



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110351003 B

(45) 授权公告日 2021.12.28

(21) 申请号 201810299445.2

(22) 申请日 2018.04.04

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110351003 A

(43) 申请公布日 2019.10.18

(73) 专利权人 华为技术有限公司  
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 王婷 郭英昊 王轶

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理有限公司 11363

代理人 郭放 许伟群

(51) Int. Cl.

H04L 1/00 (2006.01)

H04W 72/12 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 103534969 A, 2014.01.22

CN 103534969 A, 2014.01.22

CN 102265695 A, 2011.11.30

CN 102265695 A, 2011.11.30

US 9532337 B2, 2016.12.27

CN 102088732 A, 2011.06.08

ERICSSON.TBS Determination for LDPC Codes.《3GPP TSG RAN WG1 Meeting AH 1801, R1-1801126》.2018,第5.1.3.2节.

NTT DOCOMO.DL/UL resource allocation.

《3GPP TSG RAN WG1 Meeting AH 1801, R1-1800675》.2018,第2节.

审查员 白芳芳

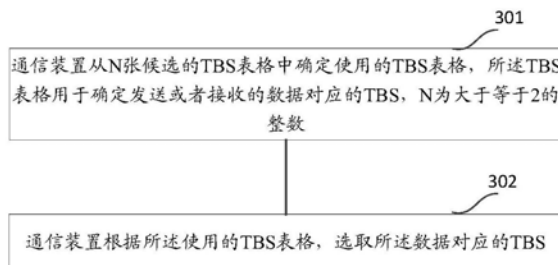
权利要求书2页 说明书24页 附图4页

(54) 发明名称

确定传输块大小的方法和通信装置

(57) 摘要

本发明为确定传输块大小的方法和通信装置。本申请提供了一种确定TBS的方法,包括:通信装置从N张候选的TBS表格中确定使用的TBS表格,所述TBS表格用于确定发送或者接收的数据对应的TBS,N为大于等于2的整数;所述通信装置根据所述使用的TBS表格确定所述数据对应的TBS。通过这种灵活的TBS值查找方式,使得通信装置可以灵活的根据业务需求或者指示确定使用的TBS表格,提高通信系统的传输效率。



1. 一种确定传输块大小TBS的方法,其特征在于,所述方法包括:

通信装置根据基站的指示从N张候选的TBS表格中确定使用的TBS表格,所述TBS表格用于确定发送或者接收的数据对应的TBS,N为大于等于2的整数,所述候选的TBS表格包括至少一张与特殊业务相对应的TBS表格,以及一张不与特殊业务相对应的TBS表格,其中,所述通信装置为终端设备,或者位于所述终端设备中,所述特殊业务为语音业务;

所述通信装置根据所述使用的TBS表格确定所述数据对应的TBS;

其中,所述基站的指示包括:所述基站发送的控制信息的特征信息,所述控制信息用于调度所述数据,所述控制信息的特征信息,包括如下信息中的一种或者多种:所述控制信息的循环冗余码校验CRC加扰的无线网络临时标识RNTI、控制信息格式、所述控制信息的搜索空间类型、所述控制信息的检测周期。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基站的指示为:所述基站向所述终端设备发送的信令。

3. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,至少一张所述候选的TBS表格中包括如下TBS数值中的一个或者多个:

544、1344、216、400、560、312、1328、232、416、1368、200、360、592、324和1324。

4. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述使用的TBS表格张数为一张,或者多张。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,至少一张所述候选的TBS表格中所包括的TBS数值间的差值小于等于预设门限。

6. 一种通信装置,其特征在于,所述通信装置为终端设备,或者位于所述终端设备中,包括:处理器、存储器,

所述存储器,用于存储程序,

所述处理器,用于调用存储器存储的程序,执行如下步骤:

根据基站的指示从N张候选的TBS表格中确定使用的TBS表格,所述TBS表格用于确定发送或者接收的数据对应的TBS,N为大于等于2的整数,所述候选的TBS表格包括至少一张与特殊业务相对应的TBS表格,以及一张不与特殊业务相对应的TBS表格;

根据所述使用的TBS表格确定所述数据对应的TBS,所述特殊业务为语音业务;

其中,所述基站的指示包括:所述基站发送的控制信息的特征信息,所述控制信息用于调度所述数据,所述控制信息的特征信息,包括如下信息中的一种或者多种:所述控制信息的循环冗余码校验CRC加扰的无线网络临时标识RNTI、控制信息格式、所述控制信息的搜索空间类型、所述控制信息的检测周期。

7. 如权利要求6所述的通信装置,其特征在于,所述基站的指示为:所述基站向所述终端设备发送的信令。

8. 如权利要求6或7所述的通信装置,其特征在于,至少一张所述候选的TBS表格中包括如下TBS数值中的一个或者多个:

544、1344、216、400、560、312、1328、232、416、1368、200、360、592、324和1324。

9. 如权利要求6或7所述的通信装置,其特征在于,所述使用的TBS表格张数为一张,或者多张。

10. 如权利要求9所述的通信装置,其特征在于,至少一张所述候选的TBS表格中所包括

的TBS数值间的差值小于等于预设门限。

11. 一种确定传输块大小TBS的方法,其特征在于,所述方法包括:

通信装置确定发送或者接收的数据的临时信息比特数;

所述通信装置根据所述临时信息比特数,在使用的TBS表格中查找所述数据对应的TBS,所述使用的TBS表格是根据基站的指示从N张候选的TBS表格中确定,N为大于等于2的整数,所述候选的TBS表格包括至少一张与特殊业务相对应的TBS表格,以及一张不与特殊业务相对应的TBS表格,所述特殊业务为语音业务;所述使用的TBS表格包括如下TBS数值中的至少一个:544、1344、216、400、560、312、1328、232、416、1368、200、360、592、324和1324;

其中,所述基站的指示包括:所述基站发送的控制信息的特征信息,所述控制信息用于调度所述数据,所述控制信息的特征信息,包括如下信息中的一种或者多种:所述控制信息的循环冗余码校验CRC加扰的无线网络临时标识RNTI、控制信息格式、所述控制信息的搜索空间类型、所述控制信息的检测周期。

12. 一种通信装置,其特征在于,所述通信装置为终端设备,或者位于所述终端设备中,包括:处理器、存储器,

所述存储器,用于存储程序,

所述处理器,用于调用存储器存储的程序,执行如下步骤:

确定发送或者接收的数据的临时信息比特数;

根据所述临时信息比特数,在使用的TBS表格中查找所述数据对应的TBS,所述使用的TBS表格是根据基站的指示从N张候选的TBS表格中确定,N为大于等于2的整数,所述候选的TBS表格包括至少一张与特殊业务相对应的TBS表格,以及一张不与特殊业务相对应的TBS表格,所述特殊业务为语音业务;所述使用的TBS表格包括如下TBS数值中的至少一个:544、1344、216、400、560、312、1328、232、416、1368、200、360、592、324和1324;

其中,所述基站的指示包括:所述基站发送的控制信息的特征信息,所述控制信息用于调度所述数据,所述控制信息的特征信息,包括如下信息中的一种或者多种:所述控制信息的循环冗余码校验CRC加扰的无线网络临时标识RNTI、控制信息格式、所述控制信息的搜索空间类型、所述控制信息的检测周期。

## 确定传输块大小的方法和通信装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及通信领域,更为具体的,涉及通信领域中确定传输块大小的方法和通信装置。

### 背景技术

[0002] 数据通过空口在网络设备和终端设备之间传输。例如,对于终端设备向网络设备发送数据的场景,在数据通过天线发送之前,终端设备的物理层将按照规定的格式进行处理,所述处理可以包括:加扰、调制、层映射、预编码、资源映射和信号生成等等。

[0003] 数据在物理层可以对应为传输块(transmit block, TB)。在处理过程中需要确定传输块大小(transmit block size, TBS)。

[0004] 然而,在TBS的确定过程中,现有技术并未考虑一些业务,例如第5代移动通信(the 5th Generation, 5G)新空口(New Radio, NR)技术的增强语音业务(enhanced voice service, EVS),的特殊需求,从而导致通信系统传输资源浪费、传输效率下降。

### 发明内容

[0005] 本申请结合多种实施方式,提供了确定TBS大小的方法、通信装置和系统,以提升系统传输效率。

[0006] 应理解,本申请中,“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,“A,和/或,B”,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0007] 第一方面,本申请实施例提供了一种确定TBS大小的方法,包括:通信装置从N张候选的TBS表格中确定使用的TBS表格,所述TBS表格用于确定发送或者接收的数据对应的TBS, N为大于等于2的整数;所述通信装置根据所述使用的TBS表格确定所述数据对应的TBS。以上TBS值查找方式,设计针对特殊业务考虑的TBS表格,使得通信装置可以灵活的根据业务需求或者指示确定使用的TBS表格,提高通信系统的传输效率。

[0008] 在一种可能的实现方式中,通信装置从N张候选的TBS表格中确定使用的TBS表格,包括:所述通信装置根据所述数据的业务类型,从所述N张候选的TBS表格中确定所述使用的TBS表格。根据业务类型选取使用的TBS表格,体现了该技术方案灵活性,使得使用的TBS表格更有针对性。提高了通信系统的效率。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述通信装置为终端设备,或者位于所述终端设备中;通信装置从N张候选的TBS表格中确定使用的TBS表格,包括:所述通信装置根据基站的指示,从所述N张候选的TBS表格中确定所述使用的TBS表格。

[0010] 可选的,所述基站的指示可以包括所述基站向所述终端设备发送的信令。

[0011] 可选的,所述基站的指示可以包括所述基站向所述终端设备发送的控制信息的特征信息,所述控制信息用于调度所述数据。其中,所述控制信息的特征信息,包括如下信息中的一种或者多种:所述控制信息的循环冗余码校验CRC加扰的无线网络临时标识RNTI、控

