



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108513723 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(21)申请号 201780000725.2

H04W 72/04(2009.01)

(22)申请日 2017.06.23

H04W 72/12(2009.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.08.01

H04L 1/18(2006.01)

H04L 1/16(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2017/089855 2017.06.23

(71)申请人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号
华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72)发明人 周珏嘉

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有
限公司 11415

代理人 陈蕾 殷亚平

(51)Int. Cl.

H04W 28/04(2009.01)

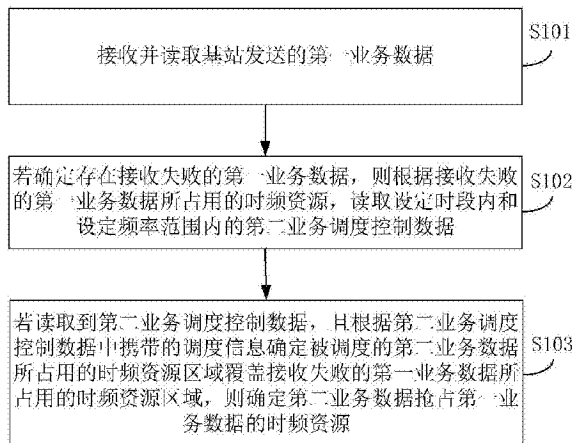
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

抢占时频资源的确定方法及装置和用户设备

(57)摘要

本公开是关于一种抢占时频资源的确定方法及装置、用户设备和计算机可读存储介质。其中,抢占时频资源的确定方法包括:接收并读取基站发送的第一业务数据;若确定存在接收失败的第一业务数据,则根据接收失败的第一业务数据所占用的时频资源,读取设定时段内和设定频率范围内的第二业务调度控制数据;若读取到第二业务调度控制数据,且根据第二业务调度控制数据中携带的调度信息确定被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域,则确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源。上述实施例可以判断出业务数据间抢占时频资源的情况。



1. 一种抢占时频资源的确定方法,其特征在于,所述方法包括:
接收并读取基站发送的第一业务数据;
若确定存在接收失败的第一业务数据,则根据接收失败的第一业务数据所占用的时频资源,读取设定时段内和设定频率范围内的第二业务调度控制数据;
若读取到所述第二业务调度控制数据,且根据所述第二业务调度控制数据中携带的调度信息确定被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域,则确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域,包括:
被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域部分覆盖或全部覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,在所述确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源之后,所述方法还包括:
保留抢占所述时频资源的第二业务数据,并向所述基站发送所述第一业务数据的混合自动重传请求HARQ反馈信息。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述向所述基站发送所述第一业务数据的HARQ反馈信息,包括:
将被抢占所述时频资源的第一业务数据的接收成败状态设置为接收成功,并向所述基站发送所述HARQ反馈信息;或者
根据除被抢占所述时频资源的第一业务数据之外的第一数据接收成败状态,向所述基站发送所述HARQ反馈信息。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述设定时段包括接收失败的第一业务数据所在资源单元对应的时段及其邻近时段,或者接收失败的第一业务数据所在资源单元对应的时段,所述设定频率范围为由接收失败的第一业务数据所占用的频率与预设频率区间宽度之差到所述接收失败的第一业务数据所占用的频率与所述预设频率区间宽度之和形成的频率区间,所述预设频率区间宽度包括所述第二业务数据占用的最大频率区间宽度。
6. 一种抢占时频资源的确定装置,其特征在于,所述装置包括:
接收读取模块,被配置为接收并读取基站发送的第一业务数据;
确定读取模块,被配置为在所述接收读取模块读取所述第一业务数据之后,若确定存在接收失败的第一业务数据,则根据接收失败的第一业务数据所占用的时频资源,读取设定时段内和设定频率范围内的第二业务调度控制数据;
确定模块,被配置为若所述确定读取模块读取到所述第二业务调度控制数据,且根据所述第二业务调度控制数据中携带的调度信息确定被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域,则确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述确定模块,被配置为:
被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域部分覆盖或全部覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域。
8. 根据权利要求6或7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

保留发送模块,被配置为在所述确定模块确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源之后,保留抢占所述时频资源的第二业务数据,并向所述基站发送所述第一业务数据的混合自动重传请求HARQ反馈信息。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述保留发送模块包括:

第一发送单元,被配置为将被抢占所述时频资源的第一业务数据的接收成败状态设置为接收成功,并向所述基站发送所述HARQ反馈信息;或者

第二发送单元,被配置为根据除被抢占所述时频资源的第一业务数据之外的第一数据接收成败状态,向所述基站发送所述HARQ反馈信息。

10. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述设定时段包括接收失败的第一业务数据所在资源单元对应的时段及其邻近时段,或者接收失败的第一业务数据所在资源单元对应的时段,所述设定频率范围为由接收失败的第一业务数据所占用的频率与预设频率区间宽度之差到所述接收失败的第一业务数据所占用的频率与所述预设频率区间宽度之和形成的频率区间,所述预设频率区间宽度包括所述第二业务数据占用的最大频率区间宽度。

11. 一种用户设备,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

接收并读取基站发送的第一业务数据;

若确定存在接收失败的第一业务数据,则根据接收失败的第一业务数据所占用的时频资源,读取设定时段内和设定频率范围内的第二业务调度控制数据;

若读取到所述第二业务调度控制数据,且根据所述第二业务调度控制数据中携带的调度信息确定被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域,则确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源。

