



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110225552 B

(45) 授权公告日 2021.09.24

(21) 申请号 201910547276.4

H04W 72/08 (2009.01)

(22) 申请日 2019.06.24

H04L 1/18 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110225552 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2019.09.10

CN 104052700 A, 2014.09.17

CN 101374038 A, 2009.02.25

(73) 专利权人 成都中科微信息技术研究院有限
公司

CN 109120380 A, 2019.01.01

CN 108075874 A, 2018.05.25

地址 610000 四川省成都市天府新区湖畔
路北段269号1栋5楼

CN 101611585 A, 2009.12.23

CN 103826310 A, 2014.05.28

EP 2950600 A4, 2016.09.28

(72) 发明人 卜智勇 湛晓清

审查员 李旭佳

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 管高峰

(51) Int. Cl.

H04W 28/04 (2009.01)

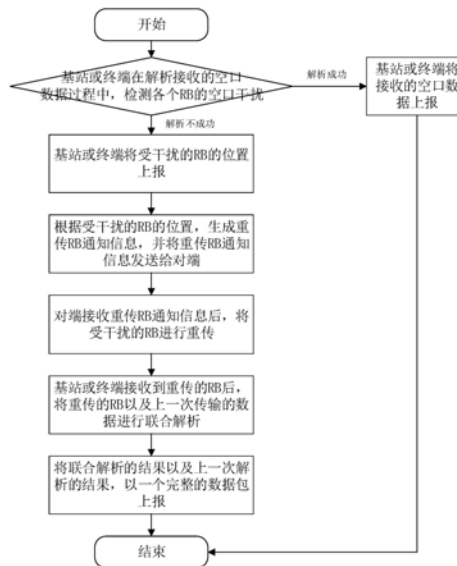
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种RB级重传的方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种RB级重传的方法及系统，所述方法包括：步骤1，基站或终端解析接收的空口数据，在解析接收的空口数据过程中，检测各个RB的空口干扰；若解析不成功，则将受干扰的RB的位置上报；步骤2，根据受干扰的RB的位置，生成重传RB通知信息，并将重传RB通知信息发送给对端；步骤3，对端接收重传RB通知信息后，将受干扰的RB进行重传；步骤4，基站或终端接收到重传的RB后，将重传的RB以及上一次传输的数据进行联合解析；若联合解析成功，则将联合解析的结果，以及上一次解析的结果，以一个完整的数据包上报。本发明只将受干扰的RB进行重传，避免了整个空口数据包的重传，节约了空口资源。



1. 一种RB级重传的方法,其特征在于,所述RB级重传的方法用于国家电力通信系统,包括:

步骤1,基站或终端解析接收的空口数据,在解析接收的空口数据过程中,检测各个RB的空口干扰;若解析不成功,则将受干扰的RB的位置上报;

步骤2,根据受干扰的RB的位置,生成重传RB通知信息,并将重传RB通知信息发送给对端;

步骤3,对端接收重传RB通知信息后,将受干扰的RB进行重传;步骤3中对端接收重传RB通知信息后,将受干扰的RB进行重传时,根据空口授权的信道质量,通过调整发射功率或增加重传所使用的RB资源的方式,对需要重传的RB进行重传;其中,所述增加重传所使用的RB资源的位置信息可以根据基站和终端的约定确定;

步骤4,基站或终端接收到重传的RB后,将重传的RB以及上一次传输的数据进行联合解析;若联合解析成功,则将联合解析的结果,以及上一次解析的结果,以一个完整的数据包上报;若联合解析不成功,则重复执行步骤1~4。

2. 根据权利要求1所述的RB级重传的方法,其特征在于,步骤1中基站或终端在解析接收的空口数据过程中,检测各个RB的空口干扰,若解析成功,则直接将空口数据上报;若解析不成功,需要记录下受干扰的RB,然后将受干扰的RB的位置上报。

