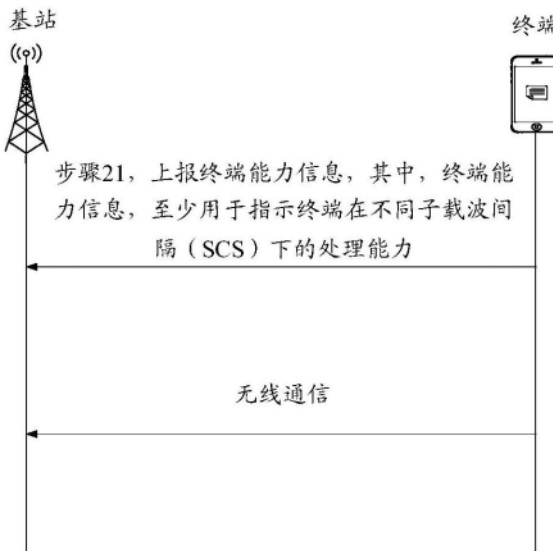
权利要求书2页 说明书17页 附图5页

(54) 发明名称

无线通信的方法、装置、通信设备及存储介质

(57) 摘要

本公开实施例提供了一种无线通信方法、装置、通信设备及存储介质,其中,应用于终端中,所述方法包括:上报终端能力信息,其中,所述终端能力信息,至少用于指示所述终端在不同子载波间隔SCS下的处理能力。



1. 一种无线通信方法,其中,应用于终端中,所述方法包括:

上报终端能力信息,其中,所述终端能力信息,至少用于指示所述终端在不同子载波间隔SCS下的处理能力;所述终端能力信息,用于指示所述终端在不同所述子载波间隔SCS下支持的处理物理下行共享信道PDSCH和/或物理上行共享信道PUSCH的能力;所述处理能力信息,包括以下之一的信息:

在不同SCS下所述终端支持的相邻两次传输之间的时间间隔;其中,所述时间间隔为:处理两个相邻所述PDSCH之间的时间间隔;或者,处理两个相邻所述PUSCH之间的时间间隔;或者,处理所述PDSCH和与所述PDSCH相邻的所述PUSCH之间的时间间隔;

接收基站发送的调度指令;

响应于基站调度的PDSCH和/或PUSCH的个数超过所述终端处理能力,忽略所述调度指令。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述方法,还包括:

根据所述SCS的带宽,确定所述终端在所述子载波间隔SCS下的处理能力。

3. 一种无线通信方法,其中,应用于基站中,所述方法包括:

接收终端上报的终端能力信息,其中,所述终端能力信息,至少用于指示所述终端在不同子载波间隔SCS下的处理能力;所述终端能力信息,用于指示所述终端在不同所述子载波间隔SCS下支持的处理物理下行共享信道PDSCH和/或物理上行共享信道PUSCH的能力;所述处理能力信息,包括以下之一的信息:

在不同SCS下所述终端支持的相邻两次传输之间的时间间隔;其中,所述时间间隔为:处理两个相邻所述PDSCH之间的时间间隔;或者,处理两个相邻所述PUSCH之间的时间间隔;或者,处理所述PDSCH和与所述PDSCH相邻的所述PUSCH之间的时间间隔;

基于所述终端能力信息向终端发送调度指令;其中,响应于基站调度的PDSCH和/或PUSCH的个数超过所述终端处理能力,所述终端忽略所述调度指令。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述终端在所述子载波间隔SCS下的处理能力是根据所述SCS的带宽确定的。

5. 一种无线通信装置,其中,应用于终端中,所述装置包括上报模块、第一接收模块和处理模块,其中,

所述上报模块,被配置为上报终端能力信息,其中,所述终端能力信息,至少用于指示所述终端在不同子载波间隔SCS下的处理能力;所述终端能力信息,用于指示所述终端在不同所述子载波间隔SCS下支持的处理物理下行共享信道PDSCH和/或物理上行共享信道PUSCH的能力;所述处理能力信息,包括以下之一的信息:

在不同SCS下所述终端支持的相邻两次传输之间的时间间隔;其中,所述时间间隔为:处理两个相邻所述PDSCH之间的时间间隔;或者,处理两个相邻所述PUSCH之间的时间间隔;或者,处理所述PDSCH和与所述PDSCH相邻的所述PUSCH之间的时间间隔;

所述第一接收模块,被配置为接收基站发送的调度指令;

所述处理模块,被配置为响应于基站调度的PDSCH和/或PUSCH的个数超过所述终端处理能力,忽略所述调度指令。

6. 根据权利要求5所述的装置,其中,所述装置还包括确定模块,其中,所述确定模块,被配置为:根据所述SCS的带宽,确定所述终端在所述子载波间隔SCS下的处理能力。

7. 一种无线通信装置,其中,应用于基站中,所述装置包括第二接收模块和发送模块,其中,

所述第二接收模块,被配置为接收终端上报的终端能力信息,其中,所述终端能力信息,至少用于指示所述终端在不同子载波间隔SCS下的处理能力;所述终端能力信息,用于指示所述终端在不同所述子载波间隔SCS下支持的处理物理下行共享信道PDSCH和/或物理上行共享信道PUSCH的能力;所述处理能力信息,包括以下之一的信息:

在不同SCS下所述终端支持的相邻两次传输之间的时间间隔;其中,所述时间间隔为:处理两个相邻所述PDSCH之间的时间间隔;或者,处理两个相邻所述PUSCH之间的时间间隔;或者,处理所述PDSCH和与所述PDSCH相邻的所述PUSCH之间的时间间隔;

所述发送模块,被配置为基于所述终端能力信息向终端发送调度指令;其中,响应于基站调度的PDSCH和/或PUSCH的个数超过所述终端处理能力,所述终端忽略所述调度指令。

8. 一种通信设备,其中,包括:

天线;

存储器;

处理器,分别与所述天线及存储器连接,被配置为通执行存储在所述存储器上的计算机可执行指令,控制所述天线的收发,并能够实现权利要求1至2或权利要求3至权利要求4任一项提供的方法。

9. 一种计算机存储介质,所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令被处理器执行后能够实现权利要求1至2或权利要求3至权利要求4任一项提供的方法。

## 无线通信的方法、装置、通信设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本公开涉及无线通信技术领域但不限于无线通信技术领域,尤其涉及一种无线通信的方法、装置、通信设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] 第五代移动通信(5G)新空口(NR,New Radio)协议中,下行数据承载在物理下行共享信道(PDSCH,Physical Downlink Shared channel)上,上行数据承载在物理上行共享信道(PUSCH,Physical Uplink Shared channel)上。针对不同能力的终端,在一个时隙(slot)中基站可以调度一个或者多个物理下行共享信道(PDSCH)或者物理上行共享信道(PUSCH)。

### 发明内容

[0003] 根据本公开实施例的第一方面,公开了一种无线通信方法,其中,应用于终端中,所述方法包括:

[0004] 上报终端能力信息,其中,所述终端能力信息,至少用于指示所述终端在不同子载波间隔(SCS)下的处理能力。

[0005] 在一个实施例中,所述终端能力信息,用于指示所述终端在不同所述子载波间隔(SCS)下支持的处理物理下行共享信道(PDSCH)和/或物理上行共享信道PUSCH的能力。

[0006] 在一个实施例中,所述处理能力信息,包括以下之一的信息:

[0007] 在不同子载波间隔(SCS)下所述终端支持的处理一个所述物理下行共享信道(PDSCH)所需的时隙个数;

[0008] 在不同子载波间隔(SCS)下所述终端支持的处理一个所述物理上行共享信道(PUSCH)所需的时隙个数;

[0009] 在不同子载波间隔(SCS)下所述终端支持的相邻两次传输之间的时间间隔;

[0010] 在不同子载波间隔(SCS)下单位时长内所述终端支持的处理所述物理下行共享信道(PDSCH)的个数;

[0011] 在不同子载波间隔(SCS)下单位时长内所述终端支持的处理所述物理上行共享信道(PUSCH)的个数;

[0012] 在不同在载波间隔(SCS)下单位时长内所述终端支持的处理所述物理下行共享信道(PDSCH)和所述物理上行共享信道(PUSCH)的总个数。

[0013] 在一个实施例中,所述时间间隔为:

[0014] 处理两个相邻所述物理下行共享信道(PDSCH)之间的时间间隔;

[0015] 或者,

[0016] 处理两个相邻所述物理上行共享信道(PUSCH)之间的时间间隔;

[0017] 或者,

[0018] 处理所述物理下行共享信道(PDSCH)和与所述物理下行共享信道(PDSCH)相邻的

所述物理上行共享信道 (PUSCH) 之间的时间间隔。

[0019] 在一个实施例中,所述方法,还包括:

[0020] 根据所述子载波间隔 (SCS) 的带宽,确定所述终端在所述子载波间隔 (SCS) 下的处理能力。

[0021] 在一个实施例中,所述方法,还包括:

[0022] 接收所述基站发送的调度指令;