12. 一种非临时性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现权利要求1至5中任一项所述的抢占时频资源的确定方法的步骤。

抢占时频资源的确定方法及装置和用户设备

技术领域

[0001] 本公开涉及通信技术领域,尤其涉及一种抢占时频资源的确定方法及装置、用户设备和计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,出现了第五代移动通信技术(5th Generation,简称5G)。5G目前的业务类型至少包括增强移动宽带(enhanced Mobile Broad Band,简称eMBB)、海量机器类通信(massive Machine Type Communication,简称mMTC)、超高可靠与低延迟的通信(Ultra Reliable Low Latency Communication,简称URLLC)等多种类型。这些业务同属数据业务,但对时延和可靠性的要求各不相同,例如URLLC业务用于车联网等需要低时延的领域,对及时性要求很高,建立业务时需要及时,甚至对之前的业务具有抢占性。而mMTC业务则通常对时延并不敏感,可以间隔较长时间送达数据。实现对时延敏感业务有效传输的一种方式改进混合自动重传请求(Hybrid Automatic Repeat reQuest,简称HARQ)的传输,例如,使得重传反馈更快更准确。

[0003] 长期演进(Long Term Evolution,简称LTE)中是以传输块(Transmission Block,简称TB)为单位进行HARQ反馈,每个TB反馈1比特(bit)的应答(ACK)或者非应答(NACK)消息。为了提高重传准确率,第三代合作伙伴计划(3GPP)提出基于代码块组(Code Block Group,简称CBG)进行重传,CBG是TB中更小的数据单元单位,一个CBG对应1bit的ACK或者NACK反馈,由于重传的颗粒度将更小,因此可以更精确地反映错误传输的位置,进而使得重传更准确,而由于需要重传的数据量更小,因此,重传效率更高。

[0004] 但是,如果出现业务抢占(preemption)的情况,例如,当eMBB业务已经开始传输或即将开始传输时,URLLC业务来临,则URLLC会抢占eMBB的传输时频资源,导致原有eMBB业务在HARQ反馈时错误地认为eMBB数据传输错误,从而丢弃有用的URLLC数据。而如何判断URLLC抢占eMBB的时频资源是需要解决的一个技术问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本申请公开了一种抢占时频资源的确定方法及装置、用户设备和计算机可读存储介质,以判断出业务数据间抢占时频资源的情况。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种抢占时频资源的确定方法,所述方法包括:

[0007] 接收并读取基站发送的第一业务数据;

[0008] 若确定存在接收失败的第一业务数据,则根据接收失败的第一业务数据所占用的时频资源,读取设定时段内和设定频率范围内的第二业务调度控制数据;

[0009] 若读取到所述第二业务调度控制数据,且根据所述第二业务调度控制数据中携带的调度信息确定被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域,则确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源。

[0010] 在一实施例中,所述被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域,包括:

[0011] 被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域部分覆盖或全部覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域。

[0012] 在一实施例中,在所述确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源之后,所述方法还包括:

[0013] 保留抢占所述时频资源的第二业务数据,并向所述基站发送所述第一业务数据的混合自动重传请求HARQ反馈信息。

[0014] 在一实施例中,所述向所述基站发送所述第一业务数据的HARQ反馈信息,包括:

[0015] 将被抢占所述时频资源的第一业务数据的接收成败状态设置为接收成功,并向所述基站发送所述HARQ反馈信息;或者

[0016] 根据除被抢占所述时频资源的第一业务数据之外的第一数据接收成败状态,向所述基站发送所述HARQ反馈信息。

[0017] 在一实施例中,所述设定时段包括接收失败的第一业务数据所在资源单元对应的时段及其邻近时段,或者接收失败的第一业务数据所在资源单元对应的时段,所述设定频率范围为由接收失败的第一业务数据所占用的频率与预设频率区间宽度之差到所述接收失败的第一业务数据所占用的频率与所述预设频率区间宽度之和形成的频率区间,所述预设频率区间宽度包括所述第二业务数据占用的最大频率区间宽度。

[0018] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种抢占时频资源的确定装置,所述装置包括:

[0019] 接收读取模块,被配置为接收并读取基站发送的第一业务数据;

[0020] 确定读取模块,被配置为在所述接收读取模块读取所述第一业务数据之后,若确定存在接收失败的第一业务数据,则根据接收失败的第一业务数据所占用的时频资源,读取设定时段内和设定频率范围内的第二业务调度控制数据;

[0021] 确定模块,被配置为若所述确定读取模块读取到所述第二业务调度控制数据,且根据所述第二业务调度控制数据中携带的调度信息确定被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域,则确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源。

[0022] 在一实施例中,所述确定模块,被配置为:

[0023] 被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域部分覆盖或全部覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域。

[0024] 在一实施例中,所述装置还包括:

[0025] 保留发送模块,被配置为在所述确定模块确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源之后,保留抢占所述时频资源的第二业务数据,并向所述基站发送所述第一业务数据的混合自动重传请求HARQ反馈信息。

[0026] 在一实施例中,所述保留发送模块包括:

[0027] 第一发送单元,被配置为将被抢占所述时频资源的第一业务数据的接收成败状态设置为接收成功,并向所述基站发送所述HARQ反馈信息;或者

[0028] 第二发送单元,被配置为根据除被抢占所述时频资源的第一业务数据之外的第一

数据接收成败状态,向所述基站发送所述HARQ反馈信息。

[0029] 在一实施例中,所述设定时段包括接收失败的第一业务数据所在资源单元对应的时段及其邻近时段,或者接收失败的第一业务数据所在资源单元对应的时段,所述设定频率范围为由接收失败的第一业务数据所占用的频率与预设频率区间宽度之差到所述接收失败的第一业务数据所占用的频率与所述预设频率区间宽度之和形成的频率区间,所述预设频率区间宽度包括所述第二业务数据占用的最大频率区间宽度。