3. 根据权利要求1所述的RB级重传的方法,其特征在于,所述步骤2中通过DCI或MCE将重传RB通知信息发送给对端。

4. 根据权利要求1所述的RB级重传的方法,其特征在于,所述重传RB通知信息中,包含受干扰的RB的位置信息。

5. 一种RB级重传的系统,其特征在于,所述RB级重传的系统用于国家电力通信系统,包括:基站和终端;所述基站或终端包括:

第一数据解析模块,用于解析接收的空口数据,并在解析接收的空口数据过程中,若解析不成功,则将受干扰的RB的位置上报给传输模块;

传输模块,用于根据受干扰的RB的位置,生成重传RB通知信息,并将重传RB通知信息发送给对端;

重传模块,用于接收重传RB通知信息后,将受干扰的RB进行重传;所述重传模块接收重传RB通知信息后,将受干扰的RB进行重传时,根据空口授权的信道质量,通过调整发射功率或增加重传所使用的RB资源的方式,对需要重传的RB进行重传;其中,所述增加重传所使用的RB资源的位置信息可以根据基站和终端的约定确定;

第二数据解析模块,用于接收到重传的RB后,将重传的RB以及上一次传输的数据进行联合解析;若联合解析成功,则将联合解析的结果,以及上一次解析的结果,以一个完整的数据包上报传输模块;若联合解析不成功,则返回第一数据解析模块继续执行。

6. 根据权利要求5所述的RB级重传的系统,其特征在于,若所述第一数据解析模块解析成功,则直接将空口数据上报传输模块;若解析不成功,需要记录下受干扰的RB,然后将受干扰的RB的位置上报给传输模块。

7. 根据权利要求5所述的RB级重传的系统,其特征在于,传输模块通过DCI或MCE将重传RB通知信息发送给对端。

8. 根据权利要求5所述的RB级重传的系统,其特征在于,所述重传RB通知信息中,包含

受干扰的RB的位置信息。

一种RB级重传的方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其是一种RB级重传的方法及系统。

背景技术

[0002] 现在的国家电力通信系统中,无线通信多是基于电台的通信设备,电力系统正依靠这些电台确保电力系统的通信,以维护国家电网的安全运行。同时国家电力系统也正基于目前的宽带系统,规划国家电力的新一代通信系统。

[0003] 这就导致国家电网在未来一段时间内,电台和新一代宽带通信技术共存,并且由于电台独有的保密等优势,鉴于国家电网对国家安全的重要性,这一趋势持续时间还比较长。

[0004] 目前,国家电网使用了RB带宽和电台使用带宽一致,同时使用跳频技术实现干扰随机化,码块分组重传、或者基站周期测量受到干扰的RB,并将受到干扰的RB(该RB被电台使用)通知终端,通过空口避免使用该RB等技术实现宽带通信中,规避被电台使用的空口资源对宽带造成的空口干扰。

[0005] 这些技术在一定效果上确实有所改善,但是带来了比较大的副作用。干扰随机化后,导致整个用户所使用的RB资源的空口mcs选阶偏低;码块分组重传,导致重传码块组,存在资源浪费的情况。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是:针对上述存在的问题,提供一种RB级重传的方法及系统。

[0007] 本发明采用的技术方案如下:

[0008] 本发明提供一种RB级重传的方法,包括:

[0009] 步骤1,基站或终端解析接收的空口数据,在解析接收的空口数据过程中,检测各个RB的空口干扰;若解析不成功,则将受干扰的RB的位置上报;

[0010] 步骤2,根据受干扰的RB的位置,生成重传RB通知信息,并将重传RB通知信息发送给对端;

[0011] 步骤3,对端接收重传RB通知信息后,将受干扰的RB进行重传;

[0012] 步骤4,基站或终端接收到重传的RB后,将重传的RB以及上一次传输的数据进行联合解析;若联合解析成功,则将联合解析的结果,以及上一次解析的结果,以一个完整的数据包上报。

[0013] 进一步地,步骤1中基站或终端在解析接收的空口数据过程中,检测各个RB的空口干扰,若解析成功,则直接将空口数据上报;若解析不成功,需要记录下受干扰的RB,然后将受干扰的RB的位置上报给。