制信息格式、所述控制信息的搜索空间类型和所述控制信息的检测周期。该种指示方式也可以称为隐式的指示方式,可以节约基站信令开销。

[0012] 在一种可能的实现方式中,至少一张所述候选的TBS表格中包括如下TBS数值中的一个或者多个:544、1344、216、400、560、312、1328、232、416、1368、200、360、592、324和1324。

[0013] 这些值都是针对语音业务获得的,因此可以有效提高语音业务的传输效率。

[0014] 在一种可能的实现方式中,所述使用的TBS表格张数为一张,或者多张。

[0015] 第二方面,本申请实施例提供了另一种确定TBS的方法,包括:通信装置确定发送或者接收的数据的临时信息比特数;所述通信装置根据所述临时信息比特数,在TBS表格中查找所述数据对应的TBS;其中,所述TBS表格包括如下TBS数值中的至少一个:544、1344、216、400、560、312、1328、232、416、1368、200、360、592、324和1324。

[0016] 以上这些数值是针对语音业务获得的,因此,能够提高语音业务传输的效率。例如,当待传输的数据的TBS与根据资源分配计算得到的表格中的TBS相同时,可以实现最高效的资源利用,避免数据传输时因为填充比特导致的比特数的浪费。

[0017] 第三方面,本申请实施例提供了一种通信设备,包括处理器、存储器,所述存储器用于存储程序,所述处理器调用存储器存储的程序,执行如下步骤:从N张候选的TBS表格中确定使用的TBS表格,所述TBS表格用于确定发送或者接收的数据对应的TBS,N为大于等于2的整数;根据所述使用的TBS表格确定所述数据对应的TBS。

[0018] 在一种实现方式中,所述通信设备可以是终端设备,还可以是网络设备。

[0019] 在一种可能的实现方式中,所述从N张候选的TBS表格中确定使用的TBS表格,包括:根据所述数据的业务类型,从所述N张候选的TBS表格中确定所述使用的TBS表格。

[0020] 在一种可能的实现方式中,所述通信装置还包括通信接口,所述通信装置为终端设备,或者位于所述终端设备中;所述从N张候选的TBS表格中确定使用的TBS表格,包括:根据基站的指示,从所述N张候选的TBS表格中确定所述使用的TBS表格。

[0021] 可选的,所述基站的指示可以包括所述基站向所述终端设备发送的信令。

[0022] 可选的,所述基站的指示可以包括所述基站向所述终端设备发送的控制信息的特征信息,所述控制信息用于调度所述数据。其中,所述控制信息的特征信息,包括如下信息中的一种或者多种:所述控制信息的循环冗余码校验CRC加扰的无线网络临时标识RNTI、控制信息格式、所述控制信息的搜索空间类型和所述控制信息的检测周期。该种指示方式也可以称为隐式的指示方式,可以节约基站信令开销。

[0023] 在一种可能的实现方式中,至少一张所述候选的TBS表格中包括如下TBS数值中的一个或者多个:544、1344、216、400、560、312、1328、232、416、1368、200、360、592、324和1324。

[0024] 这些值都是针对语音业务获得的,因此可以有效提高语音业务的传输效率。

[0025] 在一种可能的实现方式中,所述使用的TBS表格张数为一张,或者多张。

[0026] 第四方面,本申请实施例提供了一种通信设备,包括处理器、所述存储器用于存储程序,所述处理器调用存储器存储的程序,执行如下步骤:确定发送或者接收的数据的临时信息比特数;根据所述临时信息比特数,在TBS表格中查找所述数据对应的TBS;其中,所述TBS表格包括如下TBS数值中的至少一个:544、1344、216、400、560、312、1328、232、416、

1368、200、360、592、324和1324。

[0027] 在一种实现方式中,所述通信设备可以是终端设备,还可以是网络设备。

[0028] 以上这些数值是针对语音业务获得的,因此,能够提高语音业务传输的效率。例如,当待传输的数据的TBS与根据资源分配计算得到的表格中的TBS相同时,可以实现最高效的资源的利用,避免数据传输时因为填充比特导致的比特数的浪费。

[0029] 第五方面,本申请实施例提供一种存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述第一方面至第二方面任一项所述的方法。

[0030] 第六方面,本申请实施例提供一种芯片系统,包括:处理器,用于支持通信设备实现上述第一方面至第二方面任一项所述的方法。

## 附图说明

[0031] 图1是一种手机的通用硬件架构的示意图;

[0032] 图2是一种基站的通用硬件架构;

[0033] 图3是一种确定TBS的方法的流程图;

[0034] 图4是一种TBS表格的示意图;

[0035] 图5是一种通信系统的协议栈模型示意图;

[0036] 图6是一种通信装置的示意性框图;

[0037] 图7是另一种通信装置的示意性框图;

[0038] 图8是一种通信装置的硬件结构示意图。

## 具体实施方式

[0039] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0040] 本申请实施例可以应用于但不限于5G移动通信NR系统,还可以应用于长期演进(long term evolution,LTE)系统,例如长期演进高级(long term evolution-advanced,LTE-A)系统、增强的长期演进技术(enhanced long term evolution-advanced,eLTE)等通信系统中,也可以扩展到如无线保真(wireless fidelity,WiFi)、全球微波互联接入(worldwide interoperability for microwave access,wimax)、以及第三代合作伙伴计划(3rd generation partnership project,3GPP)等相关的蜂窝系统中,或者也可以应用于未来的通信系统中,具体的,不作限定。

[0041] 本申请实施例中涉及的终端设备可以指用户设备(user equipment,UE)、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。

[0042] 以终端设备为手机为例,对手机的通用硬件架构进行说明。如图1所示,手机11可以包括:射频(Radio Frequency,RF)电路110、存储器120、其它输入设备130、显示屏140、传

感器150、音频电路160、I/O子系统170、处理器180、以及电源190等部件。本领域技术人员可以理解,图中所示的手机的结构并不构成对手机的限定,可以包括比图示更多或者更少的部件,或者组合某些部件,或者拆分某些部件,或者不同的部件布置。本领域技术人员可以理解显示屏140属于用户界面(User Interface,UI),显示屏140可以包括显示面板141和触摸面板142。尽管未示出,手机还可以包括摄像头、蓝牙模块等功能模块或器件,在此不再赘述。

[0043] 进一步地,处理器180分别与RF电路110、存储器120、音频电路160、I/O子系统170、以及电源190连接。I/O子系统170分别与其它输入设备130、显示屏140、传感器150连接。其中,RF电路110可用于在收发信息或通话过程中对信号的接收和发送,特别地,接收来自基站的下行信息后,发送给处理器180处理。存储器120可用于存储软件程序以及模块。处理器180通过运行存储在存储器120的软件程序以及模块,从而执行手机的各种功能应用以及数据处理,例如执行本申请实施例中终端设备的方法和功能。其它输入设备130可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与手机的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。显示屏140可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机的各种菜单,还可以接受用户输入。传感器150可以为光传感器、运动传感器或者其它传感器。音频电路160可提供用户与手机之间的音频接口。I/O子系统170用来控制输入输出的外部设备,外部设备可以包括其它设备输入控制器、传感器控制器、显示控制器。处理器180是手机11的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器120内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器120内的数据,执行手机11的各种功能和处理数据,从而对手机进行整体监控。电源190(比如电池)用于给上述各个部件供电,优选的,电源可以通过电源管理系统与处理器180逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗等功能。

[0044] 本申请实施例中的网络设备可以为各种形式的基站(如宏基站、微基站(也称为小站))、中继站、接入点等,或者可以是指接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端通信的设备。当网络设备为基站时,基站可用于将收到的空中帧与网际协议(internet protocol,IP)分组进行相互转换,作为无线终端与接入网的其余部分之间的路由器,其中接入网的其余部分可包括IP网络。基站还可用于协调对空中接口的属性管理。其中,在采用不同无线接入技术的通信系统中,具备基站功能的设备的名称可能会有所不同,例如,全球移动通信系统(global system for mobile communication,GSM)或码分多址(code division multiple access,CDMA)系统中的基站称之为基站(base transceiver station,BTS)、宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA)中的基站称之为节点B(node B)、LTE系统中的基站称之为演进型基站(evolutional node B,eNB)、NR系统中的基站称之为通用型基站(general node B,gNB)等。本申请实施例对此不进行不限定。

[0045] 进一步的,对基站的通用硬件架构进行说明。如图2所示,基站12可以包括室内基带处理单元(Building Baseband Unit,BBU)1201和远端射频模块(Remote Radio Unit,RRU)1202,RRU 1202和天馈系统(即天线)1203连接,BBU 1201和RRU 1202可以根据需要拆开或合并使用,当BBU 1201和RRU 1202拆开使用时,BBU 1201与RRU1202之间通过光纤相互连接,RRU1202与天线1203之间通过同轴电缆相互连接。

[0046] 下面对本申请实施例中涉及的一些名词做出说明。

[0047] 时隙(slot),为传输数据的资源在时域上的单位,一个时隙通常包含一个或多个符号和/或码片,每个符号和/或码片可能有相同或不同的传输方向(状态)。所述传输方向可以为上行、下行,还可以为不确定(unknown)状态或者灵活(flexible)状态,在这两种状态下,终端设备可以不进行收发处理,而用于终端设备的内部处理。时隙可以是一种时间单位,用于表征时域上的一种粒度,可选的,时间单位也可以是指子帧,无线帧,符号等其它的时间单位,具体的,本申请对此不作限定。