[0023] 响应于基站调度的所述物理下行共享信道 (PDSCH) 和/或物理上行共享信道 (PUSCH) 的个数超过所述终端处理能力,忽略所述调度指令。

[0024] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种无线通信方法,其中,应用于基站中,所述方法包括:

[0025] 接收终端上报的终端能力信息,其中,所述终端能力信息,至少用于指示所述终端在不同子载波间隔 (SCS) 下的处理能力。

[0026] 在一个实施例中,所述终端能力信息,用于指示所述终端在不同所述子载波间隔 (SCS) 下支持的处理物理下行共享信道 (PDSCH) 和/或物理上行共享信道 (PUSCH) 的能力。

[0027] 在一个实施例中,所述处理能力信息,包括以下之一的信息:

[0028] 在不同子载波间隔 (SCS) 下所述终端支持的处理一个所述物理下行共享信道 (PDSCH) 所需的时隙个数;

[0029] 在不同在载波间隔 (SCS) 下所述终端支持的处理一个所述物理上行共享信道 (PUSCH) 所需的时隙个数;

[0030] 在不同子载波间隔 (SCS) 下所述终端支持的相邻两次传输之间的时间间隔;

[0031] 在不同子载波间隔 (SCS) 下单位时长内所述终端支持的处理所述物理下行共享信道 (PDSCH) 的个数;

[0032] 在不同子载波间隔 (SCS) 下单位时长内所述终端支持的处理所述物理上行共享信道 (PUSCH) 的个数;

[0033] 在不同子载波间隔 (SCS) 下单位时长内所述终端支持的处理所述物理下行共享信道 (PDSCH) 和所述物理上行共享信道 (PUSCH) 的总个数。

[0034] 在一个实施例中,所述时间间隔为:

[0035] 调度两个相邻所述物理下行共享信道 (PDSCH) 之间的时间间隔;

[0036] 或者,

[0037] 调度两个相邻所述物理上行共享信道 (PUSCH) 之间的时间间隔;

[0038] 或者,

[0039] 调度所述物理下行共享信道 (PDSCH) 和与所述物理下行共享信道 (PDSCH) 相邻的所述物理上行共享信道 (PUSCH) 之间的时间间隔。

[0040] 在一个实施例中,所述终端在所述子载波间隔 (SCS) 下的处理能力是根据所述子载波间隔 (SCS) 的带宽确定的。

[0041] 在一个实施例中,所述方法,还包括:

[0042] 基于所述终端能力信息向终端发送调度指令。

[0043] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种无线通信装置,其中,应用于终端中,所述装置包括上报模块,其中,

[0044] 所述上报模块,被配置为上报终端能力信息,其中,所述终端能力信息,至少用于指示所述终端在不同子载波间隔(SCS)下的处理能力。

[0045] 在一个实施例中,所述装置还包括确定模块,其中,所述确定模块,被配置为:根据所述子载波间隔(SCS)的带宽,确定所述终端在所述子载波间隔(SCS)下的处理能力。

[0046] 在一个实施例中,所述装置还包括第一接收模块和处理模块,其中,

[0047] 所述第一接收模块,被配置为接收所述基站发送的调度指令;

[0048] 所述处理模块,被配置为响应于基站调度的所述物理下行共享信道(PDSCH)和/或物理上行共享信道(PUSCH)的个数超过所述终端处理能力,忽略所述调度指令。

[0049] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种无线通信装置,其中,应用于基站中,所述装置包括第二接收模块,其中,

[0050] 所述第二接收模块,被配置为接收终端上报的终端能力信息,其中,所述终端能力信息,至少用于指示所述终端在不同子载波间隔(SCS)下的处理能力。

[0051] 在一个实施例中,所述装置还包括发送模块,其中,所述发送模块,被配置为基于所述终端能力信息向终端发送调度指令。

[0052] 根据本公开实施例的第五方面,提供一种通信设备,所述通信设备,包括:

[0053] 处理器;

[0054] 用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

[0055] 其中,所述处理器被配置为:用于运行所述可执行指令时,实现本公开任意实施例所述的方法。

[0056] 根据本公开实施例的第六方面,提供一种计算机存储介质,所述计算机存储介质存储有计算机可执行程序,所述可执行程序被处理器执行时实现本公开任意实施例所述的方法。

[0057] 本公开实施例中,上报终端能力信息,其中,所述终端能力信息,至少用于指示所述终端在不同子载波间隔(SCS)下的处理能力。这里,由于终端能力信息指示了所述终端在不同子载波间隔(SCS)下的处理能力,基站在接收到该终端能力信息后,就能够根据终端在不同子载波间隔(SCS)下的处理能力对资源进行调度,相比在不同子载波间隔(SCS)下都采用相同的调度参数对资源进行调度的方式,一方面,可以减少由于调度的资源充足但终端处理数据的能力不足带来的数据处理异常,提升了数据传输的可靠性;另一方面,基站在进行资源调度时,可以根据终端的处理能力尽可能地多给终端调度资源,减少调度的次数,提升资源调度的效率。

## 附图说明

[0058] 图1是一种无线通信系统的结构示意图。

[0059] 图2是根据一示例性实施例示出的一种无线通信方法的流程图。

[0060] 图3是根据一示例性实施例示出的一种无线通信方法的流程图。

[0061] 图4是根据一示例性实施例示出的一种无线通信方法的流程图。

[0062] 图5是根据一示例性实施例示出的一种无线通信方法的流程图。

[0063] 图6是根据一示例性实施例示出的一种无线通信方法的流程图。

[0064] 图7是根据一示例性实施例示出的一种无线通信装置的示意图。

[0065] 图8是根据一示例性实施例示出的一种无线通信装置的示意图。

[0066] 图9是根据一示例性实施例示出的一种基站的框图。

### 具体实施方式

[0067] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开实施例相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0068] 在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0069] 应当理解,尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本公开实施例范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0070] 出于简洁和便于理解的目的,本文在表征大小关系时,所使用的术语为“大于”或“小于”。但对于本领域技术人员来说,可以理解:术语“大于”也涵盖了“大于等于”的含义,“小于”也涵盖了“小于等于”的含义。

[0071] 请参考图1,其示出了本公开实施例提供的一种无线通信系统的结构示意图。如图1所示,无线通信系统是基于蜂窝移动通信技术的通信系统,该无线通信系统可以包括:若干个用户设备110以及若干个基站120。

[0072] 其中,用户设备110可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。用户设备110可以经无线接入网(Radio Access Network,RAN)与一个或多个核心网进行通信,用户设备110可以是物联网用户设备,如传感器设备、移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有物联网用户设备的计算机,例如,可以是固定式、便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的装置。例如,站(Station,STA)、订户单元(subscriber unit)、订户站(subscriber station)、移动站(mobile station)、移动台(mobile)、远程站(remote station)、接入点、远程用户设备(remote terminal)、接入用户设备(access terminal)、用户装置(user terminal)、用户代理(user agent)、用户设备(user device)、或用户设备(user equipment)。或者,用户设备110也可以是无人飞行器的设备。或者,用户设备110也可以是车载设备,比如,可以是具有无线通信功能的行车电脑,或者是外接行车电脑的无线用户设备。或者,用户设备110也可以是路边设备,比如,可以是具有无线通信功能的路灯、信号灯或者其它路边设备等。

[0073] 基站120可以是无线通信系统中的网络侧设备。其中,该无线通信系统可以是第四代移动通信技术(the 4th generation mobile communication,4G)系统,又称长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统;或者,该无线通信系统也可以是5G系统,又称新空口系统或5G NR系统。或者,该无线通信系统也可以是5G系统的再下一代系统。其中,5G系统中的

接入网可以称为NG-RAN(New Generation-Radio Access Network,新一代无线接入网)。

[0074] 其中,基站120可以是4G系统中采用的演进型基站(eNB)。或者,基站120也可以是5G系统中采用集中分布式架构的基站(gNB)。当基站120采用集中分布式架构时,通常包括集中单元(central unit,CU)和至少两个分布单元(distributed unit,DU)。集中单元中设置有分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol,PDCCP)层、无线链路层控制协议(Radio Link Control,RLC)层、媒体访问控制(Media Access Control,MAC)层的协议栈;分布单元中设置有物理(Physical,PHY)层协议栈,本公开实施例对基站120的具体实现方式不加以限定。

[0075] 基站120和用户设备110之间可以通过无线空口建立无线连接。在不同的实施方式中,该无线空口是基于第四代移动通信网络技术(4G)标准的无线空口;或者,该无线空口是基于第五代移动通信网络技术(5G)标准的无线空口,比如该无线空口是新空口;或者,该无线空口也可以是基于5G的更下一代移动通信网络技术标准的无线空口。

[0076] 在一些实施例中,用户设备110之间还可以建立E2E(End to End,端到端)连接。比如车联网通信(vehicle to everything,V2X)中的V2V(vehicle to vehicle,车对车)通信、V2I(vehicle to Infrastructure,车对路边设备)通信和V2P(vehicle to pedestrian,车对人)通信等场景。