[0014] 进一步地,所述步骤2中通过DCI或MCE将重传RB通知信息发送给对端。

[0015] 进一步地,所述重传RB通知信息中,包含受干扰的RB的位置信息。

[0016] 进一步地,步骤3中对端接收重传RB通知信息后,将受干扰的RB进行重传时,根据空口授权的信道质量,通过调整发射功率或增加重传所使用的RB资源的方式,对需要重传的RB进行重传;其中,所述增加重传所使用的RB资源的位置信息可以根据基站和终端的约定确定。

[0017] 本发明还提供一种RB级重传的系统,包括:基站和终端;所述基站或终端包括:

[0018] 第一数据解析模块,用于解析接收的空口数据,并在解析接收的空口数据过程中,若解析不成功,则将受干扰的RB的位置上报给传输模块;

[0019] 传输模块,用于根据接收到的受干扰的RB的位置,生成重传RB通知信息,并将重传RB通知信息发送给对端;

[0020] 重传模块,用于接收重传RB通知信息后,将受干扰的RB进行重传;

[0021] 第二数据解析模块,用于接收到重传的RB后,将重传的RB以及上一次传输的数据进行联合解析;若联合解析成功,则将联合解析的结果,以及上一次解析的结果,以一个完整的数据包上报传输模块。

[0022] 进一步地,若所述第一数据解析模块解析成功,则直接将空口数据上报传输模块;若解析不成功,需要记录下受干扰的RB,然后将受干扰的RB的位置上报给传输模块。

[0023] 进一步地,传输模块通过DCI或MCE将重传RB通知信息发送给对端。

[0024] 进一步地,所述重传RB通知信息中,包含受干扰的RB的位置信息。

[0025] 进一步地,所述重传模块接收重传RB通知信息后,将受干扰的RB进行重传时,根据空口授权的信道质量,通过调整发射功率或增加重传所使用的RB资源的方式,对需要重传的RB进行重传;其中,所述增加重传所使用的RB资源的位置信息可以根据基站和终端的约定确定。综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0026] 1、本发明只将受干扰的RB资源进行重传,避免了整个空口数据的重传,节约了空口资源,并充分适应了电台的跳频技术,规避了电台跳频所带来的干扰。

[0027] 2、本发明可以实现新传和重传可以同时进行,可以保障数据的空口吞吐率。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0029] 图1为本发明的RB级重传的方法流程框图。

[0030] 图2为本发明的RB级重传的系统结构框图。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明,即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。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明

的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的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。

[0032] 以下结合实施例对本发明的特征和性能作进一步的详细描述。

[0033] 如图1所示,本实施例的一种RB级重传的方法,包括:

[0034] 步骤1,基站或终端解析接收的空口数据,在解析接收的空口数据过程中,检测各个RB的空口干扰;若解析不成功,则将受干扰的RB的位置上报;进一步地,若解析成功,则直接将空口数据上报。本实施例针对解析不成功的情况下,进行RB重传,即在解析不成功的情况下,执行步骤2~4。

[0035] 其中,基站或终端解析接收的空口数据的方法可以参考公网LTE中解析空口数据的现有技术实现。进一步地,若解析不成功,需要记录下受干扰的RB,然后将受干扰的RB的位置上报。

[0036] 步骤2,根据受干扰的RB的位置,生成重传RB通知信息,并将重传RB通知信息发送给对端;

[0037] 在本实施例中,可以通过DCI (Downlink Control Information,下行控制信息)或MCE (MAC Control Element,MAC控制元素)将重传RB通知信息发送给对端。其中,所述重传RB通知信息中,包含受干扰的RB的位置信息,以便于对端知晓需要重传的RB的位置信息,形成对应。

[0038] 步骤3,对端接收重传RB通知信息后,将受干扰的RB进行重传;

[0039] 在本实施例中,对端根据接收的重传RB通知信息,知晓需要重传的RB的位置信息,对应的就是受干扰的RB,将其进行重传,即在本发明中,若解析空口数据中有受干扰的RB,只将受干扰的RB资源进行重传,避免了整个空口数据的重传,节约了空口资源。