[0048] TBS表格,可以用于选取待发送的数据或者待接收的数据所对应的TBS。具体的,可以通过协议预定义,例如可以是第三代合作伙伴项目(the 3rd generation partnership project,3GPP)技术规范(technical specification,TS)38.214版本15.0.0(v15.0.0)中第5.1.3.2节中的表格5.1.3.2-2。在该表格中,可以对于每个TBS标有一个索引号。

[0049] 通信装置,可以是网络设备,可以是终端设备,还可以是位于网络设备或者终端设备内的芯片。

[0050] 临时信息比特数,又可以称为信息比特中间数(intermediate number of information bits),是指在确定数据传输对应的TBS的过程中临时计算得到的中间量。进一步地,可以根据临时信息比特数,通过查找TBS表格,获得待发送/接收数据所对应的TBS。

[0051] 另外需要说明的是,本申请所涉及的数字,若无额外的说明,它们的单位为比特(bit)。可选的,本申请实施例中8bits可以等同于1个字节(byte),或者,8bits可以等同于1个八位位组(octet)。

[0052] 下面以下行数据TBS的确定为例进行说明,现有技术中,在物理层处理过程中,TBS的确定步骤可以包括:

[0053] 步骤一:确定数据所占的资源单元(resource element,RE)数 $N_{RE}$ 。

[0054] 物理资源块(PRB,physical resource block)是用于表征资源的单位,可以是指频域上的粒度,比如一个PRB可以包括 $N_1$ 个子载波,比如 $N_1=12$ ,也可以是指时频域上的粒度,比如一个PRB可以包括 $M$ 个符号, $N_2$ 个子载波等等。其中 $N_1,N_2,M$ 可以为正整数。

[0055] 物理资源块也可以称为资源块(RB,resource block),或者也可以称为虚拟资源块(VRB,virtual resource block)等等,本申请对此不作限定。

[0056] 第一,根据公式(1)确定一个RB中分配的物理下行共享信道(physical downlink shared channel,PDSCH)的RE数 $N'_{RE}$ 。

[0057] 
$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} * N_{symp}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}, \text{ 公式(1);}$$

[0058] 其中, $N_{sc}^{RB}=12$ ,表示一个PRB在频域上的子载波个数, $N_{symp}^{sh}$ 表示一个slot中调度的符号数, $N_{DMRS}^{PRB}$ 表示在该slot内,一个PRB中解调参考信号(demodulation reference signal,DMRS)所占用的RE数,例如,可以包括在下行控制信息(downlink control information,DCI)中指示的DMRS码分复用(Code Division Multiplexing,CDM)组的开销。 $N_{oh}^{PRB}$ 表示通过高层参数Xoh-PDSCH配置的开销,开销值可以是6,12,or 18个RE。如果没有配置该高层参数Xoh-PDSCH,则Xoh-PDSCH的取值为0。

[0059] 第二,再根据公式(2)计算出 $N_{RE}$ 。

[0060] 
$$N_{RE} = \min(156, N'_{RE}) * n_{PRB}, \text{ 公式(2);}$$



[0061] 其中 $n_{\text{PRB}}$ 是所述数据分配的PRB数。 $\text{Min}()$ 表示取两者中的最小值。

[0062] 步骤二:根据公式(3)计算临时信息比特数 $N_{\text{info}}$ 。

[0063]  $N_{\text{info}} = N_{\text{RE}} * R * Q_m * v$ , 公式(3)。

[0064] 其中, $R$ 表示码率,可以通过调制编码方案(modulation coding scheme,MCS)指示确定(MCS指示中可以包括调制方式和码率)。 $Q_m$ 表示调制方式。 $v$ 表示数据映射的层数,可以通过DCI中的层数指示信息确定,也可以预定义。

[0065] 步骤三:判断 $N_{\text{info}}$ 是否小于(或者等于)第一门限值。例如,该第一门限值可以为3824、3848、8848中的一个,或其它取值,但本申请实施例不做限制。

[0066] 如果 $N_{\text{info}}$ 小于(或者等于)第一门限值,则通过分支1确定TBS。否则,通过分支2确定TBS。

[0067] 分支1:

[0068] 通过查找协议中预定义的TBS表格获得TBS值。

[0069] 如果计算得到的 $N_{\text{info}}$ 为A,则通过查表找到大于等于A且最接近A的值作为TBS值。

[0070] 当然,还可以在查表前通过公式(4)对 $N_{\text{info}}$ 先进行量化获得量化临时信息比特数 $N'_{\text{info}}$ ,再查找预定义的表格获得TBS值。

[0071]  $N'_{\text{info}} = \max\left(24, 2^n * \left\lfloor \frac{N_{\text{info}}}{2^n} \right\rfloor\right)$ , 公式(4);

[0072] 其中 $n = \max(3, \lfloor \log_2(N_{\text{info}}) \rfloor - 6)$ ,  $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整。

[0073] 举一个具体的例子,假设计算得到的 $N'_{\text{info}}$ 为360,根据所述表格5.1.3.2-2查找到到TBS为368。

[0074] 分支2:

[0075] 通过公式(5)计算获得 $N'_{\text{info}}$

[0076]  $N'_{\text{info}} = 2^n * \text{round}\left(\frac{N_{\text{info}} - 24}{2^n}\right)$ , 公式(5)。

[0077] 其中, $n = \lfloor \log_2(N_{\text{info}} - 24) \rfloor - 5$ , round函数表示向上取整或者四舍五入。

[0078] 如果 $R$ 小于或等于第二门限值,例如1/4,可以通过公式(6)计算TBS值,

[0079]  $TBS = 8 * C * \left\lceil \frac{N'_{\text{info}} + 24}{8 * C} \right\rceil - 24$ , 公式(6),

[0080] 其中, $C = \left\lceil \frac{N'_{\text{info}} + 24}{3816} \right\rceil$ ,  $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整。

[0081] 否则,如果 $N'_{\text{info}}$ 大于或等于第三门限值,例如8424,可以通过公式(7)计算TBS值,

[0082]  $TBS = 8 * C * \left\lceil \frac{N'_{\text{info}} + 24}{8 * C} \right\rceil - 24$ , 公式(7),

[0083] 其中, $C = \left\lceil \frac{N'_{\text{info}} + 24}{8424} \right\rceil$ 。

[0084] 如果上述两个条件都不满足,则可以通过公式(8)计算TBS值。

[0085] 
$$TBS = 8 * \left\lceil \frac{N'_{info} + 24}{8} \right\rceil - 24, \text{ 公式 (8)}。$$

[0086] 另一方面,通信技术的发展给包括语音业务在内的各项业务提出了更高的要求。例如,语音业务从窄带通信到宽带通信,再到超宽带通信和全宽带通信,增强了清晰度。例如,在NR中语音业务可以使用的语音编码方案为EVS,对于相同的语音帧,EVS在空口中发送的传输块相远小于其它语音编码方案在空口中发送的传输块,提高了传输的效率。

[0087] 在高层,数据在流向物理层之前,也会计算出一个数据包的大小,可以称为媒体接入控制(media access control,MAC)协议数据单元(protocol data unit,PDU)。MAC PDU值与在物理层确定的TBS密切相关,也就是说,上述提及的TBS表格中的TBS值的设计需要考虑MAC PDU值,以提高通信系统的传输效率。

[0088] 可选的,MAC PDU值也可以称为高层中的TBS。

[0089] 然而,上述提及的TBS表格中的TBS值并未包括适用于语音业务等特殊业务的TBS数值,例如,如果采用当前表格去确定在EVS的TBS取值,则不可避免的造成了传输资源的浪费、降低了传输的效率和通信系统的性能。

[0090] 本申请实施例提供了一种灵活的TBS值查找方式,设计针对特殊业务考虑的TBS表格,使得通信装置可以灵活的根据业务需求或者指示确定使用的TBS表格,提高通信系统的传输效率。

[0091] 实施例一

[0092] 如图3提供了一种确定TBS的方法的流程图。可以应用于数据发送的处理流程,还可以应用于数据接收的处理流程。该方法包括:

[0093] 301、通信装置从N张候选的TBS表格中确定使用的TBS表格,所述TBS表格用于确定发送或者接收的数据对应的TBS,N为大于等于2的整数;

[0094] 302、通信装置根据所述使用的TBS表格,选取所述数据对应的TBS。

[0095] 此处以通信装置为终端设备,所述终端设备存在待发射的数据为例进行说明。当然如前所述,通信装置还可以为网络设备,或者本申请实施例的技术方案还可以应用于数据接收的处理流程中,本领域技术人员通过阅读本申请的方案可以理解如何将其应用到这些场景,本申请实施例不再赘述。

[0096] 如前所述,现有技术中仅定义了一张TBS表格,且该TBS表格中的TBS值未考虑特殊业务的需求。本申请实施例中,定义了N张TBS表格作为所述通信装置使用的TBS表格的候选表格。所述N张表格中,可以包括现有技术中的TBS表格,也即未考虑特殊业务需求的表格,还可以包括新TBS表格,该新TBS表格中的TBS值包括了语音业务等特殊业务设计的TBS值。该新TBS表格的张数可以为1张,也可以为多张。当新TBS表格的张数为1张时,N值为2,新TBS表格的张数为多张时,N值为大于2的整数。

[0097] 以下以新TBS表格为一张,即N=2为例,进行说明。并且假设现有技术中的TBS表格为表格1,新TBS表格为表格2。

[0098] 作为一种实现方式,301中终端设备可以根据待传输数据的业务类型,从2张候选的TBS表格中确定使用的TBS表格。例如当业务类型为移动带宽业务等非语音业务时,选取表格1为使用的TBS表格,又例如,当业务类型为语音业务时,选取表格2,或者选取表格1和表格2为使用的TBS表格。