[0077] 这里,上述用户设备可认为是下面实施例的终端设备。

[0078] 在一些实施例中,上述无线通信系统还可以包含网络管理设备130。

[0079] 若干个基站120分别与网络管理设备130相连。其中,网络管理设备130可以是无线通信系统中的核心网设备,比如,该网络管理设备130可以是演进的数据分组核心网(Evolved Packet Core,EPC)中的移动性管理实体(Mobility Management Entity,MME)。或者,该网络管理设备也可以是其它的核心网设备,比如服务网关(Serving GateWay,SGW)、公用数据网网关(Public Data Network GateWay,PGW)、策略与计费规则功能单元(Policy and Charging Rules Function,PCRF)或者归属签约用户服务器(Home Subscriber Server,HSS)等。对于网络管理设备130的实现形态,本公开实施例不做限定。

[0080] 为了方便对本公开任一实施例的理解,首先,通过一个实施例对信道进行调度的方法进行说明。

[0081] 在一个实施例中,终端会向基站上报终端的物理下行共享信道(PDSCH)或者物理上行共享信道(PUSCH)的处理能力。例如,在一个时隙(slot)中能处理1、2、4或者7个物理下行共享信道(PDSCH)或者物理上行共享信道(PUSCH)。

[0082] 在一个实施例中,在52.6GHz以下的频率中,可选的子载波间隔(SCS,subcarrier spacing)为15KHz、30KHz、60KHz和120KHz,一个时隙(slot)包含14个正交频分多址(OFDM,Orthogonal Frequency Division Multiplexing)符号(这里,如果是扩展循环前缀(CP,Cyclic Prefix)CP情况下则只有12个正交频分多址(OFDM)符号),一个时隙(slot)的时长在子载波间隔(SCS)为15KHz的情况下,时长为1ms;在子载波间隔(SCS)为30KHz的情况下,时长为0.5ms;在子载波间隔(SCS)为60KHz的情况下,时长为0.25ms。可以看到子载波间隔(SCS)越大,一个时隙(slot)的持续时间越短。

[0083] 在一个实施例中,在高频段60GHz左右,为了应对相位噪声,通常会选取较大的子载波间隔(SCS)。例如960KHz。在960KHz的情况下,一个时隙(slot)的持续时间长度为



0.015625ms,即1/64ms。

[0084] 在高频通信系统中,一个时隙(slot)的时长远低于1ms。例如,为0.015625ms。终端的数据处理能力可能无法做到能在每个时隙(slot)内都能处理物理下行共享信道(PDSCH)或者物理上行共享信道(PUSCH)。

[0085] 如图2所示,本实施例中提供一种无线通信方法,其中,应用于终端中,该方法包括:

[0086] 步骤21,上报终端能力信息,其中,终端能力信息,至少用于指示终端在不同子载波间隔(SCS,subcarrier spacing)下的处理能力。

[0087] 在一个实施例中,处理能力可以是终端处理数据或者支持处理信道的能力。例如,当处理能力为终端处理数据的能力时,处理能力可以是终端的编码和/或解码能力,也可以是终端的调制/和/或解调能力。当处理能力为终端支持处理信道的能力时,处理能力可以是终端支持处理多少个物理下行共享信道(PDSCH)或者物理上行共享信道(PUSCH)的能力。这里,终端受限于终端的软件和硬件配置,不同类型的终端可能具有不同的处理能力。

[0088] 该终端可以是但不限于是手机、可穿戴设备、车载终端、路侧单元(RSU,Road Side Unit)、智能家居终端、工业用传感设备和/或医疗设备等。

[0089] 这里,终端可以是向基站上报终端能力信息。该基站可以为终端接入网络的接口设备。这里,基站可以为各种类型的基站,例如,第三代移动通信(3G)网络的基站、第四代移动通信(4G)网络的基站、第五代移动通信(5G)网络的基站或其它演进型基站。

[0090] 在一个实施例中,响应于终端与基站建立无线资源控制(RRC,Radio Resource Control)连接,上报终端能力信息。这样,基站能够及时获得该终端能力信息,并基于该终端能力信息进行资源的调度。

[0091] 在一个实施例中,可以是响应于接收到基站发送的获取终端能力信息的获取请求,向基站发送该终端能力信息。这里,获取请求中可以包括需要获取的信息的内容。例如,需要获取终端处理物理下行共享信道(PDSCH)或者物理上行共享信道(PUSCH)的能力的信息。

[0092] 在一个实施例中,终端会周期性地向基站发送终端能力信息直至接收到基站发送的针对该终端能力信息的反馈信息。这样,可以减少由于网络异常导致的基站接收不到终端能力信息的情况,提升了数据传输的可靠性。

[0093] 在一个实施例中,可以利用无线资源控制(RRC)信令携带终端能力信息,将该终端能力信息上报给基站。这样,能够利用已有的无线资源控制(RRC)信令发送终端能力信息,提升了无线资源控制(RRC)信令的兼容性。

[0094] 在一个实施例中,终端存储有终端能力信息。这里,终端能力信息可以是终端在出厂设置时配置并存储的。这里,终端能力信息的存储方式和存储位置可以根据预设规则确定。例如,终端能力信息都存储在A存储区域,以方便获取。

[0095] 在一个实施例中,终端能力信息携带有终端的身份标识(ID,Identity document)。这里,终端的身份标识用于唯一标识一个终端。这里,终端的标识信息可以是终端所包含的用户识别模块(SIM,Subscriber Identity Module)的用户识别模块(SIM)号。这样,基站在接收到终端能力信息后就可以基于终端能力信息携带的终端的身份标识确定终端能力信息对应的终端。

[0096] 在一个实施例中,终端可选的子载波间隔(SCS)为240KHz、480KHz、960KHz和1920KHz。在一个实施例中,在子载波间隔(SCS)为240KHz的情况下,一个时隙(slot)的时长为0.0625ms,N个时隙内终端能够处理a个物理下行共享信道(PDSCH)或者物理上行共享信道(PUSCH);在子载波间隔(SCS)为480KHz的情况下,一个时隙(slot)的时长为0.03125ms,N个时隙内终端能够处理b个物理下行共享信道(PDSCH)或者物理上行共享信道(PUSCH);在子载波间隔(SCS)为960KHz的情况下,一个时隙(slot)的时长为0.015625ms,N个时隙内终端能够处理c个物理下行共享信道(PDSCH)或者物理上行共享信道(PUSCH);在子载波间隔(SCS)为1920KHz的情况下,一个时隙(slot)的时长为0.0078125ms,N个时隙内终端能够处理d个物理下行共享信道(PDSCH)或者物理上行共享信道(PUSCH)。这里,a、b、c和d可以相等或者不相等,其中,N、a、b、c、d为正整数。这里N为大于1的正整数。

[0097] 在一个实施例中,在高频段60GHz左右,为了减少相位噪声,通常会选取较大的子载波间隔(SCS)。例如960KHz。在960KHz的情况下,一个时隙(slot)的时长为0.015625ms,即1/64ms。由于一个时隙(slot)持续时长太短,终端可能需要多个时隙才能够处理1个物理下行共享信道(PDSCH)或者物理上行共享信道(PUSCH)。

[0098] 在一个实施例中,请参见表一,终端能力信息中,针对不同的子载波间隔(SCS)设置不同的信息域。每个信息域用于承载终端在对应子载波间隔(SCS)下的终端能力信息。例如,在N个时隙内处理物理下行共享信道(PDSCH)或者物理上行共享信道(PUSCH)的数量信息。这里,每个子载波间隔(SCS)可以通过一个子载波间隔(SCS)标识表示。表一中,“001”表示子载波间隔(SCS)为240KHz;“010”表示子载波间隔(SCS)为480KHz;“011”表示子载波间隔(SCS)为960KHz;“100”表示子载波间隔(SCS)为1920KHz。

[0099] 表一

|        | 子载波间隔(SCS)标识 | 在 N 个时隙内处理物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH) 的数量 |
|--------|--------------|---|
| [0100] | 001          | a   |
|        | 010          | b   |
|        | 011          | c   |
|        | 100          | d   |

[0101] 在本实施例中,由于终端能力信息指示了所述终端在不同子载波间隔(SCS)下的处理能力,基站在接收到该终端能力信息后,就能够根据终端在不同子载波间隔(SCS)下的处理能力对资源进行调度,相比在不同子载波间隔(SCS)下都采用相同的处理参数对资源进行调度的方式,一方面,可以减少由于调度的资源充足但终端处理数据的能力不足带来的数据处理异常,提升了数据传输的可靠性;另一方面,在进行资源处理时,基站可以根据终端的处理能力尽可能地多给终端调度资源,减少调度的次数,提升资源调度的效率。

[0102] 在一个实施例中,终端能力信息,用于指示终端在不同子载波间隔(SCS)下支持的处理物理下行共享信道(PDSCH)和/或物理上行共享信道(PUSCH)的能力。