[0030] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种用户设备,包括:

[0031] 处理器;

[0032] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0033] 其中,所述处理器被配置为:

[0034] 接收并读取基站发送的第一业务数据;

[0035] 若确定存在接收失败的第一业务数据,则根据接收失败的第一业务数据所占用的时频资源,读取设定时段内和设定频率范围内的第二业务调度控制数据;

[0036] 若读取到所述第二业务调度控制数据,且根据所述第二业务调度控制数据中携带的调度信息确定被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域,则确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源。

[0037] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现上述抢占时频资源的确定方法的步骤。

[0038] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0039] 通过根据接收失败的第一业务数据所占用的时频资源读取设定时段内和设定频率范围内的第二业务调度控制数据,并在读取到第二业务调度控制数据,且根据第二业务调度控制数据中携带的调度信息确定被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域时,可以确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源,从而可以判断出业务数据间抢占时频资源的情况。

[0040] 通过描述被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域部分覆盖或全部覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域,清楚地限定覆盖的方式。

[0041] 通过保留抢占时频资源的第二业务数据,达到保留有用的第二业务数据的目的,从而使得第二业务数据可以正常传输,通过向基站发送第一业务数据的混合自动重传请求HARQ反馈信息,使得基站可以据此判断出发送失败的eMBB数据,从而为重传发送失败的eMBB数据提供条件。

[0042] 可以通过多种方式向基站发送HARQ反馈信息,实现方式灵活多样。

[0043] 通过描述设定时段和设定频率范围的含义,使得方案更清楚。

[0044] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0045] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0046] 图1是本申请一示例性实施例示出的一种抢占时频资源的确定方法的流程图;

- [0047] 图2A是本申请一示例性实施例示出的一种存在接收失败的第一业务数据的示意图；
- [0048] 图2B是本申请一示例性实施例示出的另一种存在接收失败的第一业务数据的示意图；
- [0049] 图3是本申请一示例性实施例示出的另一种抢占时频资源的确定方法的流程图；
- [0050] 图4是根据一示例性实施例示出的一种抢占时频资源的确定装置的框图；
- [0051] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种抢占时频资源的确定装置的框图；
- [0052] 图6是根据一示例性实施例示出的另一种抢占时频资源的确定装置的框图；
- [0053] 图7是根据一示例性实施例示出的一种适用于抢占时频资源的确定装置的框图。

具体实施方式

[0054] 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发明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、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0055] 图1是本申请一示例性实施例示出的一种抢占时频资源的确定方法的流程图，该实施例从用户设备(UE)侧进行描述，如图1所示，抢占时频资源的确定方法包括：

[0056] 在步骤S101中，接收并读取基站发送的第一业务数据。

[0057] 在该实施例中，UE可以按照预设资源单元接收基站发送的第一业务数据，其中，预设资源单元可以包括但不限于子帧(subframe)、时隙(slot)、符号(symbol)和代码块组(CBG)等，第一业务数据可以包括但不限于eMBB数据。

[0058] 在步骤S102中，若确定存在接收失败的第一业务数据，则根据接收失败的第一业务数据所占用的时频资源，读取设定时段内和设定频率范围内的第二业务调度控制数据。

[0059] 其中，第二业务可以包括但不限于URLLC，调度控制数据可以包括但不限于物理下行控制信道(PDCCH)，第二业务的优先级要高于第一业务，即第二业务相对于第一业务对及时性要求更高。

[0060] 其中，设定时段包括接收失败的第一业务数据所在资源单元对应的时段及其邻近时段，或者接收失败的第一业务数据所在资源单元对应的时段。例如，UE以每个CBG为单位读取基站发送的eMBB数据，在确定存在图2A所示的接收失败的eMBB数据时，该设定时段包括图2A中的CBG4对应的时段。又例如，UE以两个CBG为单位读取基站发送的eMBB数据，在确定存在图2B所示的接收失败的eMBB数据(即CBG4的eMBB数据接收失败)时，该设定时段包括图2B中的CBG4对应的时段以及CBG4的邻近时段即CBG3对应的时段。

[0061] 其中，设定频率范围为由接收失败的第一业务数据所占用的频率与预设频率区间宽度之差到接收失败的第一业务数据所占用的频率与预设频率区间宽度之和形成的频率区间，假设接收失败的第一业务数据所占用的频率为A，预设频率区间宽度为L，则设定频率范围为(A-L, A+L)。

[0062] 在该实施例中，预设频率区间宽度可以包括第二业务数据占用的最大频率区间宽度。需要说明的是，第二业务数据占用的最大频率区间宽度是预设频率区间宽度的最小值，即预设频率区间宽度要大于或等于第二业务数据占用的最大频率区间宽度。

[0063] 在步骤S103中,若读取到第二业务调度控制数据,且根据第二业务调度控制数据中携带的调度信息确定被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域,则确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源。