[0099] 根据实际的业务类型确定使用的TBS表格,增加了技术方案的灵活性。

[0100] 作为另一种实现方式,301中终端设备可以根据网络设备的指示,从2张候选的TBS表格中确定使用的TBS表格。这里的指示,可以是显示的指示,亦或隐式的指示。所谓显示的指示,例如,网络设备通过信令向终端设备指示使用的TBS表格。该信令可以是高层信令或者物理层信令,可以是广播信令或者专用信令(例如小区级别或者UE级别的信令)。所谓隐式的指示,可以根据调度数据的DCI的特征进行指示,不同的DCI特征对应不同的选择结果。DCI的特征可以是循环冗余码校验(cyclic redundancy check,CRC)加扰的无线网络临时标识(radio network temporary indentivity,RNTI)、DCI格式、搜索空间的特征、控制信道的检测周期、数据传输的周期中的至少一项。其中RNTI可以包括小区无线网络临时标识(cell radio network temporary indentivity,C-RNTI)、临时小区(temporary cell,TC)-RNTI(TC-RNTI)、配置调度(Configured Scheduling)-RNTI(CS-RNTI)、系统信息(system information,SI)-RNTI(SI-RNTI)、随机接入(random access,RA)-RNTI(RA-RNTI)、或者寻呼(Paging,P)-RNTI(P-RNTI)等。DCI格式可以是DCI format0\_0,DCI format0\_1,DCI format 1\_0,DCI format 1\_1等。搜索空间的特征,可以是聚合级别、候选个数、搜索空间格式等等中的至少一项,也可以是指公共搜索空间,或UE专用搜索空间。数据传输的周期,可以是每隔1个slot传输或调度一次数据,或者每个N个slot传输或调度一次数据等等。

[0101] 此处仅举一例说明。例如,当网络设备发送DCI的格式为DCI format0\_0时,相当于隐式指示终端设备确定使用的TBS表格为表格1。当网络设备发送DCI的格式为DCI format0\_1时,相当于隐式指示终端设备确定使用的TBS表格为表格2。当网络设备发送DCI的格式为DCI format1\_0时,相当于隐式指示终端设备确定使用的TBS表格为表格1和表格2。其它隐式指示的方式可以参照该例。

[0102] 可选的,DCI的格式与表格的对应关系可以如上所示,也可以是其它类似的对应关系,具体的,本申请对此不作限定。

[0103] 可选的,表格1和表格2中的TBS取值可以完全不重叠,亦可以部分重叠。

[0104] 此处,举例说明302中,终端设备如何根据使用的TBS表格和数据的临时信息比特数,选取该数据对应的TBS。假设此时表格1和表格2的TBS取值如图4所示。

[0105] 实现方式一:

[0106] 根据301,终端设备所选取的表格为表格1。若根据实施例开始计算得出的数据的临时信息比特数为180,由于需要选取表格中大于临时信息比特数且最接近临时信息比特数的TBS值,则,最终选取的数据的TBS值为184。

[0107] 实现方式二:

[0108] 根据301,终端设备所选取的表格为表格2。若根据实施例开始计算得出的数据的临时信息比特数为180,由于需要选取表格中大于临时信息比特数且最接近临时信息比特数的TBS值,则,最终选取的数据的TBS值为192。

[0109] 实现方式三:

[0110] 根据301,终端设备所选取的表格为表格1和表格2。若根据实施例开始计算得出的数据的临时信息比特数为180,由于需要选取表格中大于临时信息比特数且最接近临时信息比特数的TBS值,这样,查找表格1,得到的TBS值为184;查找表格2,得到的TBS值为192。则,最终选取的数据的TBS值两者中的较小值为184。又若临时信息比特数为230,查找表格

1,得到的TBS值为240;查找表格2,得到的TBS值为232。则,最终选取的数据的TBS值两者中的较小值为232。

[0111] 本申请实施例提供了一种灵活的TBS值查找方式,针对特殊业务考虑的TBS表格设计TBS表格,使得通信装置可以灵活的根据业务需求或者指示确定使用的TBS表格,提高通信系统的传输效率。

[0112] 实施例二

[0113] 实施例二提供了确定表格中和特殊业务相关的TBS值的方式和TBS表格。本实施例可以基于前述实施例,也可以独立于前述实施例。

[0114] 以下以特殊业务为语音业务为例进行详细论述。

[0115] 如前所述,TBS表格中TBS值的确定和数据在高层的数据包大小,即MAC PDU值,密切相关,因此,这里针对各种语音业务,最直接的,我们可以先计算出数据传输时,数据对应的MAC PDU值,将这些值中的至少一个作为TBS表格中的值。比如该TBS表格可以是专为语音业务设计的新TBS表格中(例如作为实施例一种表格2的值),或者该TBS表格可以在已有TBS表格的基础上包括语音业务的TBS取值,即可以将语音业务的TBS取值,添加到已有的TBS表格中去,形成一张更完整的TBS表格。

[0116] 为了计算语音业务的数据的MAC PDU值,需要简单介绍一下通信系统的协议模型。通信系统的协议栈模型可以如图5所示,从上至下分别为实时传输协议(real-time transport protocol,RTP)层、用户数据报(user datagram protocol,UDP)层、(internet protocol,IP)层、分组数据汇聚协议(packet data convergence protocol,PDPC)层、无线链路控制(radio link control,RLC)层、媒体接入控制(media access control,MAC)层和物理(physical,PHY)层。

[0117] 可选的,对于NR系统,在IP层和PDPC层之间,还可以加入业务数据适应协议(service data adaption protocol,SDAP)层,形成8层模型。例如,通信设备接入的是LTE的核心网,则没有该SDAP层,数据的传输可以无需考虑SDAP包头大小。通信设备接入的NR的核心网,则可以包括该SDAP层,此时数据的传输可能需要考虑SDAP包头大小。

[0118] 基于此,针对语音业务,在高层,即传输至物理(PHY)层之前,其MAC PDU可以通过公式(9)确定。

[0119]  $MAC\ PDU = \text{实时传输协议 (real-time transport protocol, RTP) 负荷 (payload) 大小} + \text{鲁棒性头压缩 (robust header compression, RoHC) 包头 (header) 大小} + \text{层2 (layer2, L2) header大小}$ ,公式(9)。

[0120] 其中RoHC header大小对于语音帧和静默插入指示(silence insertion descriptor,SID)帧取值不同,例如分别可以为2字节(16比特),3字节(24比特),6字节(48比特)或其它取值。L2header大小可以包括MAC/RLC/PDPC header的大小,或者也可以包括其它额外的信息比特,其它额外的信息比特可以用于指示或处理小的变动,比如短缓存状态报告(short buffer status report,short BSR)、功率余量报告(power headroom report,PHR)等。

[0121] 关于语音业务,EVS具体可以包括以下分别对应不同编码方式和码率的模式:初级primary、primary SID、primary2.8、primary7.2、primary8、primary9.6、primary13.2、primary16.4、primary24.4、primary32、primary48、primary64、primary96、primary128、适

应性多速率 (adaptive multi-rate, AMR) - 宽带 (wideband, WB) 互操作 (interoperable, IO) SID、AMR-WB IO 6.6、AMR-WB IO 8.85、AMR-WB IO 12.65、AMR-WB IO 14.25、AMR-WB IO 15.85、AMR-WB IO 18.25、AMR-WB IO 19.85、AMR-WB IO 23.05、AMR-WB IO 23.85等。

[0122] AMR业务具体可以包括以下分别对应不同编码方式和码率的模式: AMR SID、AMR4.75、AMR5.15、AMR5.9、AMR6.7、AMR7.4、AMR7.95、AMR10.2、AMR12.2、AMR-WB SID、AMR-WB 6.6、AMR-WB8.85、AMR-WB12.65、AMR-WB14.25、AMR-WB15.85、AMR-WB18.25、AMR-WB 19.85、AMR-WB23.05、AMR-WB23.85等。

[0123] 其中, 语音业务的模式可以是指编码 (codec), 也可以是指编码模式 (codec mode), 还可以称为比特速率 (bitrates), 或者也可以成为编码速率 (codec rate), 或简称为模式 (mode), 具体的, 本申请对此不作限定。

[0124] 下面先从以上选取几个模式作为例子说明:

[0125] 如下表1是根据公式 (9) 计算出来的MAC PDU值, 表2是3GPP TS38.214v15.0.0表格 5.1.3.2-2。

[0126]

	PTP payload	RoHC header	L2header	MAC PDU
primary	48	24	40	112
AMR-WB IO SID	56	24	40	120
primary7.2	144	24	40	208
AMR-WB IO 12.65	256	24	40	320
primary 13.2	264	24	40	<u>328</u>
primary16.4	328	24	40	<u>392</u>
AMR-WB IO 23.85	480	24	40	<u>544</u>
primary 24.4	488	24	40	552
primary 64	1280	24	40	<u>1344</u>

[0127] 表1

[0128]

Index	TBS	Index	TBS	Index	TBS	Index	TBS
1	24	31	336	61	1288	91	3624
2	32	32	352	62	1320	92	3752
3	40	33	368	63	1352	93	3824
4	48	34	384	64	1416		
5	56	35	408	65	1480		
6	64	36	432	66	1544		
7	72	37	456	67	1608		
8	80	38	480	68	1672		
9	88	39	504	69	1736		
10	96	40	528	70	1800		
11	104	41	552	71	1864		
12	112	42	576	72	1928		
13	120	43	608	73	2024		
14	128	44	640	74	2088		