[0103] 在一个实施例中,终端能力信息同时携带有指示终端在不同子载波间隔(SCS)下支持的处理物理下行共享信道(PDSCH)和/或物理上行共享信道(PUSCH)的能力。例如,在第一子载波间隔(SCS)下支持1ms或者N个时隙(slot)处理7个物理下行共享信道(PDSCH)。在第二子载波间隔(SCS)下支持1ms或者N个时隙(slot)处理4个物理下行共享信道(PDSCH)。则终端能力信息同时指示第一子载波间隔(SCS)和第二子载波间隔(SCS)下支持的处理下

行共享信道 (PDSCH) 和物理下行共享信道 (PUSCH) 的能力。这里N为大于1的正整数。

[0104] 在一个实施例中,处理能力信息,包括以下之一的信息:

[0105] 在不同子载波间隔 (SCS) 下终端支持的处理一个物理下行共享信道 (PDSCH) 所需的时隙个数;

[0106] 在不同子载波间隔 (SCS) 下所述终端支持的处理一个物理上行共享信道 (PUSCH) 所需的时隙个数;

[0107] 在不同子载波间隔 (SCS) 下终端支持的相邻两次传输之间的时间间隔;

[0108] 在不同子载波间隔 (SCS) 下单位时长内终端支持的处理物理下行共享信道 (PDSCH) 的个数;

[0109] 在不同子载波间隔 (SCS) 下单位时长内所述终端支持的处理物理上行共享信道 (PUSCH) 的个数;

[0110] 在不同在载波间隔 (SCS) 下单位时长内所述终端支持的处理所述PDSCH和所述PUSCH的总个数。

[0111] 在一个实施例中,时隙个数可以是一个范围。例如5至6个。再比如,大于3个。

[0112] 在一个实施例中,每M个时隙 (slot) 内可以处理一个物理下行共享信道 (PDSCH) 和/或物理上行共享信道 (PUSCH)。例如,在子载波间隔 (SCS) = 960kHz时, M=4; 在子载波间隔 (SCS) = 480kHz时, M=2。这里, M为大于或等于1的正整数。这里, 终端能力信息包括个数M的信息。

[0113] 在一个实施例中,终端能力信息包括在不同子载波间隔 (SCS) 下终端支持处理一个物理下行共享控制信道 (PDSCH) 所需的时隙个数。例如,在子载波间隔 (SCS) 为240KHz的情况下,终端处理1个物理下行共享信道 (PDSCH) 所需的时隙个数为N1个; 在子载波间隔 (SCS) 为480KHz的情况下,终端处理1个物理下行共享信道 (PDSCH) 的时隙个数为N2个; 在子载波间隔 (SCS) 为960KHz的情况下,终端处理1个物理下行共享信道 (PDSCH) 的时隙个数为N3个; 在子载波间隔 (SCS) 为1920KHz的情况下,终端处理1个物理下行共享信道 (PDSCH) 的时隙个数为N4个。这里, N1、N2、N3和N4可以相等或者不相等,其中, N1、N2、N3和N4为正整数。这里,终端能力信息包括个数信息N1、N2、N3和N4。

[0114] 在一个实施例中,终端能力信息包括在不同SCS下终端支持处理一个物理上行共享控制信道 (PUSCH) 所需的时隙个数。例如,在子载波间隔 (SCS) 为240KHz的情况下,终端处理1个物理上行共享控制信道 (PUSCH) 所需的时隙个数为T1个; 在子载波间隔 (SCS) 为480KHz的情况下,终端处理1个物理上行共享控制信道 (PUSCH) 的时隙个数为T2个; 在子载波间隔 (SCS) 为960KHz的情况下,终端处理1个物理上行共享控制信道 (PUSCH) 的时隙个数为T3个; 在子载波间隔 (SCS) 为1920KHz的情况下,终端处理1个物理上行共享控制信道 (PUSCH) 的时隙个数为T4个。这里, T1、T2、T3和T4可以相等或者不相等,其中, T1、T2、T3和T4为正整数。这里,终端能力信息包括个数信息T1、T2、T3和T4。

[0115] 在一个实施例中,相邻两次传输之间的时间间隔可以是进行相邻的两次数据传输之间的时间长度或者时隙。例如。相邻两个传输之间的时间间隔为1ms。再比如,相邻两个传输之间的时间间隔为4个时隙。

[0116] 在一个实施例中,时间间隔可以是一个范围。例如,时间间隔可以包括4至5个时隙。再比如,时间间隔包括的时隙大于4。

[0117] 在一个实施例中,时间间隔为:

[0118] 处理两个相邻物理下行共享信道 (PDSCH) 之间的时间间隔;

[0119] 或者,

[0120] 处理两个相邻物理上行共享控制信道 (PUSCH) 之间的时间间隔;

[0121] 或者,

[0122] 处理物理下行共享信道 (PDSCH) 和与物理下行共享信道 (PDSCH) 相邻的物理上行共享控制信道 (PUSCH) 之间的时间间隔。

[0123] 在一个实施例中,在子载波间隔=960kHz时,时间间隔=4个时隙(slot);在子载波间隔=480kHz时,时间间隔=2个时隙(slot)。

[0124] 在一个实施例中,在子载波间隔(SCS)=960kHz时,处理两个相邻的物理下行共享信道(PDSCH)之间的时间间隔=3个时隙(slot),处理两个相邻的物理上行共享控制信道(PUSCH)之间的时间间隔=4个时隙(slot),处理物理下行共享信道(PDSCH)和与物理下行共享信道(PDSCH)相邻的物理上行共享控制信道(PUSCH)之间的时间间隔=2个时隙(slot)。

[0125] 这里,设置时间间隔可以给终端的数据处理预留时间,提升数据传输的可靠性。在一个实施例中,时间间隔越长,预留时间越长,则终端具有更长的时间对该时间段需要传输的数据进行处理,确保数据能够完整传输。

[0126] 在一个实施例中,在不同子载波间隔(SCS)下单位时长内终端支持的处理下行共享信道(PDSCH)的个数或者支持的处理物理上行共享信道(PUSCH)的个数可以是一个范围。例如,个数为4至5个。再例如,个数大于4个。

[0127] 在一个实施例中,终端能力信息包括在不同子载波间隔(SCS)下单位时长内终端支持的处理物理下行共享信道(PDSCH)的个数。例如,在子载波间隔(SCS)为240KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X1个物理下行共享信道(PDSCH);在子载波间隔(SCS)为480KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X2个物理下行共享信道(PDSCH);在子载波间隔(SCS)为960KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X3个物理下行共享信道(PDSCH);在子载波间隔(SCS)为1920KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X4个物理下行共享信道(PDSCH)。这里,X1、X2、X3和X4可以相等或者不相等,其中,X1、X2、X3和X4为正整数。这里,终端能力信息包括个数信息X1、X2、X3和X4。

[0128] 在一个实施例中,终端能力信息包括在不同子载波间隔(SCS)下单位时长内终端支持的处理物理上行共享信道(PUSCH)的个数。例如,在子载波间隔(SCS)为240KHz的情况下,终端支持在1ms内处理Y1个物理上行共享信道(PUSCH);在子载波间隔(SCS)为480KHz的情况下,终端支持在1ms内处理Y2个物理上行共享信道(PUSCH);在子载波间隔(SCS)为960KHz的情况下,终端支持在1ms内处理Y3个物理上行共享信道(PUSCH);在子载波间隔(SCS)为1920KHz的情况下,终端支持在1ms内处理Y4个物理上行共享信道(PUSCH)。这里,Y1、Y2、Y3和Y4可以相等或者不相等,其中,Y1、Y2、Y3和Y4为正整数。这里,终端能力信息包括个数信息Y1、Y2、Y3和Y4。

[0129] 在一个实施例中,终端能力信息包括在不同子载波间隔(SCS)下单位时长内终端支持的处理物理下行共享信道(PDSCH)和物理上行共享信道(PUSCH)的个数。例如,在子载波间隔(SCS)为240KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X1个物理下行共享信道(PDSCH)和

Y1个物理上行共享信道 (PUSCH) ;在子载波间隔 (SCS) 为480KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X2个物理下行共享信道 (PDSCH) 和Y2个物理上行共享信道 (PUSCH) ;在子载波间隔 (SCS) 为960KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X3个物理下行共享信道 (PUSCH) 和Y3个物理上行共享信道 (PUSCH) ;在子载波间隔 (SCS) 为1920KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X4个物理下行共享信道 (PDSCH) 和Y4个物理上行共享信道 (PUSCH) 。这里,X1、X2、X3、X4、Y1、Y2、Y3和Y4为正整数。这里,终端能力信息包括个数信息X1、X2、X3、X4、Y1、Y2、Y3和Y4。

[0130] 在一个实施例中,在子载波间隔 (SCS) =960khz时,可以规定在1ms (即64个时隙) 内,处理物理下行共享信道 (PDSCH) 的总个数不超过10个;在子载波间隔 (SCS) =480khz时,可以规定在1ms (即32个时隙) 内,处理物理下行共享信道 (PDSCH) 的总数不超过7个。

[0131] 在一个实施例中,处理能力信息,包括以下之一的信息:

[0132] 在不同子载波间隔 (SCS) 下终端支持的处理一个物理下行共享信道 (PDSCH) 所需的最少时隙个数;

[0133] 在不同子载波间隔 (SCS) 下终端支持的处理一个物理上行共享信道 (PUSCH) 所需的最少时隙个数;

[0134] 在不同子载波间隔 (SCS) 下终端支持的相邻两次传输之间的最小时间间隔;

[0135] 在不同子载波间隔 (SCS) 下单位时长内终端支持的处理物理下行共享信道 (PDSCH) 的最大个数;

[0136] 在不同子载波间隔 (SCS) 下单位时长内终端支持的处理物理上行共享信道 (PUSCH) 的最大个数;

[0137] 在不同子载波间隔 (SCS) 下单位时长内终端支持的处理物理下行共享信道 (PDSCH) 和物理上行共享信道 (PUSCH) 的最大总个数。

[0138] 处理处理如图3所示,本实施例中提供一种无线通信方法,其中,该方法,还包括:

[0139] 步骤31,根据子载波间隔 (SCS) 的带宽,确定终端在子载波间隔 (SCS) 下的处理能力。

[0140] 在一个实施例中,终端可选的子载波间隔 (SCS) 为240KHz、480KHz、960KHz和1920KHz。在一个实施例中,在子载波间隔 (SCS) 为240KHz的情况下,确定N个时隙内终端能够处理C1个物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH) ;在子载波间隔 (SCS) 为480KHz的情况下,确定N个时隙内终端能够处理C2个物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH) ;在子载波间隔 (SCS) 为960KHz的情况下,确定N个时隙内终端能够处理C3个物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH) ;在子载波间隔 (SCS) 为1920KHz的情况下,确定N个时隙内终端能够处理C4个物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH) 。这里,C1、C2、C3和C4可以相等或者不相等,其中,N、C1、C2、C3和C4为正整数。这里N为大于1的正整数。这里,终端能力信息包括个数信息N、C1、C2、C3和C4。

[0141] 这里,不同的子载波间隔 (SCS) 对应的时隙的时间长度不一样,根据子载波间隔 (SCS) 确定一个时隙 (slot) 内终端处理物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH) 的个数能够更加准确地反应终端处理信道的能力。

[0142] 如图4所示,本实施例中提供一种无线通信方法,其中,该方法,还包括:

[0143] 步骤41,接收基站发送的调度指令;

[0144] 步骤42, 响应于基站调度的物理下行共享信道 (PDSCH) 和/或物理上行共享信道 (PUSCH) 的个数超过终端处理能力, 忽略调度指令。

[0145] 在一个实施例中, 终端接收基站发送的下行控制指示 (DCI, Downlink Control Indicator), 解析出调度指令。当确定基站在1ms内累计调度的物理下行共享信道 (PDSCH) 的个数超过终端处理能力, 忽略调度指令。

[0146] 在一个实施例中, 终端上报给基站的终端能力指示信息指示终端能力为在子载波间隔SCS=960kHz下, 在64个时隙 (slot) 内可以最多处理10个物理下行共享信道 (PDSCH)。如果基站在第0个时隙至63个时隙内, 已经指示终端处理了10个物理下行共享信道 (PDSCH), 又指示终端处理第11个物理下行共享信道 (PDSCH), 那么终端在接收到第11个调度指令后, 终端将忽略该第11个物理下行共享信道 (PDSCH) 的调度指令。这样, 可以减少终端对超出终端处理能力之外的信道进行处理, 提升处理数据的可靠性。

[0147] 如图5所示, 本实施例中提供一种无线通信方法, 其中, 应用于基站中, 方法包括:

[0148] 步骤51, 接收终端上报的终端能力信息, 其中, 终端能力信息, 至少用于指示终端在不同子载波间隔 (SCS) 下的处理能力。

[0149] 在一个实施例中, 处理能力可以是终端处理数据或者支持处理信道的能力。例如, 当处理能力为终端处理数据的能力时, 处理能力可以是终端的编码和/或解码能力, 也可以是终端的调制/和/或解调能力。当处理能力为终端支持处理信道的能力时, 处理能力可以是终端支持处理多少个物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH) 的能力。这里, 终端受限于终端的软件和硬件配置, 不同类型的终端可能具有不同的处理能力。

[0150] 该终端可以是但不限于是手机、可穿戴设备、车载终端、路侧单元 (RSU, Road Side Unit)、智能家居终端、工业用传感设备和/或医疗设备等。

[0151] 该基站可以为终端接入网络的接口设备。这里, 基站可以为各种类型的基站, 例如, 第三代移动通信 (3G) 网络的基站、第四代移动通信 (4G) 网络的基站、第五代移动通信 (5G) 网络的基站或其它演进型基站。

[0152] 在一个实施例中, 接收终端发送的响应于终端与基站建立无线资源控制 (RRC) 连接上报的终端能力信息。这样, 基站能够及时获得该终端能力信息, 并基于该终端能力信息进行资源的调度。

[0153] 在一个实施例中, 可以是接收终端响应于接收到基站发送的获取终端能力信息的获取请求向基站发送的该终端能力信息。这里, 获取请求中可以包括需要获取的信息的内容。例如, 需要获取终端处理物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH) 的能力的信息。

[0154] 在一个实施例中, 终端会周期性地向基站发送终端能力信息直至接收到基站发送的针对该终端能力信息的反馈信息。这样, 可以减少由于网络异常导致的基站接收不到终端能力信息的情况, 提升了数据传输的可靠性。

[0155] 在一个实施例中, 可以接收终端发送的携带有终端能力信息无线资源控制 (RRC) 信令。这样, 能够利用已有的无线资源控制 (RRC) 信令发送终端能力信息, 提升了无线资源控制 (RRC) 信令的兼容性。

[0156] 在一个实施例中, 终端能力信息携带有终端的身份标识 (ID, Identity document)。这里, 终端的身份标识用于唯一标识一个终端。这里, 终端的标识信息可以是终

端所包含的用户识别模块 (SIM, Subscriber Identity Module) 的用户识别模块 (SIM) 号。这样,基站在接收到终端能力信息后就可以基于终端能力信息携带的终端的身份标识确定终端能力信息对应的终端。

[0157] 在一个实施例中,终端可选的子载波间隔 (SCS) 为240KHz、480KHz、960KHz和1920KHz。在一个实施例中,在子载波间隔 (SCS) 为240KHz的情况下,一个时隙 (slot) 的时长为0.0625ms, N个时隙内终端能够处理a个物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH); 在子载波间隔 (SCS) 为480KHz的情况下,一个时隙 (slot) 的时长为0.03125ms, N个时隙内终端能够处理b个物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH); 在子载波间隔 (SCS) 为960KHz的情况下,一个时隙 (slot) 的时长为0.015625ms, N个时隙内终端能够处理c个物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH); 在子载波间隔 (SCS) 为1920KHz的情况下,一个时隙 (slot) 的时长为0.0078125ms, N个时隙内终端能够处理d个物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH)。这里, a、b、c和d可以相等或者不相等,其中, N、a、b、c、d为正整数。这里N为大于1的正整数。

[0158] 在一个实施例中,在高频段60GHz左右,为了减少相位噪声,通常会选取较大的子载波间隔 (SCS)。例如960KHz。在960KHz的情况下,一个时隙 (slot) 的时长为0.015625ms, 即1/64ms。由于一个时隙 (slot) 持续时长太短,终端可能需要多个时隙才能够处理1个物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH)。

[0159] 在一个实施例中,请参见表一,终端能力信息中,针对不同的子载波间隔 (SCS) 设置不同的信息域。每个信息域用于承载终端在对应子载波间隔 (SCS) 下的终端能力信息。例如,处理物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH) 的时隙数量信息。这里,每个子载波间隔 (SCS) 可以通过一个子载波间隔 (SCS) 标识表示。表一中,“001”表示子载波间隔 (SCS) 为240KHz;“010”表示子载波间隔 (SCS) 为480KHz;“011”表示子载波间隔 (SCS) 为960KHz;“100”表示子载波间隔 (SCS) 为1920KHz。

[0160] 在本实施例中,由于终端能力信息指示了所述终端在不同子载波间隔 (SCS) 下的处理能力,基站在接收到该终端能力信息后,就能够根据终端在不同子载波间隔 (SCS) 下的处理能力对资源进行调度,相比在不同子载波间隔 (SCS) 下都采用相同的调度参数对资源进行调度的方式,一方面,可以减少由于调度的资源充足但终端处理数据的能力不足带来的数据处理异常,提升了数据传输的可靠性;另一方面,在进行资源调度时,基站可以根据终端的能力尽可能地多给终端调度资源,减少调度的次数,提升资源调度的效率。

[0161] 在一个实施例中,终端能力信息,用于指示终端在不同子载波间隔 (SCS) 下支持的处理物理下行共享信道 (PDSCH) 和/或物理上行共享信道 (PUSCH) 的能力。