[0064] 其中,业务数据所占用的时频资源区域是指对应业务数据所占用的时域资源和频域资源所对应的区域。

[0065] 在该实施例中,在读取设定时段内和设定频率范围内的第二业务调度控制数据例如URLLC PDCCH之后,若读取到URLLC PDCCH,且根据URLLC PDCCH中携带的调度信息确定被调度的URLLC数据所占用的时频资源区域部分覆盖或全部覆盖接收失败的eMBB数据所占用的时频资源区域,则可以确定URLLC数据抢占eMBB数据的时频资源。

[0066] 上述实施例,通过根据接收失败的第一业务数据所占用的时频资源读取设定时段内和设定频率范围内的第二业务调度控制数据,并在读取到第二业务调度控制数据,且根据第二业务调度控制数据中携带的调度信息确定被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域时,可以确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源,从而可以判断出业务数据间抢占时频资源的情况。

[0067] 图3是本申请一示例性实施例示出的另一种抢占时频资源的确定方法的流程图,如图3所示,在上述步骤S103之后,该方法还可以包括:

[0068] 在步骤S104中,保留抢占时频资源的第二业务数据,并向基站发送第一业务数据的混合自动重传请求HARQ反馈信息。

[0069] 在该实施例中,由于抢占时频资源的第二业务数据是有用的数据,故抢占时频资源的第二业务数据不会被擦写掉,即UE保留抢占时频资源的第二业务数据。

[0070] 在该实施例中,UE可以通过多种方式向基站发送第一业务数据的HARQ反馈信息,例如可以通过以下两种方式向基站发送HARQ反馈信息:

[0071] 第一种方式,可以将被抢占时频资源的第一业务数据的接收成败状态设置为接收成功,并向基站发送HARQ反馈信息。

[0072] 例如,可以将图2A中CBG4对应的eMBB数据的接收成败状态设置为接收成功,对于其他CBG对应的eMBB数据可以按照现有的方式进行反馈,即其他CBG对应的eMBB数据的接收成败状态均为接收成功,并向基站发送对应的HARQ反馈信息。

[0073] 第二种方式,可以根据除被抢占时频资源的第一业务数据之外的第一数据接收成败状态,向基站发送HARQ反馈信息。

[0074] 仍然以图2A为例进行描述,在图2A中,CBG4对应的eMBB数据为被抢占时频资源的第一业务数据,UE可以向基站发送CBG1、CBG2、CBG3、CBG5、CBG6、CBG7和CBG8的HARQ反馈信息。

[0075] 基站在接收到UE发送的HARQ反馈信息后,可以据此判断出发送失败的eMBB数据,并重传发送失败的eMBB数据。

[0076] 由此可见,该实施例可以通过多种方式向基站发送HARQ反馈信息,实现方式灵活多样。

[0077] 上述实施例,通过保留抢占时频资源的第二业务数据,达到保留有用的第二业务数据的目的,从而使得第二业务数据可以正常传输,通过向基站发送第一业务数据的混合自动重传请求HARQ反馈信息,使得基站可以据此判断出发送失败的eMBB数据,从而为重传

发送失败的eMBB数据提供条件。

[0078] 图4是根据一示例性实施例示出的一种抢占时频资源的确定装置的框图,抢占时频资源的确定装置位于UE中,如图4所示,抢占时频资源的确定装置包括:接收读取模块41、确定读取模块42和确定模块43。

[0079] 接收读取模块41被配置为接收并读取基站发送的第一业务数据。

[0080] 在该实施例中,UE可以按照预设资源单元接收基站发送的第一业务数据,其中,预设资源单元可以包括但不限于子帧(subframe)、时隙(slot)、符号(symbol)和代码块组(CBG)等,第一业务数据可以包括但不限于eMBB数据。

[0081] 确定读取模块42被配置为在接收读取模块41读取第一业务数据之后,若确定存在接收失败的第一业务数据,则根据接收失败的第一业务数据所占用的时频资源,读取设定时段内和设定频率范围内的第二业务调度控制数据。

[0082] 其中,第二业务可以包括但不限于URLLC,调度控制数据可以包括但不限于物理下行控制信道(PDCCH),第二业务的优先级要高于第一业务,即第二业务相对于第一业务对及时性要求更高。

[0083] 其中,设定时段包括接收失败的第一业务数据所在资源单元对应的时段及其邻近时段,或者接收失败的第一业务数据所在资源单元对应的时段。例如,UE以每个CBG为单位读取基站发送的eMBB数据,在确定存在图2A所示的接收失败的eMBB数据时,该设定时段包括图2A中的CBG4对应的时段。又例如,UE以两个CBG为单位读取基站发送的eMBB数据,在确定存在图2B所示的接收失败的eMBB数据(即CBG4的eMBB数据接收失败)时,该设定时段包括图2B中的CBG4对应的时段以及CBG4的邻近时段即CBG3对应的时段。

[0084] 其中,设定频率范围为由接收失败的第一业务数据所占用的频率与预设频率区间宽度之差到接收失败的第一业务数据所占用的频率与预设频率区间宽度之和形成的频率区间,假设接收失败的第一业务数据所占用的频率为A,预设频率区间宽度为L,则设定频率范围为(A-L,A+L)。

[0085] 在该实施例中,预设频率区间宽度可以包括第二业务数据占用的最大频率区间宽度。需要说明的是,第二业务数据占用的最大频率区间宽度是预设频率区间宽度的最小值,即预设频率区间宽度要大于或等于第二业务数据占用的最大频率区间宽度。

[0086] 确定模块43被配置为若确定读取模块42读取到第二业务调度控制数据,且根据第二业务调度控制数据中携带的调度信息确定被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域,则确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源。