15	136	45	672	75	2152		
16	144	46	704	76	2216		
17	152	47	736	77	2280		
18	160	48	768	78	2408		
19	168	49	808	79	2472		
20	176	50	848	80	2536		
21	184	51	888	81	2600		
22	192	52	928	82	2664		
23	208	53	984	83	2728		
24	224	54	1032	84	2792		
25	240	55	1064	85	2856		
26	256	56	1128	86	2976		
27	272	57	1160	87	3104		
28	288	58	1192	88	3240		
29	304	59	1224	89	3368		
30	320	60	1256	90	3496		

[0129] 表2

[0130] 通过将表1和表2进行比较,可以发现表1最后一列的数据中,使用下划线的数据不在表2的TBS取值中,因此可以设计TBS表格,该TBS表格可以包括这些数值:328、392、544和1344中的至少一个。

[0131] 可选的,可以将上述这些数值中的至少一个加入到专为语音业务设计的新TBS表格中形成表3,或者直接添加如现有的表2中形成表4。

[0132] 例如,表3可以是:

[0133]

Index	TBS
1	328
2	392
3	544
4	1344

[0134] 表3

[0135] 又例如,表4可以是(其中,使用下划线的数值即为根据表1加入的新数值,加入的方式为,与现有的表格中的数值一起进行升序排序后,形成表4):

[0136]

Index	TBS	Index	TBS	Index	TBS	Index	TBS
1	24	31	<u>328</u>	61	1192	91	3104
2	32	32	336	62	1224	92	3240
3	40	33	352	63	1256	93	3368
4	48	34	368	64	1288	94	3496
5	56	35	384	65	1320	95	3642
6	64	36	<u>392</u>	66	<u>1344</u>	96	3752
7	72	37	408	67	1352	97	3824

8	80	38	432	68	1416		
9	88	39	456	69	1480		
10	96	40	480	70	1544		
11	104	41	504	71	1608		
12	112	42	528	72	1672		
13	120	43	544	73	1736		
14	128	44	552	74	1800		
15	136	45	576	75	1864		
16	144	46	608	76	1928		
17	152	47	640	77	2024		
18	160	48	672	78	2088		
19	168	49	704	79	2152		
20	176	50	736	80	2216		
21	184	51	768	81	2280		
22	192	52	808	82	2408		
23	208	53	848	83	2472		
24	224	54	888	84	2536		
25	240	55	928	85	2600		
26	256	56	984	86	2664		
27	272	57	1032	87	2728		
28	288	58	1064	88	2792		
29	304	59	1128	89	2856		
30	320	60	1160	90	2976		

[0137] 表4

[0138] 上述表格1中,ROHC header大小都是以24为例,需要说明的是ROHC header大小还可以有其它取值。同样,L2header大小还可以有其它取值。RTP payload大小还可以有不同的RTP payload格式,针对同一个模式的语音业务,不同的RTP payload格式可以有不同的取值。

[0139] 如下为几种可能的RTP payload格式:

[0140] 格式1(或称为case1):带宽有效模式(bandwidth-efficient mode)

[0141] 格式2(或称为case2):8字节校准模式(octet-aligned mode)

[0142] 格式3(或称为case3):压缩格式保护下的负载大小(compact format protected payload sizes)

[0143] 格式4(或称为case4):无编码模式请求(codec mode request,CMR)字节下头全格式(header-full format without CMR byte)

[0144] 格式5(或称为case5):CMR字节下头全格式(header-Full format with CMR byte)

[0145] 表1中的取值为基于case1获得的取值。例如,还可以以其它格式获得RTP payload的大小。

[0146] 表5和表6是在不同语音业务模式下、不同RTP payload格式下,RTP payload大小的可能取值:

[0147]

编码/编码模式 codec/codec mode (kbps)	bandwidth-efficient mode (bits) case1	octet-aligned mode (bits) case 2
AMR SID	56	56
AMR 4.75	112	112
AMR 5.15	120	120
AMR 5.9	128	136
AMR 6.7	144	152
AMR 7.4	160	168
AMR 7.95	176	176
AMR 10.2	216	224
AMR 12.2	256	264
AMR-WB SID	56	56
AMR-WB 6.6	144	152
AMR-WB 8.85	192	200
AMR-WB 12.65	264	272
AMR-WB 14.25	296	304
AMR-WB 15.85	328	336
AMR-WB 18.25	376	384
AMR-WB 19.85	408	416
AMR-WB 23.05	472	480
AMR-WB 23.85	488	496

[0148] 表5



模式/比特速率 mode/bitrates (kbps)	compact format protected payload sizes (bits) case3	header-full format without CMR byte (bits) case 4	header-full format with CMR byte (bits) case 5
[0149] Primary SID	48	64(*)	64
Primary 2.8	56	64	72
Primary 7.2	144	152	168(** )
Primary 8	160	168	176
Primary 9.6	192	200	208
Primary 13.2	264	272	280
Primary 16.4	328	336	344
Primary 24.4	488	496	504
Primary 32	640	648	656
Primary 48	960	968	976
Primary 64	1280	1288	1296
Primary 96	1920	1928	1936
Primary 128	2560	2568	2576
[0150] AMR-WB IO SID	-	-	56
AMR-WB IO 6.6	136	-	152
AMR-WB IO 8.85	184	-	200
AMR-WB IO 12.65	256	-	272
AMR-WB IO 14.25	288	-	304
AMR-WB IO 15.85	320	-	336
AMR-WB IO 18.25	368	-	384
AMR-WB IO 19.85	400	-	416
AMR-WB IO 23.05	464	-	480
AMR-WB IO 23.85	480	-	496

[0151] 表6

[0152] 基于上述论述,每种业务模式会获得不同的MAC PDU的值,也即RTP payload大小、ROHC header大小和L2header大小将会影响MAC PDU的值。

[0153] 可选的,在计算MAC PDU大小时,除了考虑RTP payload大小、RoHC header大小以及L2header之外,根据数据传输的实际情况,还可能考虑附加(additional)header的值。这样,每种具体的业务还会获得不同的MAC PDU的值,也即additional header的大小将会影响MAC PDU的值。

[0154] 基于此,针对语音业务,在高层,即传输至物理(PHY)层之前,其MAC PDU可以通过

公式(10)确定。

[0155]  $MAC\ PDU = RTP\ payload大小 + RoHC\ header大小 + L2header大小 + additional\ header大小$ ,公式(10)。

[0156] 需要说明的是,additional header也可以称为additional比特。其可以如公式(10)给出的、独立于L2header,也可以算作L2header一部分,等同于前述L2header中的其它额外的信息比特,此时由于additional header已经算作L2header一部分,采用公式(9)就即可确定MAC PDU。当然这部分包头也可以是命名为其它比特,本申请对此不作限定。

[0157] 可选的,如前所述,如果考虑SDAP header大小,则每种具体的业务还会获得不同的MAC PDU的值。

[0158] 基于此,针对语音业务,在高层,即传输至物理(PHY)层之前,其MAC PDU可以通过公式(11)或公式(12)确定。

[0159]  $MAC\ PDU = RTP\ payload大小 + SDAP\ header大小 + RoHC\ header大小 + L2header大小$ ,公式(11)。

[0160]  $MAC\ PDU = RTP\ payload大小 + SDAP\ header大小 + RoHC\ header大小 + L2header大小 + additional\ header大小$ ,公式(12)。

[0161] 若通过以上这些公式计算出的MAC PDU的取值不在表2的TBS值中,同样可以按照上述方式设计TBS表格。例如,可以将上述这些数值中的至少一个作为表3的取值,或着添加入表2中形成新的表格4。

[0162] 针对上述提及的各种对MAC PDU值影响因素,例如,RTP payload大小、ROHC header大小、L2header大小、additional header大小和SDAP header大小中的至少一个,现进行进一步的举例说明:

[0163] 可选的,下述各种举例可以作为独立的实施例,也可以与其它举例或者实施例结合,本申请对此不作限定。

[0164] 作为一种实现方式,以ROHC header大小为24,L2header大小为48为例,其中L2header可以是包括16比特PDCP header,8比特MAC header和24比特的其它额外的信息比特。具体的针对各语音业务的MAC PDU,可以如表格7中的至少一项所述。其它业务类型类似可得到,具体不再赘述。

codec rate	RTP payload	RoHC header	L2 header	MAC PDU
EVS Primary	48	24	48	120
EBS2.8/AMR-WB IO SID	56	24	48	128
EVS Primary 7.2	144	24	48	<u>216</u>
[0165] EVS AMR-WB IO 12.65	256	24	48	<u>328</u>
EVS Primary 13.2	264	24	48	336
EVS Primary 16.4	328	24	48	<u>400</u>
EVS AMR-WB IO 23.85	480	24	48	552
EVS Primary 24.4	488	24	48	<u>560</u>
EVS Primary 64	1280	24	48	1352

[0166] 表7

[0167] 通过将表7和表2进行比较,可以发现表7最后一列的数据中,使用下划线的数据不在表2的TBS取值中,因此可以设计TBS表格,该TBS表格可以包括这些数值:216,328,400和560中的至少一个。

[0168] 可选的,可以将上述这些数值中的至少一个加入到专为语音业务设计的新TBS表格中形成与表3类似的表格,或者直接添加如现有的表2中形成与表4类似的表格。

[0169] 作为另一种实现方式,以ROHC header大小为24,L2header大小为24为例,其中L2header可以是包括16比特PDCP header和8比特MAC header。具体的针对各语音业务的MAC PDU,可以如表格8中的至少一项所述。其它业务类型类似可得到,具体不再赘述。

codec rate	RTP payload	RoHC header	L2 header	MAC PDU
EVS Primary	48	24	24	96
EBS2.8/AMR-WB IO SID	56	24	24	104
EVS Primary 7.2	144	24	24	192
[0170] EVS AMR-WB IO 12.65	256	24	24	304
EVS Primary 13.2	264	24	24	<u>312</u>
EVS Primary 16.4	328	24	24	<u>376</u>
EVS AMR-WB IO 23.85	480	24	24	528
EVS Primary 24.4	488	24	24	<u>536</u>
EVS Primary 64	1280	24	24	<u>1328</u>