[0162] 在一个实施例中,终端能力信息同时携带有指示终端在不同子载波间隔 (SCS) 下支持的处理物理下行共享信道 (PDSCH) 和/或物理上行共享信道 (PUSCH) 的能力。例如,在第一子载波间隔 (SCS) 下支持1ms或者N个时隙 (slot) 处理7个物理下行共享信道 (PDSCH)。在第二子载波间隔 (SCS) 下支持1ms或者N个时隙 (slot) 处理4个物理下行共享信道 (PDSCH)。则终端能力信息同时指示第一子载波间隔 (SCS) 和第二子载波间隔 (SCS) 下支持的处理下行共享信道 (PDSCH) 和物理下行共享信道 (PUSCH) 的能力。这里N为大于1的正整数。

[0163] 在一个实施例中,处理能力信息,包括以下之一的信息:

[0164] 在不同子载波间隔 (SCS) 下终端支持的处理一个物理下行共享信道 (PDSCH) 所需

的时隙个数；

[0165] 在不同子载波间隔 (SCS) 下所述终端支持的处理一个物理上行共享信道 (PUSCH) 所需的时隙个数；

[0166] 在不同子载波间隔 (SCS) 下终端支持的相邻两次传输之间的时间间隔；

[0167] 在不同子载波间隔 (SCS) 下单位时长内终端支持的处理物理下行共享信道 (PDSCH) 的个数；

[0168] 在不同子载波间隔 (SCS) 下单位时长内终端支持的处理物理上行共享信道 (PUSCH) 的个数；

[0169] 在不同在载波间隔 (SCS) 下单位时长内终端支持的处理物理下行共享信道 (PDSCH) 和物理上行共享信道 (PUSCH) 的总个数。

[0170] 在一个实施例中,时隙个数可以是一个范围。例如5至6个。再比如,大于3个。

[0171] 在一个实施例中,每M个时隙 (slot) 内可以处理一个物理下行共享信道 (PDSCH) 和/或物理上行共享信道 (PUSCH)。例如,在子载波间隔 (SCS) = 960kHz时, M=4; 在子载波间隔 (SCS) = 480kHz时, M=2。这里, M为大于或等于1的正整数。这里, 终端能力信息包括个数M的信息。

[0172] 在一个实施例中, 终端能力信息包括在不同子载波间隔 (SCS) 下终端支持处理一个物理下行共享控制信道 (PDSCH) 所需的时隙个数。例如, 在子载波间隔 (SCS) 为240KHz的情况下, 终端处理1个物理下行共享信道 (PDSCH) 所需的时隙个数为N1个; 在子载波间隔 (SCS) 为480KHz的情况下, 终端处理1个物理下行共享信道 (PDSCH) 的时隙个数为N2个; 在子载波间隔 (SCS) 为960KHz的情况下, 终端处理1个物理下行共享信道 (PDSCH) 的时隙个数为N3个; 在子载波间隔 (SCS) 为1920KHz的情况下, 终端处理1个物理下行共享信道 (PDSCH) 的时隙个数为N4个。这里, N1、N2、N3和N4可以相等或者不相等, 其中, N1、N2、N3和N4为正整数。这里, 终端能力信息包括个数信息N1、N2、N3和N4。

[0173] 在一个实施例中, 终端能力信息包括在不同SCS下终端支持处理一个物理上行共享控制信道 (PUSCH) 所需的时隙个数。例如, 在子载波间隔 (SCS) 为240KHz的情况下, 终端处理1个物理上行共享控制信道 (PUSCH) 所需的时隙个数为T1个; 在子载波间隔 (SCS) 为480KHz的情况下, 终端处理1个物理上行共享控制信道 (PUSCH) 的时隙个数为T2个; 在子载波间隔 (SCS) 为960KHz的情况下, 终端处理1个物理上行共享控制信道 (PUSCH) 的时隙个数为T3个; 在子载波间隔 (SCS) 为1920KHz的情况下, 终端处理1个物理上行共享控制信道 (PUSCH) 的时隙个数为T4个。这里, T1、T2、T3和T4可以相等或者不相等, 其中, T1、T2、T3和T4为正整数。这里, 终端能力信息包括个数信息T1、T2、T3和T4。

[0174] 在一个实施例中, 相邻两次传输之间的时间间隔可以是进行相邻的两次数据传输之间的时间长度或者时隙。例如。相邻两个传输之间的时间间隔为1ms。再比如, 相邻两个传输之间的时间间隔为4个时隙。

[0175] 在一个实施例中, 时间间隔可以是一个范围。例如, 时间间隔可以包括4至5个时隙。再比如, 时间间隔包括的时隙大于4。

[0176] 在一个实施例中, 时间间隔为:

[0177] 调度两个相邻物理下行共享信道 (PDSCH) 之间的时间间隔;

[0178] 或者,



[0179] 调度两个相邻物理上行共享信道 (PUSCH) 之间的时间间隔;

[0180] 或者,

[0181] 调度物理下行共享信道 (PDSCH) 和与物理下行共享信道 (PDSCH) 相邻的物理上行共享信道 (PUSCH) 之间的时间间隔。

[0182] 在一个实施例中,在子载波间隔=960kHz时,时间间隔=4个时隙(slot);在子载波间隔=480kHz时,时间间隔=2个时隙(slot)。

[0183] 在一个实施例中,在子载波间隔(SCS)=960kHz时,处理两个相邻的物理下行共享信道(PDSCH)之间的时间间隔=3个时隙(slot),处理两个相邻的物理上行共享信道(PUSCH)之间的时间间隔=4个时隙(slot),处理物理下行共享信道(PDSCH)和与物理下行共享信道(PDSCH)相邻的物理上行共享信道(PUSCH)之间的时间间隔=2个时隙(slot)。

[0184] 这里,设置时间间隔可以给终端的数据处理预留时间,提升数据传输的可靠性。在一个实施例中,时间间隔越长,预留时间越长,则终端具有更长的时间对该时间段需要传输的数据进行处理,确保数据能够完整传输。

[0185] 在一个实施例中,在不同子载波间隔(SCS)下单位时长内终端支持的处理下行共享信道(PDSCH)的个数或者支持的处理物理上行共享信道(PUSCH)的个数可以是一个范围。例如,个数为3至4个。再例如,个数大于3个。

[0186] 在一个实施例中,终端能力信息包括在不同子载波间隔(SCS)下单位时长内终端支持的处理物理下行共享信道(PDSCH)的个数。例如,在子载波间隔(SCS)为240KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X1个物理下行共享信道(PDSCH);在子载波间隔(SCS)为480KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X2个物理下行共享信道(PDSCH);在子载波间隔(SCS)为960KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X3个物理下行共享信道(PDSCH);在子载波间隔(SCS)为1920KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X4个物理下行共享信道(PDSCH)。这里,X1、X2、X3和X4可以相等或者不相等,其中,X1、X2、X3和X4为正整数。这里,终端能力信息包括个数信息X1、X2、X3和X4。

[0187] 在一个实施例中,终端能力信息包括在不同子载波间隔(SCS)下单位时长内终端支持的处理物理上行共享信道(PUSCH)的个数。例如,在子载波间隔(SCS)为240KHz的情况下,终端支持在1ms内处理Y1个物理上行共享信道(PUSCH);在子载波间隔(SCS)为480KHz的情况下,终端支持在1ms内处理Y2个物理上行共享信道(PUSCH);在子载波间隔(SCS)为960KHz的情况下,终端支持在1ms内处理Y3个物理上行共享信道(PUSCH);在子载波间隔(SCS)为1920KHz的情况下,终端支持在1ms内处理Y4个物理上行共享信道(PUSCH)。这里,Y1、Y2、Y3和Y4可以相等或者不相等,其中,Y1、Y2、Y3和Y4为正整数。这里,终端能力信息包括个数信息Y1、Y2、Y3和Y4。

[0188] 在一个实施例中,终端能力信息包括在不同子载波间隔(SCS)下单位时长内终端支持的处理物理下行共享信道(PDSCH)和物理上行共享信道(PUSCH)的个数。例如,在子载波间隔(SCS)为240KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X1个物理下行共享信道(PDSCH)和Y1个物理上行共享信道(PUSCH);在子载波间隔(SCS)为480KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X2个物理下行共享信道(PDSCH)和Y2个物理上行共享信道(PUSCH);在子载波间隔(SCS)为960KHz的情况下,终端支持在1ms内处理X3个物理下行共享信道(PUSCH)和Y3个物理上行共享信道(PUSCH);在子载波间隔(SCS)为1920KHz的情况下,终端支持在1ms内处理

X4个物理下行共享信道 (PDSCH) 和Y4个物理上行共享信道 (PUSCH)。这里, X1、X2、X3、X4、Y1、Y2、Y3和Y4为正整数。这里, 终端能力信息包括个数信息X1、X2、X3、X4、Y1、Y2、Y3和Y4。