[0087] 其中,确定模块43可以被配置为被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域部分覆盖或全部覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域。

[0088] 其中,业务数据所占用的时频资源区域是指对应业务数据所占用的时域资源和频域资源所对应的区域。

[0089] 在该实施例中,在读取设定时段内和设定频率范围内的第二业务调度控制数据例如URLLC PDCCH之后,若读取到URLLC PDCCH,且根据URLLC PDCCH中携带的调度信息确定被调度的URLLC数据所占用的时频资源区域部分覆盖或全部覆盖接收失败的eMBB数据所占用的时频资源区域,则可以确定URLLC数据抢占eMBB数据的时频资源。

[0090] 上述实施例,通过根据接收失败的第一业务数据所占用的时频资源读取设定时段内和设定频率范围内的第二业务调度控制数据,并在读取到第二业务调度控制数据,且根据第二业务调度控制数据中携带的调度信息确定被调度的第二业务数据所占用的时频资源区域覆盖接收失败的第一业务数据所占用的时频资源区域时,可以确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源,从而可以判断出业务数据间抢占时频资源的情况。

[0091] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种抢占时频资源的确定装置的框图,如图5所示,在上述图4所示实施例的基础上,该装置还可以包括:保留发送模块44。

[0092] 保留发送模块44被配置为在确定模块43确定第二业务数据抢占第一业务数据的时频资源之后,保留抢占时频资源的第二业务数据,并向基站发送第一业务数据的混合自动重传请求HARQ反馈信息。

[0093] 在该实施例中,由于抢占时频资源的第二业务数据是有用的数据,故抢占时频资源的第二业务数据不会被擦写掉,即UE保留抢占时频资源的第二业务数据。

[0094] 上述实施例,通过保留抢占时频资源的第二业务数据,达到保留有用的第二业务数据的目的,从而使得第二业务数据可以正常传输,通过向基站发送第一业务数据的混合自动重传请求HARQ反馈信息,使得基站可以据此判断出发送失败的eMBB数据,从而为重传发送失败的eMBB数据提供条件。

[0095] 图6是根据一示例性实施例示出的另一种抢占时频资源的确定装置的框图,如图6所示,在上述图5所示实施例的基础上,保留发送模块44可以包括:第一发送单元441或者第二发送单元442。

[0096] 第一发送单元441被配置为将被抢占时频资源的第一业务数据的接收成败状态设置为接收成功,并向基站发送HARQ反馈信息。

[0097] 第二发送单元442被配置为根据除被抢占时频资源的第一业务数据之外的第一数据接收成败状态,向基站发送HARQ反馈信息。

[0098] 在该实施例中,UE可以通过多种方式向基站发送第一业务数据的HARQ反馈信息,例如可以通过以下两种方式向基站发送HARQ反馈信息:

[0099] 第一种方式,可以将被抢占时频资源的第一业务数据的接收成败状态设置为接收成功,并向基站发送HARQ反馈信息。

[0100] 例如,可以将图2A中CBG4对应的eMBB数据的接收成败状态设置为接收成功,对于其他CBG对应的eMBB数据可以按照现有的方式进行反馈,即其他CBG对应的eMBB数据的接收成败状态均为接收成功,并向基站发送对应的HARQ反馈信息。

[0101] 第二种方式,可以根据除被抢占时频资源的第一业务数据之外的第一数据接收成败状态,向基站发送HARQ反馈信息。

[0102] 仍然以图2A为例进行描述,在图2A中,CBG4对应的eMBB数据为被抢占时频资源的第一业务数据,UE可以向基站发送CBG1、CBG2、CBG3、CBG5、CBG6、CBG7和CBG8的HARQ反馈信息。

[0103] 基站在接收到UE发送的HARQ反馈信息后,可以据此判断出发送失败的eMBB数据,并重传发送失败的eMBB数据。

[0104] 上述实施例,可以通过多种方式向基站发送HARQ反馈信息,实现方式灵活多样。

[0105] 图7是根据一示例性实施例示出的一种适用于抢占时频资源的确定装置的框图。

例如,装置700可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等用户设备。

[0106] 参照图7,装置700可以包括以下一个或多个组件:处理组件702,存储器704,电源组件706,多媒体组件708,音频组件710,输入/输出(I/O)的接口712,传感器组件714,以及通信组件716。

[0107] 处理组件702通常控制装置700的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件702可以包括一个或多个处理器720来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件702可以包括一个或多个模块,便于处理组件702和其他组件之间的交互。例如,处理部件702可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件708和处理组件702之间的交互。

[0108] 存储器704被配置为存储各种类型的数据以支持在设备700的操作。这些数据的示例包括用于在装置700上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器704可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0109] 电源组件706为装置700的各种组件提供电力。电源组件706可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置700生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0110] 多媒体组件708包括在装置700和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件708包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备700处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0111] 音频组件710被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件710包括一个麦克风(MIC),当装置700处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器704或经由通信组件716发送。在一些实施例中,音频组件710还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0112] I/O接口712为处理组件702和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0113] 传感器组件714包括一个或多个传感器,用于为装置700提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件714可以检测到设备700的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如组件为装置700的显示器和小键盘,传感器组件714还可以检测装置700或装置700一个组件的位置改变,用户与装置700接触的存在或不存在,装置700方位或加速/减速和装置700的温度变化。传感器组件714可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件714还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应