[0171] 表8

[0172] 通过将表8和表2进行比较,可以发现表8最后一列的数据中,使用下划线的数据不在表2的TBS取值中,因此可以设计TBS表格,该TBS表格可以包括这些数值:312,376,536和1328中的至少一个。

[0173] 可选的,可以将上述这些数值中的至少一个加入到专为语音业务设计的新TBS表格中形成与表3类似的表格,或者直接添加如现有的表2中形成与表4类似的表格。

[0174] 作为另一种实现方式,以ROHC header大小为24,L2header大小为64为例,其中L2header可以是包括16比特PDCP header,8比特RLC header,16比特MAC header和24比特的其它额外的信息比特。具体的针对各语音业务的MAC PDU,可以如表格9中的至少一项所述。其它业务类型类似可得到,具体不再赘述。

codec rate	RTP payload	RoHC header	L2 header	MAC PDU
EVS Primary	48	24	64	136
EBS2.8/AMR-WB IO SID	56	24	64	144
EVS Primary 7.2	144	24	64	<u>232</u>
[0175] EVS AMR-WB IO 12.65	256	24	64	<u>344</u>
EVS Primary 13.2	264	24	64	352
EVS Primary 16.4	328	24	64	<u>416</u>
EVS AMR-WB IO 23.85	480	24	64	<u>568</u>
EVS Primary 24.4	488	24	64	576
EVS Primary 64	1280	24	64	<u>1368</u>

[0176] 表9

[0177] 通过将表9和表2进行比较,可以发现表9最后一列的数据中,使用下划线的数据不在表2的TBS取值中,因此可以设计TBS表格,该TBS表格可以包括这些数值:232,344,416,568和1368中的至少一个。

[0178] 可选的,可以将上述这些数值中的至少一个加入到专为语音业务设计的新TBS表格中形成与表3类似的表格,或者直接添加如现有的表2中形成与表4类似的表格。

[0179] 如前所述,RTP payload大小可以基于不同的RTP payload格式,针对同一个模式的语音业务,不同的RTP payload格式可以有不同的取值。

[0180] 针对前述介绍的5种格式,以ROHC header大小为24,L2header大小为64为例,其中L2header可以是包括16比特PDCP header,8比特RLC header,16比特MAC header和24比特的其它额外的信息比特。具体的针对各语音业务的MAC PDU,可以如表格10至表格14中的至少一项所述。其它业务类型类似可得到,具体不再赘述。

codec/codec mode (kbps)	bandwidth-efficient mode (bits) case1	ROHC header	L2 header	MAC PDU
AMR 12.2	256	24	64	<u>344</u>
AMR 5.9	128	24	64	<u>216</u>
[0181] AMR 4.75	112	24	64	<u>200</u>
AMR-WB 23.85	488	24	64	576
AMR-WB 12.65	264	24	64	352
AMR-WB 8.85	192	24	64	<u>280</u>
AMR-WB 6.6	144	24	64	<u>232</u>

[0182] 表10

codec/Codec mode (kbps)	octet-aligned Mode (bits) case 2	RoHC header	L2 header	MAC PDU
AMR 12.2	264	24	64	352
AMR 5.9	136	24	64	224
AMR 4.75	112	24	64	<u>200</u>
AMR-WB 23.85	496	24	64	<u>584</u>
AMR-WB 12.65	272	24	64	<u>360</u>
AMR-WB 8.85	200	24	64	288
AMR-WB 6.6	152	24	64	240

[0184] 表11

mode/bitrates (kbps)	compact format protected payload sizes (bits) case 3	RoHC header	L2 header	MAC PDU
Primary 24.4	488	24	64	576
Primary 13.2	264	24	64	352
Primary 7.2	144	24	64	<u>232</u>
Primary SID	48	24	64	136
AMR-WB IO 23.85	480	24	64	<u>568</u>
AMR-WB IO 12.65	256	24	64	<u>344</u>
AMR-WB IO 8.85	184	24	64	272
AMR-WB IO 6.6	136	24	64	224

[0186] 表12

mode/bitrates (kbps)	header-full format without CMR byte (bits) case 4	ROHC header	L2 header	MAC PDU
Primary 24.4	496	24	64	<u>584</u>
Primary 13.2	272	24	64	<u>360</u>
Primary 7.2	152	24	64	240
Primary SID	64	24	64	152

[0188] 表13

mode/bitrates (kbps)	header-full format with CMR byte (bits) case 5	ROHC header	L2 header	MAC PDU
Primary 24.4	504	24	64	<u>592</u>
Primary 13.2	280	24	64	368
Primary 7.2	168	24	64	256
Primary SID	64	24	64	152
AMR-WB IO 23.85	496	24	64	<u>584</u>
AMR-WB IO 12.65	272	24	64	<u>360</u>
AMR-WB IO 8.85	200	24	64	288
AMR-WB IO 6.6	152	24	64	240

[0190] 表14

[0191] 通过将表10至表14和表2进行比较,可以发现表10至表14最后一列的数据中,使用下划线的数据不在表2的TBS取值中,因此可以设计TBS表格,该TBS表格可以包括这些数值:344,216,200,280,232,584,360,232,568和592中的至少一个。

[0192] 可选的,可以将上述这些数值中的至少一个加入到专为语音业务设计的新TBS表格中形成与表3类似的表格,或者直接添加如现有的表2中形成与表4类似的表格。

[0193] 考虑对MAC PDU值影响因素,比如,RTP payload大小、ROHC header大小、L2header大小、additional header大小和SDAP header大小中的至少一个,还可以有其他的取值,进而MAC PDU值可以是其他更多的数值。

[0194] 举例来说,ROHC header大小的取值可以包括24,48,32,16,40,或其它取值;L2header大小可以包括16,24,20,26,28,34,32,38,40,46,44,52,48,54,56,62,60,64,68,或其它取值,其中MAC header大小可以包括0,8,16,24或其它取值,RLC header大小可以是0,8,16,24,32,40,或其它取值,PDPCP header大小可以是0,8,24,16,32,40,或其它取值;additional header大小可以包括0,16,24,32,或其它取值;SDAP header大小可以是0,8或者16,或者其它取值。通过这些可能的取值,结合公式(9)至公式(12)中的任一个,本领域的技术人员还可以获得更多的MAC PDU的数值。例如,还可以获得如下数值:1328、44、92、100、108、156、164、172、180、188、196、236、244、264、300、308、316、324、532、540、548、560等。获取这些值的具体计算方式,本申请不再赘述。

[0195] 结合本实施例中的至少一种实现方式,若TBS值采用一张表格的方式呈现,那么通信装置可以采用如下方式获得数据的TBS值:

[0196] 通信装置确定发送或者接收的数据的临时信息比特数;

[0197] 所述通信装置根据所述临时信息比特数,在TBS表格中查找所述数据对应的TBS其中,所述TBS表格包括如下TBS数值中的至少一个:

[0198] 328、392、544、1344、216、400、560、312、376、536、232、344、416、568、1368、216、200、280、584、360、232、592、1328、44、92、100、108、156、164、172、180、188、196、236、244、264、300、308、316、324、532、540、548和560。

[0199] 本申请实施例,根据特殊业务,例如语音业务的特殊需求更新现有的TBS表格,提高了通信系统的传输效率和性能。

[0200] 实施例三

[0201] 实施例三提供了确定表格中和特殊业务相关的TBS值的方式和TBS表格。本实施例可以基于前述实施例一,也可以独立于前述实施例一。

[0202] 实施例三同样是以特殊业务为语音业务为例进行详细论述。需要说明的是,本实施例中,计算语音业务的数据的MAC PDU值的方式,获得不同于现有的3GPP TS38.214v15.0.0表格5.1.3.2-2中的TBS值的方式、以及当TBS仅采用一张表格呈现时,通信设备获得所发送或者接收的数据的TBS值,与实施例二一致,此处不再赘述。与实施例二不同的是,在选取加入到现有表格5.1.3.2-2的TBS值时,本实施例需要对可能的相邻的取值做出综合考虑,保证TBS表格中相邻的两个TBS取值不能过于接近,这样可以避免更新的表格的TBS取值过多而使得通信设备的处理复杂度增加,同时也避免了对现有3GPP协议改动过大。

[0203] 举例来说,假设根据实施例二中获得的可能加入到现有表格的值为:328、392、544、1344、232、344、416、568、1368、312、376、1328。

[0204] 其中,328和表格5.1.3.2-2(可参见实施例二中的表2)中索引值30对应的TBS值320较为接近,则可以对这两个值进行调整,将324加入到现有表格5.1.3.2-2的TBS值,对于原先的表格5.1.3.2-2,则删除原来的TBS值328。

[0205] 类似的,因为544和表格5.1.3.2-2(可参见实施例二中的表2)中索引值40对应的TBS值528较为接近,则可以对这两个值进行调整,将536加入到现有表格5.1.3.2-2的TBS值,对于原先的表格5.1.3.2-2,则删除原来的TBS值528。

[0206] 同样,因为1328和表格5.1.3.2-2(可参见实施例二中的表2)中索引值62对应的TBS值1320较为接近,则可以对这两个值进行调整,将1324加入到现有表格5.1.3.2-2的TBS值,对于原先的表格5.1.3.2-2,则删除原来的TBS值1328。