[0189] 在一个实施例中, 在子载波间隔 (SCS) = 960kHz时, 可以规定在1ms (即64个时隙) 内, 处理的物理下行共享信道 (PDSCH) 的总数不超过10个; 在子载波间隔 (SCS) = 480kHzSCS时, 可以规定在1ms (即32个时隙) 内, 被处理的物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH) 的总数不超过7个。

[0190] 在一个实施例中, 处理能力信息, 包括以下之一的信息:

[0191] 在不同子载波间隔 (SCS) 下终端支持的处理一个物理下行共享信道 (PDSCH) 所需的最少时隙个数;

[0192] 在不同子载波间隔 (SCS) 下终端支持的处理一个物理上行共享信道 (PUSCH) 所需的最少时隙个数;

[0193] 在不同子载波间隔 (SCS) 下终端支持的相邻两次传输之间的最小时间间隔;

[0194] 在不同子载波间隔 (SCS) 下单位时长内终端支持的处理物理下行共享信道 (PDSCH) 的最大个数;

[0195] 在不同子载波间隔 (SCS) 下单位时长内终端支持的处理物理上行共享信道 (PUSCH) 的最大个数;

[0196] 在不同子载波间隔 (SCS) 下单位时长内终端支持的处理物理下行共享信道 (PDSCH) 和物理上行共享信道 (PUSCH) 的最大总个数。

[0197] 在一个实施例中, 终端在子载波间隔 (SCS) 下的处理能力是根据子载波间隔 (SCS) 的带宽确定的。

[0198] 在一个实施例中, 终端可选的子载波间隔 (SCS) 为240KHz、480KHz、960KHz和1920KHz。在一个实施例中, 在子载波间隔 (SCS) 为240KHz的情况下, 确定N个时隙内终端能够处理C1个物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH); 在子载波间隔 (SCS) 为480KHz的情况下, 确定N个时隙内终端能够处理C2个物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH); 在子载波间隔 (SCS) 为960KHz的情况下, 确定N个时隙内终端能够处理C3个物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH); 在子载波间隔 (SCS) 为1920KHz的情况下, 确定N个时隙内终端能够处理C4个物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH)。这里, C1、C2、C3和C4可以相等或者不相等, 其中, N、C1、C2、C3和C4为正整数。这里, 终端能力信息包括个数信息N、C1、C2、C3和C4。这里N为大于1的正整数。

[0199] 这里, 不同的子载波间隔 (SCS) 对应的时隙的时间长度不一样, 根据子载波间隔 (SCS) 确定N个时隙 (slot) 内终端处理物理下行共享信道 (PDSCH) 或者物理上行共享信道 (PUSCH) 的个数能够更加准确地反应终端处理信道的能力。

[0200] 如图6所示, 本实施例中提供一种无线通信方法, 其中, 该方法, 还包括:

[0201] 步骤61, 基于终端能力信息向终端发送调度指令。

[0202] 在一个实施例中, 终端可选的子载波间隔 (SCS) 为240KHz、480KHz、960KHz和1920KHz。在一个实施例中, 终端能力信息指示: 在子载波间隔 (SCS) 为240KHz的情况下, N个时隙内终端能够处理D1个物理下行共享信道 (PDSCH); 在子载波间隔 (SCS) 为480KHz的情况下, N个时隙内终端能够处理D2个物理下行共享信道 (PDSCH); 在子载波间隔 (SCS) 为960KHz

的情况下, N个时隙内终端能够处理D3个物理下行共享信道(PDSCH);在子载波间隔(SCS)为1920KHz的情况下, N个时隙内终端能够处理D4个物理下行共享信道(PDSCH)。则在子载波间隔(SCS)为240KHz的情况下, 在N个时隙内, 基站最多向终端发送处理D1个物理下行共享信道(PDSCH)的调度指令;在子载波间隔(SCS)为240KHz的情况下, 在N个时隙内, 基站最多向终端发送处理D2个物理下行共享信道(PDSCH)的调度指令;在子载波间隔(SCS)为960KHz的情况下, 在N个时隙内, 基站最多向终端发送处理D3个物理下行共享信道(PDSCH)的调度指令;在子载波间隔(SCS)为1920KHz的情况下, 在N个时隙内, 基站最多向终端发送处理D4个物理下行共享信道(PDSCH)的调度指令。这里, D1、D2、D3和D4可以相等或者不相等, 其中, N、D1、D2、D3和D4为正整数。这里N为大于1的正整数。

[0203] 如图7所示, 本实施例中提供一种无线通信装置, 其中, 应用于终端中, 装置包括上报模块71, 其中,

[0204] 上报模块71, 被配置为上报终端能力信息, 其中, 终端能力信息, 至少用于指示终端在不同子载波间隔(SCS)下的处理能力。

[0205] 在一个实施例中, 装置还包括确定模块72, 其中, 确定模块72, 被配置为: 根据子载波间隔(SCS)的带宽, 确定终端在子载波间隔(SCS)下的处理能力。

[0206] 在一个实施例中, 装置还包括第一接收模块73和处理模块74, 其中,

[0207] 第一接收模块73, 被配置为接收基站发送的调度指令;

[0208] 处理模块74, 被配置为响应于基站调度的物理下行共享信道(PDSCH)和/或物理上行共享信道(PUSCH)的个数超过终端处理能力, 忽略调度指令。

[0209] 如图8所示, 本实施例中提供一种无线通信装置, 其中, 应用于基站中, 装置包括第二接收模块81, 其中,

[0210] 第二接收模块81, 被配置为接收终端上报的终端能力信息, 其中, 终端能力信息, 至少用于指示终端在不同子载波间隔(SCS)下的处理能力。

[0211] 在一个实施例中, 装置还包括发送模块82, 其中, 发送模块82, 被配置为基于终端能力信息向终端发送调度指令。

[0212] 关于上述实施例中的装置, 其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述, 此处将不做详细阐述说明。

[0213] 本公开实施例提供一种通信设备, 通信设备, 包括:

[0214] 处理器;

[0215] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0216] 其中, 处理器被配置为: 用于运行可执行指令时, 实现应用于本公开任意实施例的方法。

[0217] 其中, 处理器可包括各种类型的存储介质, 该存储介质为非临时性计算机存储介质, 在通信设备掉电之后能够继续记忆存储其上的信息。

[0218] 处理器可以通过总线等与存储器连接, 用于读取存储器上存储的可执行程序。

[0219] 本公开实施例还提供一种计算机存储介质, 其中, 计算机存储介质存储有计算机可执行程序, 可执行程序被处理器执行时实现本公开任意实施例的方法。

[0220] 关于上述实施例中的装置, 其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述, 此处将不做详细阐述说明。

[0221] 如图9所示,本公开一实施例示出一种基站的结构。例如,基站900可以被提供为一网络侧设备。参照图9,基站900包括处理组件922,其进一步包括一个或多个处理器,以及由存储器932所代表的存储器资源,用于存储可由处理组件922的执行的指令,例如应用程序。存储器932中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外,处理组件922被配置为执行指令,以执行上述方法前述应用在所述基站的任意方法。

[0222] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本公开旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0223] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