用中使用。在一些实施例中,该传感器组件714还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0114] 通信组件716被配置为便于装置700和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置700可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi, 2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信部件716经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信部件716还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0115] 在示例性实施例中,装置700可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0116] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器704,上述指令可由装置700的处理器720执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0117] 对于装置实施例而言,由于其基本对应于方法实施例,所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中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模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0118] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0119] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、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公开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,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0120] 应当理解的是,本公开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。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

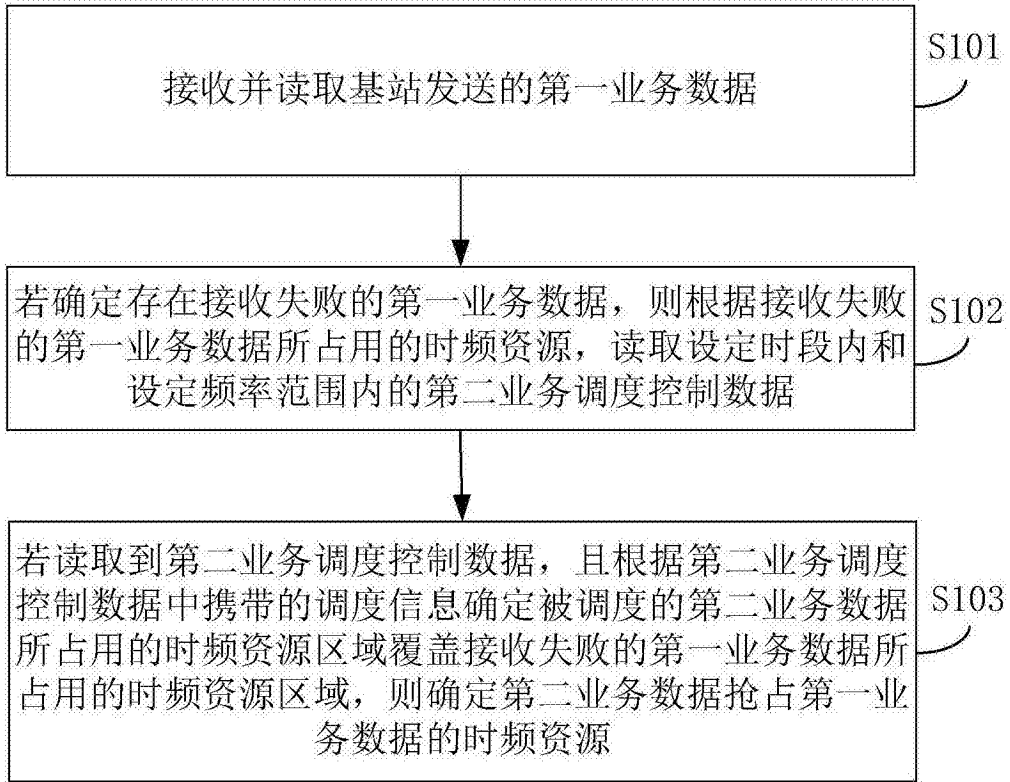


图1

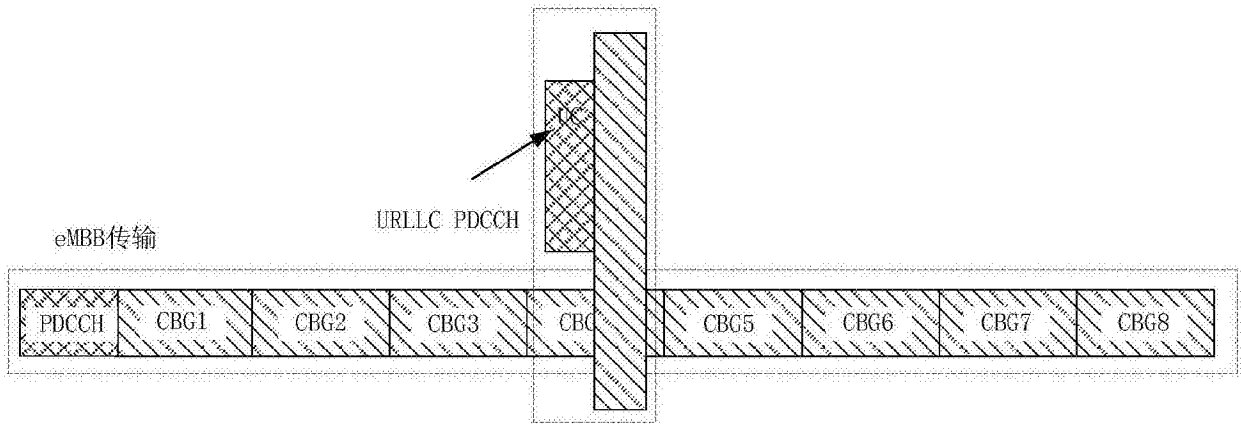


图2A

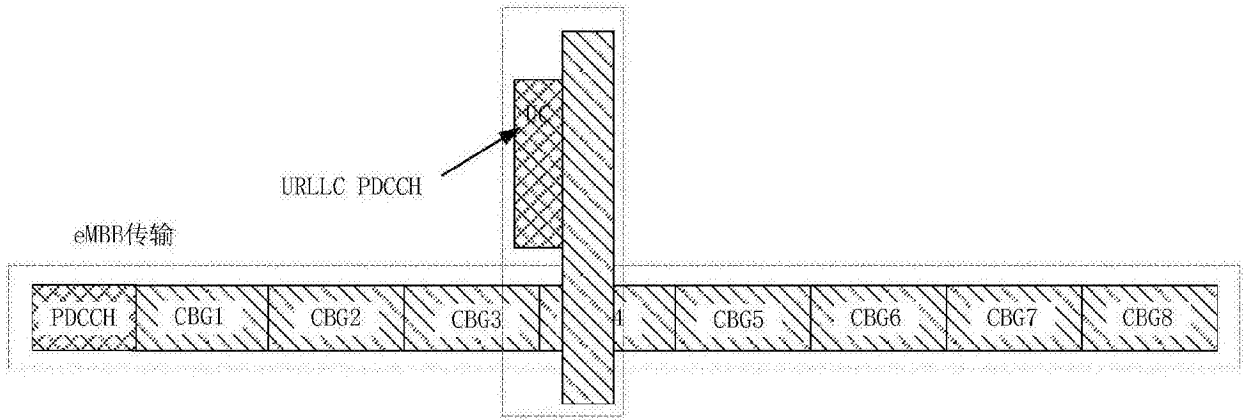


图2B

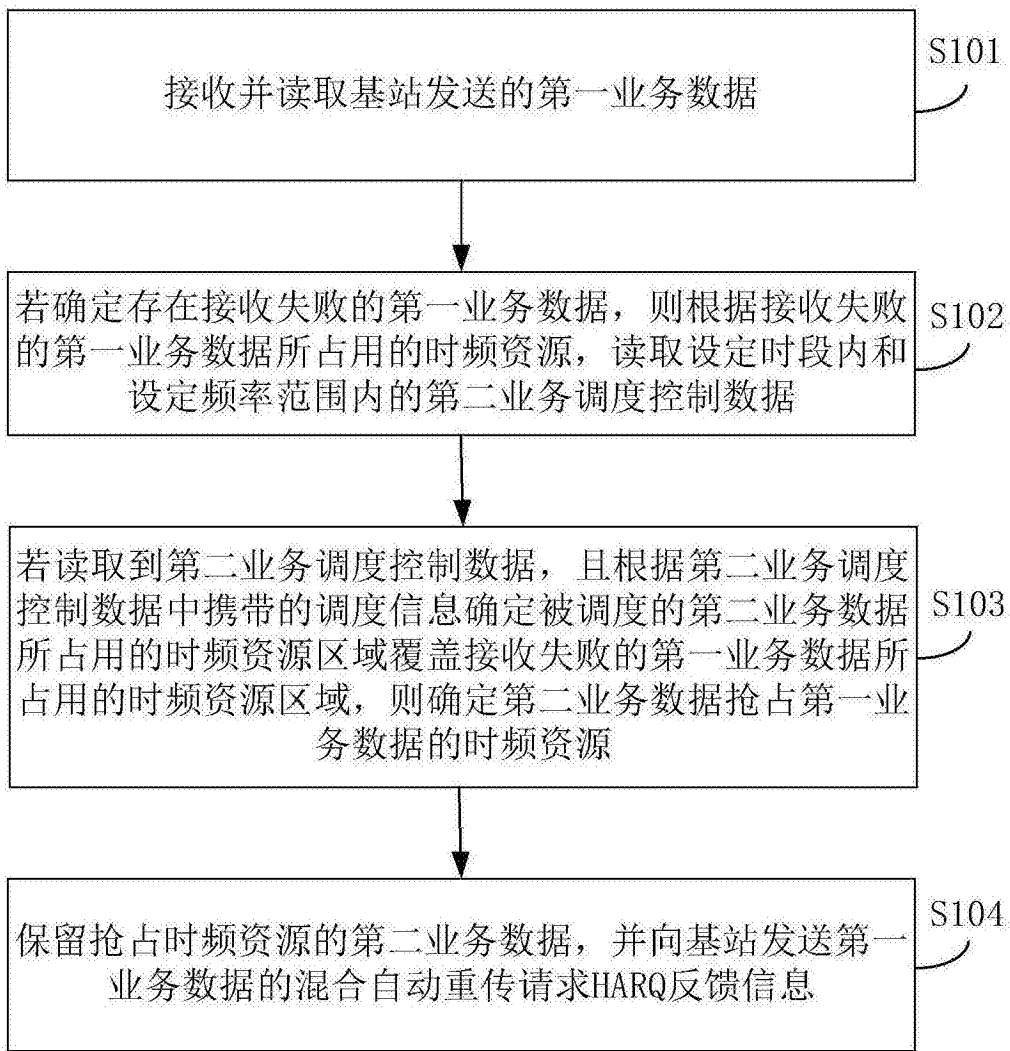


图3

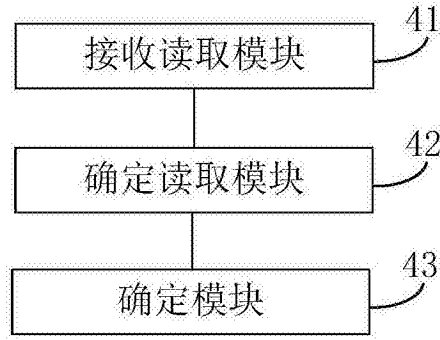


图4

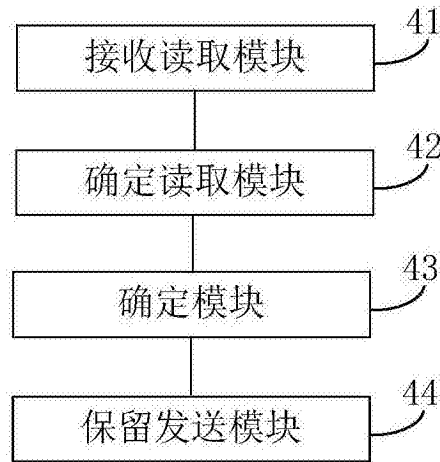


图5

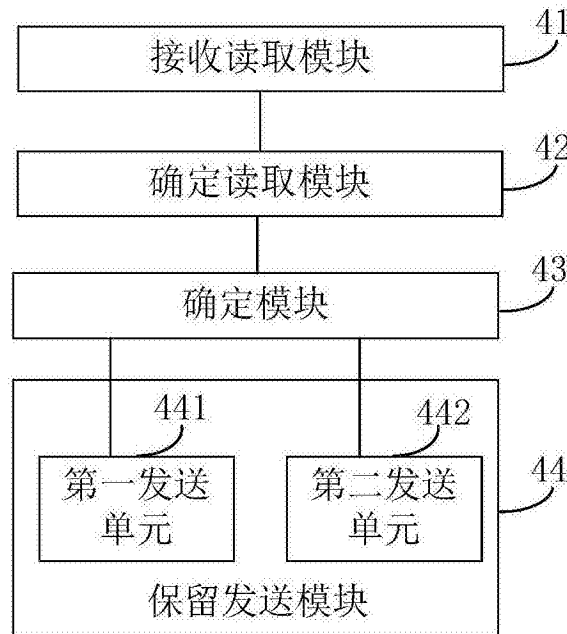


图6

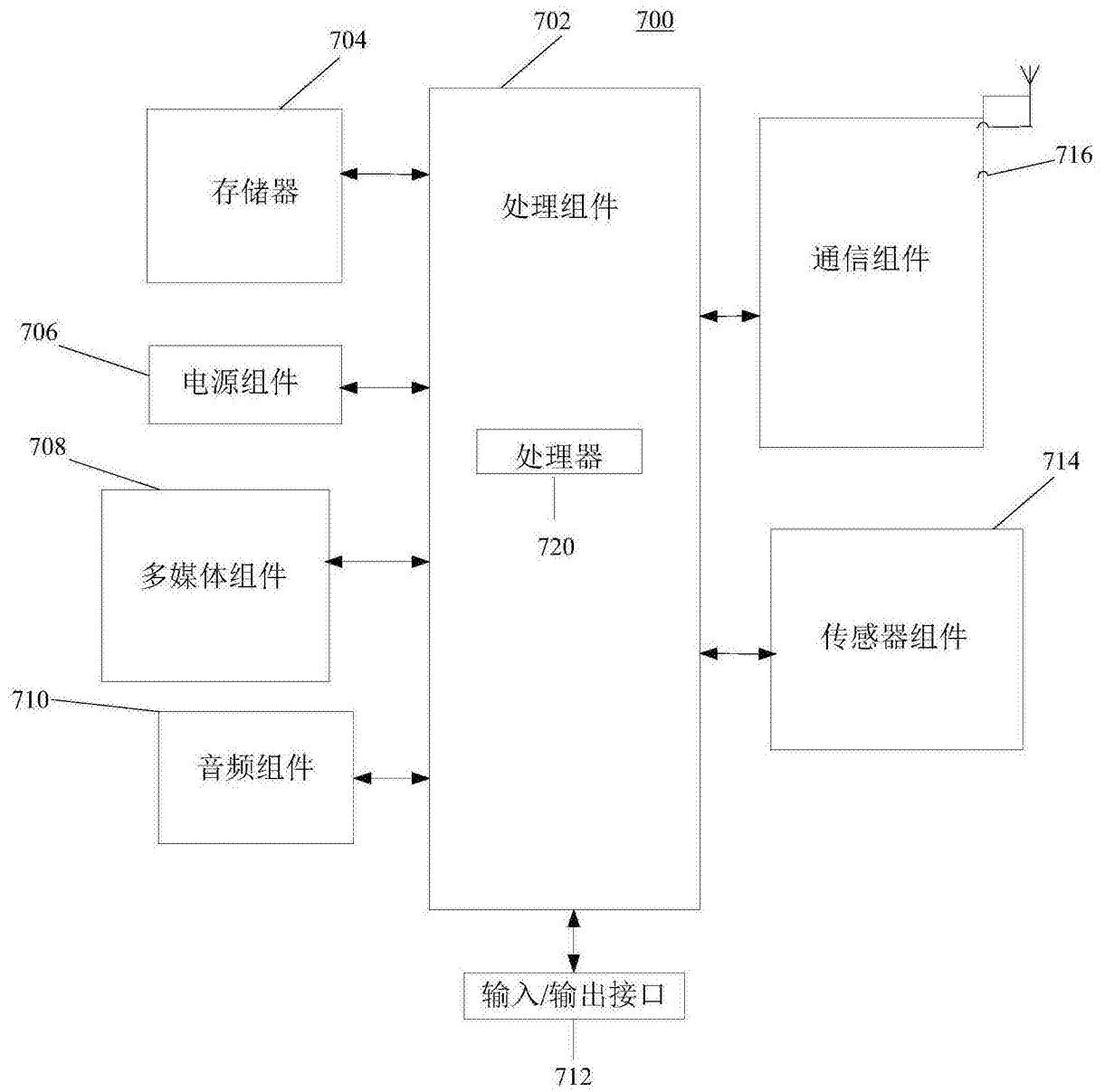


图7