[0207] 其中,调整TBS值的计算方式可以是取被考虑的两个值的平均值,或者也可以是其它运算,本申请对此不作限定。若计算所得的数为非整数,则可以进一步考虑向上取整,或者向下取整,以获得整数。

[0208] 这样最后加入到现有表格5.1.3.2-2的TBS值可以是:392、1344、232、344、416、568、1368、312、376、324、536、1324。

[0209] 可选的,还可以将上述这些数值中的至少一个加入到专为语音业务设计的新TBS表格中形成其它的表格。此时,对于现有表格中,与可能加入到现有表格的值一起做调整的数值,例如320、528、1320等中的至少一个,可以仍然保留在现有的表格中无需删除,当然也可以将其从现有的表格中删除。

[0210] 作为一种实现方式,不同于实施例一,若TBS值采用一张表格的方式呈现,那么因此针对该实施例可以采用如下方式获得数据的TBS值:

[0211] 通信装置确定发送或者接收的数据的临时信息比特数;

[0212] 所述通信装置根据所述临时信息比特数,在TBS表格中查找所述数据对应的TBS其中,所述TBS表格包括如下TBS数值中的至少一个:

[0213] 392,1344,232,344,416,568,1368,312,376,324,536,1324。

[0214] 作为一种实现方式,可以通过门限的设置来判断是否要对通过实施例二获得的TBS值做出调整。

[0215] 也即,如果获得的TBS值与现有的表格5.1.3.2-2中的某个TBS值之间的差值,小于(或等于)一个门限值,则采用实施例三的方式对获得的TBS值进行调整后,加入到表格5.1.3.2-2进行更新。也即最后更新的表格要满足,索引号相邻的两个TBS值的差值小于(或等于)该门限。

[0216] 可选的该门限值可以为0,8或者16等其它取值。具体取值,本申请对此不作限定。

[0217] 可选的,门限值可以是基站告知终端的,也可以是协议预定义的,具体的,本申请对此不作限定。

[0218] 还应理解,上述是为了帮助本领域技术人员更好地理解本申请实施例,而非要限制本申请实施例的范围。本领域技术人员根据所给出的上述示例,显然可以进行各种等价的修改或变化,这样的修改或变化也落入本申请实施例的范围内。

[0219] 还应理解,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。

[0220] 上文结合图1至图5,详细描述了本申请实施例发送测量报告的方法,下面将结合图6至图8,详细描述本申请实施例的通信装置。通信装置实施例与方法实施例相互对应,类似的描述可以参照方法实施例。

[0221] 实施例四

[0222] 图6是本申请一个实施例的通信装置的示意性框图。应理解,图6所示的通信装置600可以用于执行实施例一至实施例三通信装置执行的相关步骤。该通信装置600包括:第一确定单元601和第二确定单元602。

[0223] 第一确定单元601,从N张候选的TBS表格中确定使用的TBS表格,所述TBS表格用于确定发送或者接收的数据对应的TBS,N为大于等于2的整数。

[0224] 第二确定单元602,用于根据所述使用的TBS表格确定所述数据对应的TBS。

[0225] 第一确定单元601可以具体用于:

[0226] 根据所述数据的业务类型,从所述N张候选的TBS表格中确定所述使用的TBS表格。

[0227] 可选的,所述通信装置为终端设备或者位于所述终端设备中时,第一确定单元601可以具体用于:

[0228] 根据基站的指示,从所述N张候选的TBS表格中确定所述使用的TBS表格。

[0229] 可选的,所述基站的指示为所述基站向所述终端设备发送的信令。

[0230] 可选的,所述基站的指示为基站向所述终端设备发送的控制信息的特征信息,所述控制信息用于调度所述数据。

[0231] 可选的,所述控制信息的特征信息,包括如下信息中的一种或者多种:

[0232] 所述控制信息的循环冗余码校验CRC加扰的无线网络临时标识RNTI、控制信息格式、所述控制信息的搜索空间类型和所述控制信息的检测周期。

[0233] 可选的,至少一张所述候选的TBS表格中包括如下TBS数值中的一个或者多个:

[0234] 544、1344、216、400、560、312、1328、232、416、1368、200、360、592、324和1324。

[0235] 可选的,所述使用的TBS表格张数为一张,或者多张。

[0236] 可选的,至少一张所述候选的TBS表格中所包括的TBS数值间的差值小于等于预设



门限。

[0237] 本申请实施例提供了一种灵活的TBS值查找方式,在对现有的预定义的TBS表格不做改动的前提下,新加入专门针对特殊业务考虑的TBS表格,使得通信装置可以灵活的根据业务需求或者指示确定使用的TBS表格,提高通信系统的传输效率。

[0238] 图7是本申请一个实施例的通信装置的示意性框图。应理解,图7所示的通信装置700可以用于执行实施例一至实施例三通信装置执行的相关步骤。该通信装置700包括:确定单元701和查找单元702。

[0239] 确定单元701,用于确定发送或者接收的数据的临时信息比特数;

[0240] 查找单元702,用于根据所述临时信息比特数,在TBS表格中查找所述数据对应的TBS;

[0241] 其中,所述TBS表格包括如下TBS数值中的至少一个:

[0242] 544、1344、216、400、560、312、1328、232、416、1368、200、360、592、324和1324。

[0243] 本申请实施例,根据特殊业务,例如语音业务的特殊需求更新现有的TBS表格,提高了通信系统的传输效率和性能。

[0244] 需要说明的是,应理解以上通信设备600和通信设备700的各个单元的划分仅仅是一种逻辑功能的划分,实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上,也可以物理上分开。且这些单元可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现;也可以全部以硬件的形式实现;还可以部分单元通过软件通过处理元件调用的形式实现,部分单元通过硬件的形式实现。例如,发送单元可以为单独设立的处理元件,也可以集成在网络设备的某一个芯片中实现,此外,也可以以程序的形式存储于网络设备的存储器中,由网络设备的某一个处理元件调用并执行该发送单元的功能。其它单元的实现与之类似。此外这些单元全部或部分可以集成在一起,也可以独立实现。这里所述的处理元件可以是一种集成电路,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤或以上各个单元可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。

[0245] 以上这些单元可以是配置成实施以上方法的一个或多个集成电路,例如:一个或多个特定集成电路(application specific integrated circuit,ASIC),或,一个或多个微处理器(digital signal processor,DSP),或,一个或者多个现场可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA)等。再如,当以上某个单元通过处理元件调度程序的形式实现时,该处理元件可以是通用处理器,例如中央处理器(central processing unit,CPU)或其它可以调用程序的处理器。再如,这些单元可以集成在一起,以片上系统(system-on-a-chip,SOC)的形式实现。

[0246] 实施例五

[0247] 如图8所示,为本申请实施例提供的一种通信设备800的硬件结构示意图。该通信设备800包括至少一个处理器801,通信总线802,以及至少一个通信接口804,还可以包括存储器803。

[0248] 处理器801可以是一个通用中央处理器(central processing unit,CPU),微处理器,特定应用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。

[0249] 通信总线802可包括一通路,在上述组件之间传送信息。

[0250] 通信接口804,使用任何收发器一类的装置,用于与其它设备或通信网络通信,如以太网,无线接入网(radio access network,RAN),无线局域网(wireless local area networks,WLAN)等。

[0251] 存储器803可以是只读存储器(read-only memory,ROM)或可存储静态信息和指令的其它类型的静态存储设备,随机存取存储器(random access memory,RAM)或者可存储信息和指令的其它类型的动态存储设备,也可以是电可擦可编程只读存储器(electrically erasable programmable read-only memory,EEPROM)、只读光盘(compact disc read-only memory,CD-ROM)或其它光盘存储、光碟存储(包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或其它磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其它介质,但不限于此。存储器可以是独立存在,通过总线与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

[0252] 其中,存储器803用于存储执行本申请方案的应用程序代码,并由处理器801来控制执行。处理器801用于执行存储器803中存储的应用程序代码,从而实现本申请实施例1-6中终端设备或者网络设备所执行的步骤。

[0253] 作为一种实现方式,处理器801可以包括一个或多个CPU。

[0254] 作为一种实现方式,通信设备800可以包括多个处理器。这些处理器中的每一个可以是一个单核(single-CPU)处理器,也可以是一个多核(multi-CPU)处理器。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据(例如计算机程序指令)的处理核。

[0255] 作为一种实现方式,通信设备800还可以包括输出设备和输入设备。输出设备和处理器801通信,可以以多种方式来显示信息。例如,输出设备可以是液晶显示器(liquid crystal display,LCD),发光二极管(light emitting diode,LED)显示设备,阴极射线管(cathode ray tube,CRT)显示设备,或投影仪(projector)等。输入设备和处理器801通信,可以以多种方式接受用户的输入。例如,输入设备可以是鼠标、键盘、触摸屏设备或传感设备等。

[0256] 此外,如上所述,本申请实施例提供的通信设备800可以为芯片,或者终端设备,或者网络设备,或者有图8中类似结构的设备。本申请实施例不限定通信设备800的类型。

[0257] 还需要说明的是上述存储器803也可以位于该通信装置800之外,例如为片外存储器。

[0258] 另外,本申请实施例提供了一种芯片系统,该芯片系统包括处理器,用于支持通信设备实现上述各个实施例涉及的发送测量报告的方法,例如确定用于传输共享信道的解调参考信号的符号。在一种可能的设计中,该芯片系统还包括存储器。该存储器,用于保存通信设备必要的程序指令和数据。该芯片系统,可以由芯片构成,也可以包含芯片和其它分立器件,本申请实施例对此不作具体限定。

[0259] 需要说明的是,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。当使用软件程序实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该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所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其它可编程装置。所述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,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或者数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(Digital Subscriber Line,DSL))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。所述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。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁带),光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘(Solid State Disk,SSD))等。