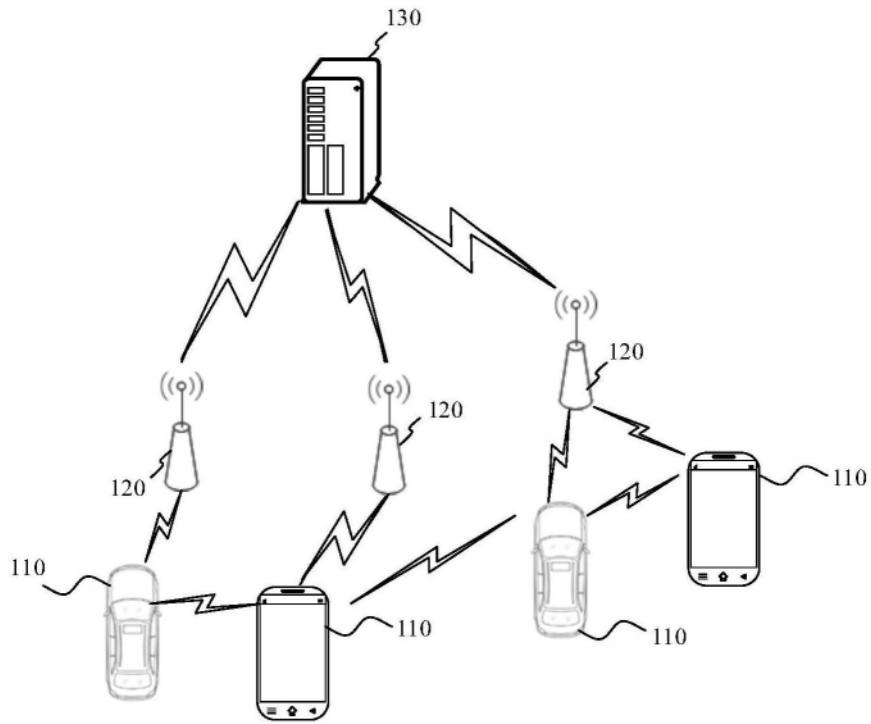


图1

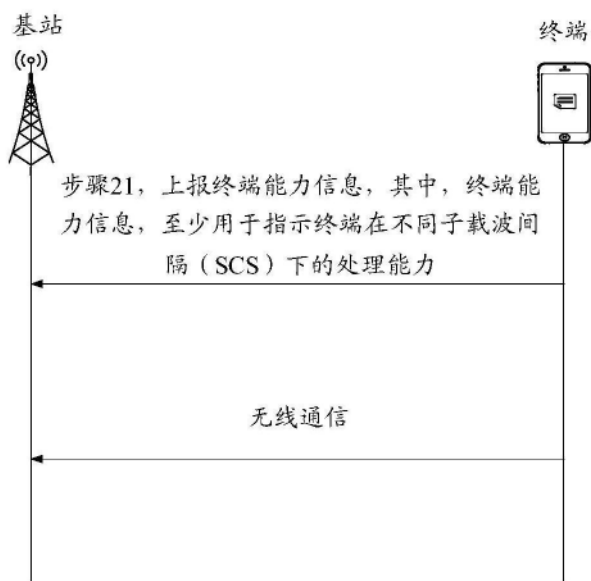


图2

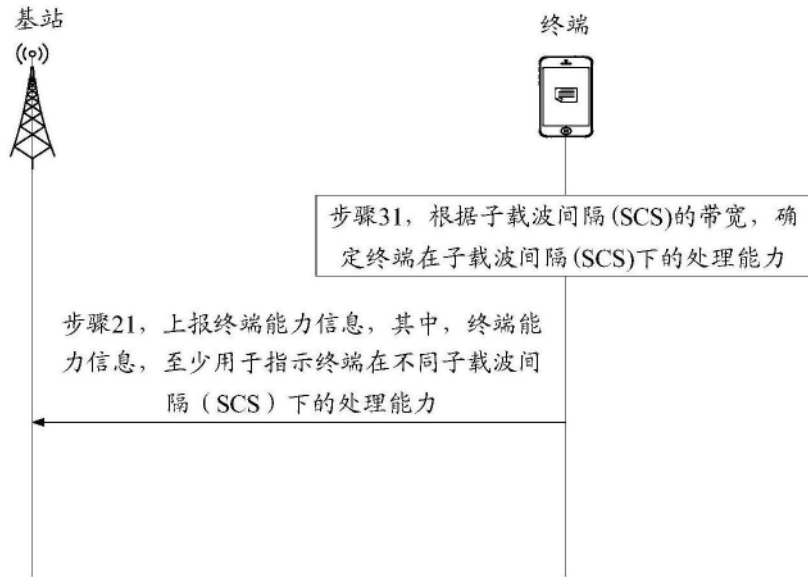


图3

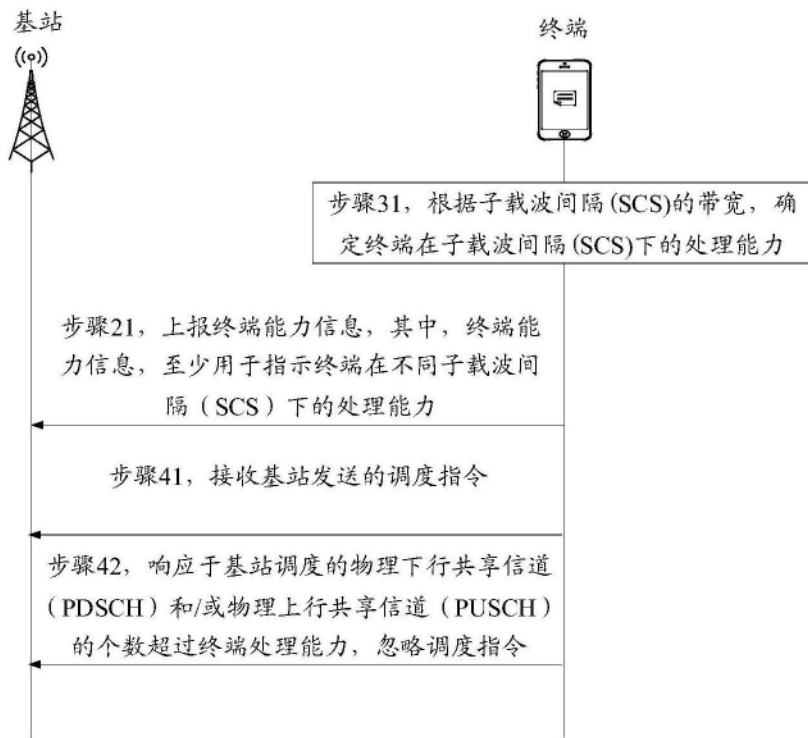


图4



图5

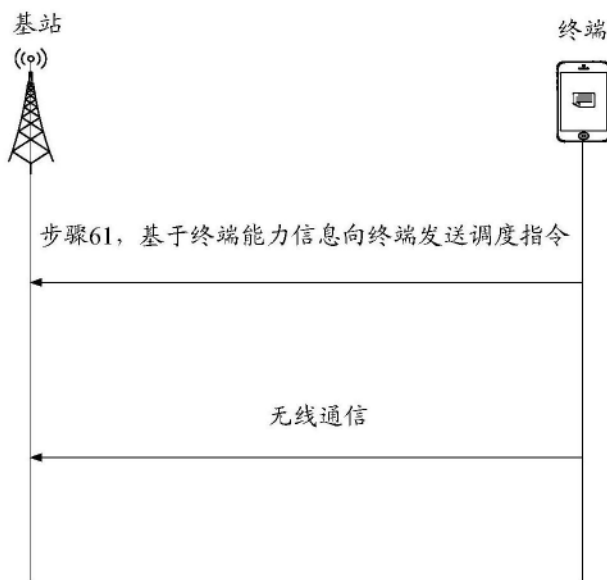


图6

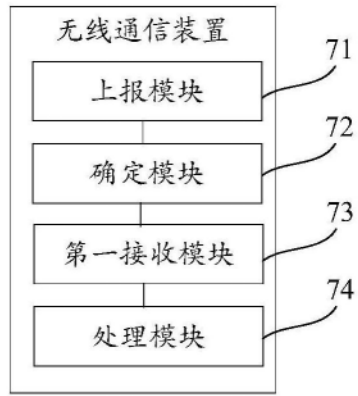


图7

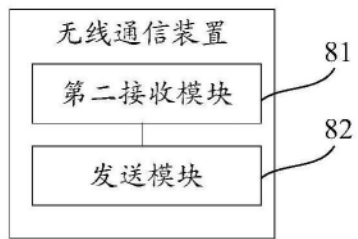


图8



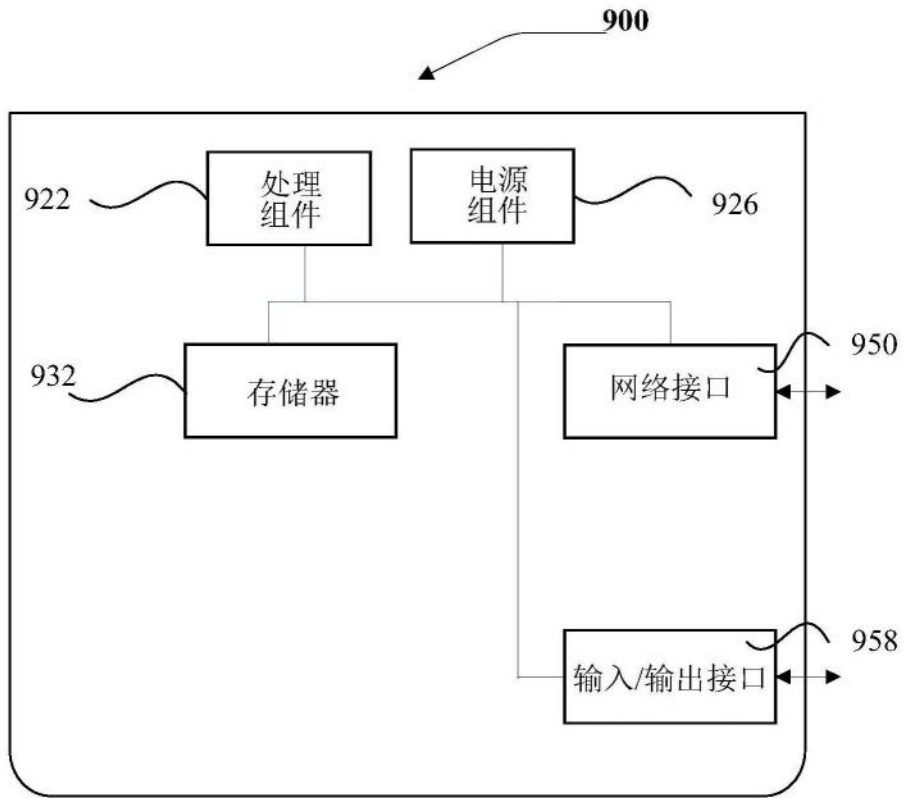


图9