[0260] 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。

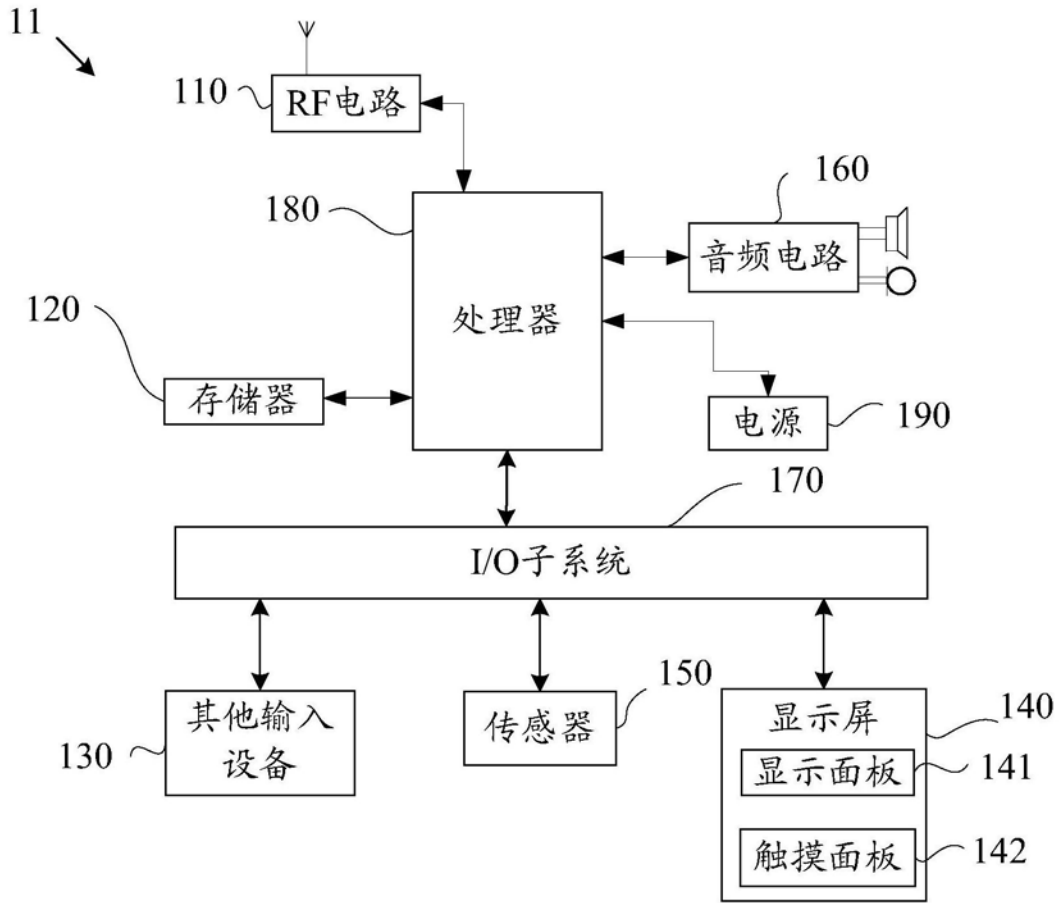


图1

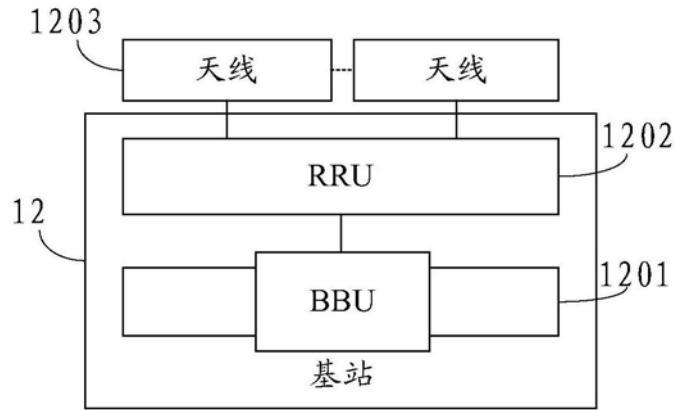


图2

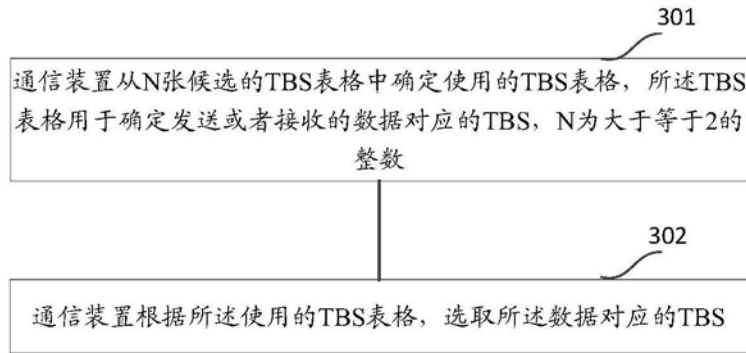


图3

Index	TBS
.....	
18	160
19	168
20	176
21	184
22	192
23	208
24	224
25	240
.....	

表格 1 (截取相关部分)

Index	TBS
1	128
2	160
3	192
4	208
5	224
6	232
7	240
8	272
.....	

表格 2 (截取相关部分)

图4

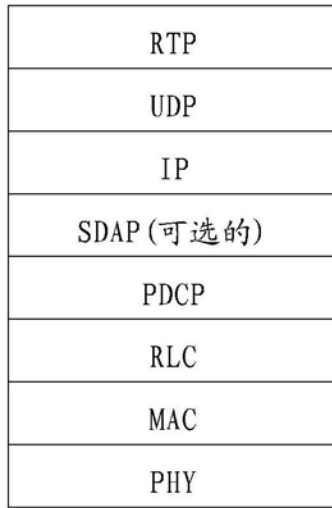


图5

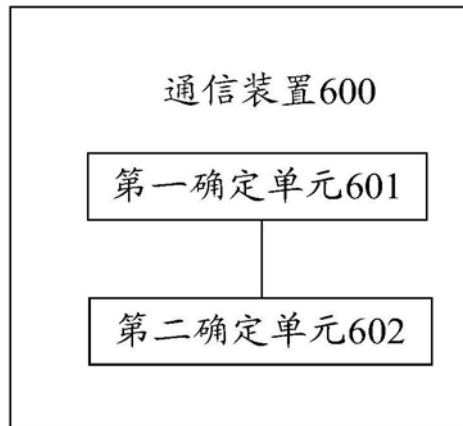


图6

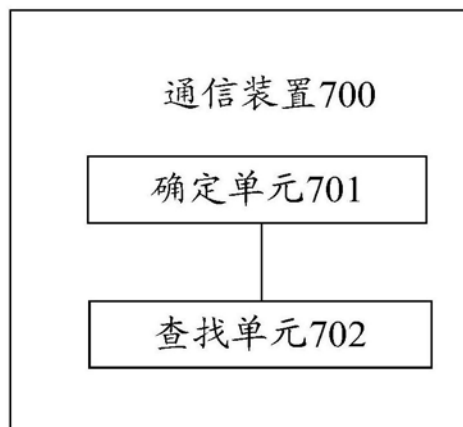


图7

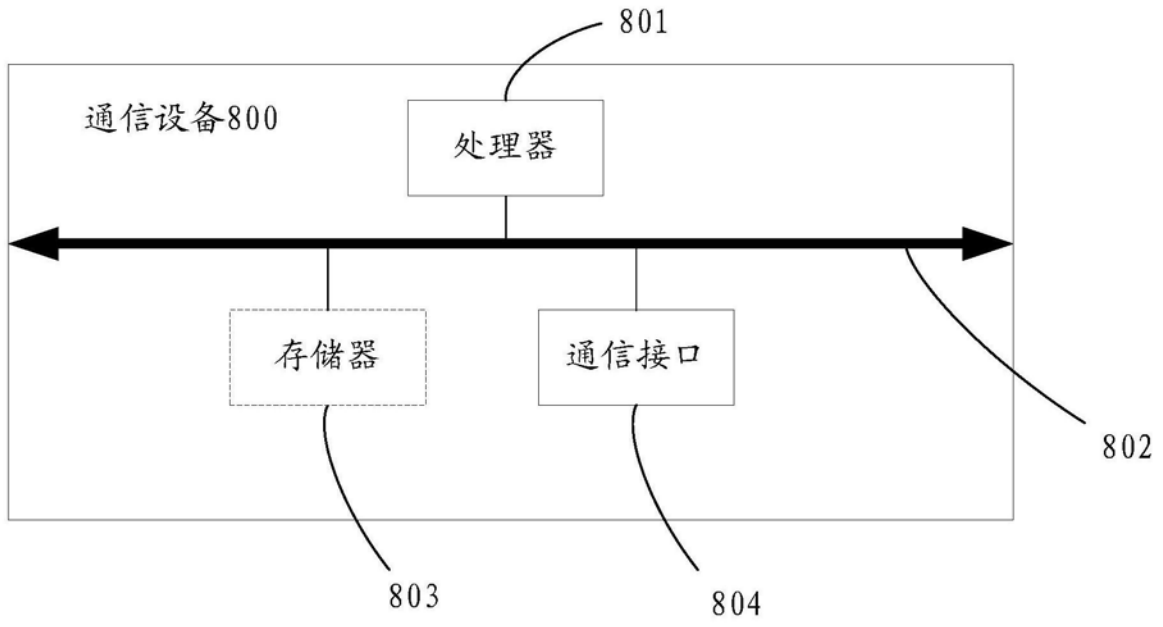


图8