[0040] 进一步地,对端将受干扰的RB进行重传时,根据空口授权的信道质量,通过调整发射功率或增加重传所使用的RB资源的方式,对需要重传的RB进行重传。例如,授权的mcs (Modulation and Coding Scheme,调制与编码策略)选阶低于初传时,可以根据解析重传RB所需的信道质量,计算编码冗余所需的RB来定重传的RB数;在重传的mcs不低于初传时,可以通过增加发射功率来确保重传解析成功。

[0041] 对于基站和终端来说,在传输空口数据时,受到空口授权的信道质量的影响,为了保证重传的RB的质量,可以采用调整发射功率或增加重传所使用的RB资源的方式;其中,所述增加重传所使用的RB资源的位置信息可以根据基站和终端的约定确定,例如预设重传RB为当前授权的起始若干个RB,或授权的倒数若干个RB,或授权的中间若干个RB。进一步地,重传的RB可以和新传的数据一同传输。重传的RB位于授权的RB的特定位置,该位置相对于本次传输所授权的RB资源是确定的,满足前一步的约定要求。

[0042] 步骤4,基站或终端接收到重传的RB后,将重传的RB以及上一次传输的数据进行联合解析;若联合解析成功,则将联合解析的结果,以及上一次解析的结果,以一个完整的数据包上报。一般情况下,进行重传后将重传的RB以及上一次传输的数据进行联合解析能解析成功,若还是解析不成功,可以重复执行本发明的RB级重传方法步骤1~4,直到解析成功。

[0043] 如图2所示,本发明的一种RB级重传的系统,包括:基站和终端;所述基站或终端包括:

[0044] 第一数据解析模块,用于解析接收的空口数据,并在解析接收的空口数据过程中,若解析不成功,则将受干扰的RB的位置上报给传输模块;其中,若解析成功,则将解析数据上报传输模块;

[0045] 传输模块,用于根据接收到的受干扰的RB的位置,生成重传RB通知信息,并将重传RB通知信息发送给对端;在本实施例中,传输模块通过DCI (Downlink Control Information,下行控制信息)或MCE (MAC Control Element,MAC控制元素)将重传RB通知信息发送给对端。其中,所述重传RB通知信息中,包含受干扰的RB的位置信息,以便于对端知晓需要重传的RB的位置信息,形成对应。

[0046] 重传模块,用于接收重传RB通知信息后,将受干扰的RB进行重传。在本实施例中,对端根据接收的重传RB通知信息,知晓需要重传的RB的位置信息,对应的就是受干扰的RB,将其进行重传,即在本发明中,若解析空口数据中有受干扰的RB,只将受干扰的RB资源进行重传,避免了整个空口数据的重传,节约了空口资源。进一步地,对端将受干扰的RB进行重传时,根据空口授权的信道质量,通过调整发射功率或增加重传所使用的RB资源的方式,对需要重传的RB进行重传。对于基站和终端来说,在传输空口数据时,受到空口授权的信道质量的影响,为了保证重传的RB的质量,可以采用调整发射功率或增加重传所使用的RB资源的方式;其中,所述增加重传所使用的RB资源的位置信息可以根据基站和终端的约定确定,例如预设为重传当前受干扰的RB的位置的前若干个RB,或后若干个RB,或前后各若干个RB。

[0047] 第二数据解析模块,用于接收到重传的RB后,将重传的RB以及上一次传输的数据进行联合解析;若联合解析成功,则将联合解析的结果,以及上一次解析的结果,以一个完整的数据包上报传输模块。一般情况下,进行重传后将重传的RB以及上一次传输的数据进行联合解析能解析成功,若还是解析不成功,可以重复进行受干扰RB的重传过程,直到解析成功。

[0048] 需要说明的是,在实际应用中,第一数据解析模块和第二数据解析模块可以是两个具有数据处理功能的处理单元,也可以是同一具有数据处理功能的处理单元,其主要功能都是解析接收到的空口数据,本发明将其区分为“第一”和“第二”仅是为了更好地说明重传RB的过程。

[0049] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

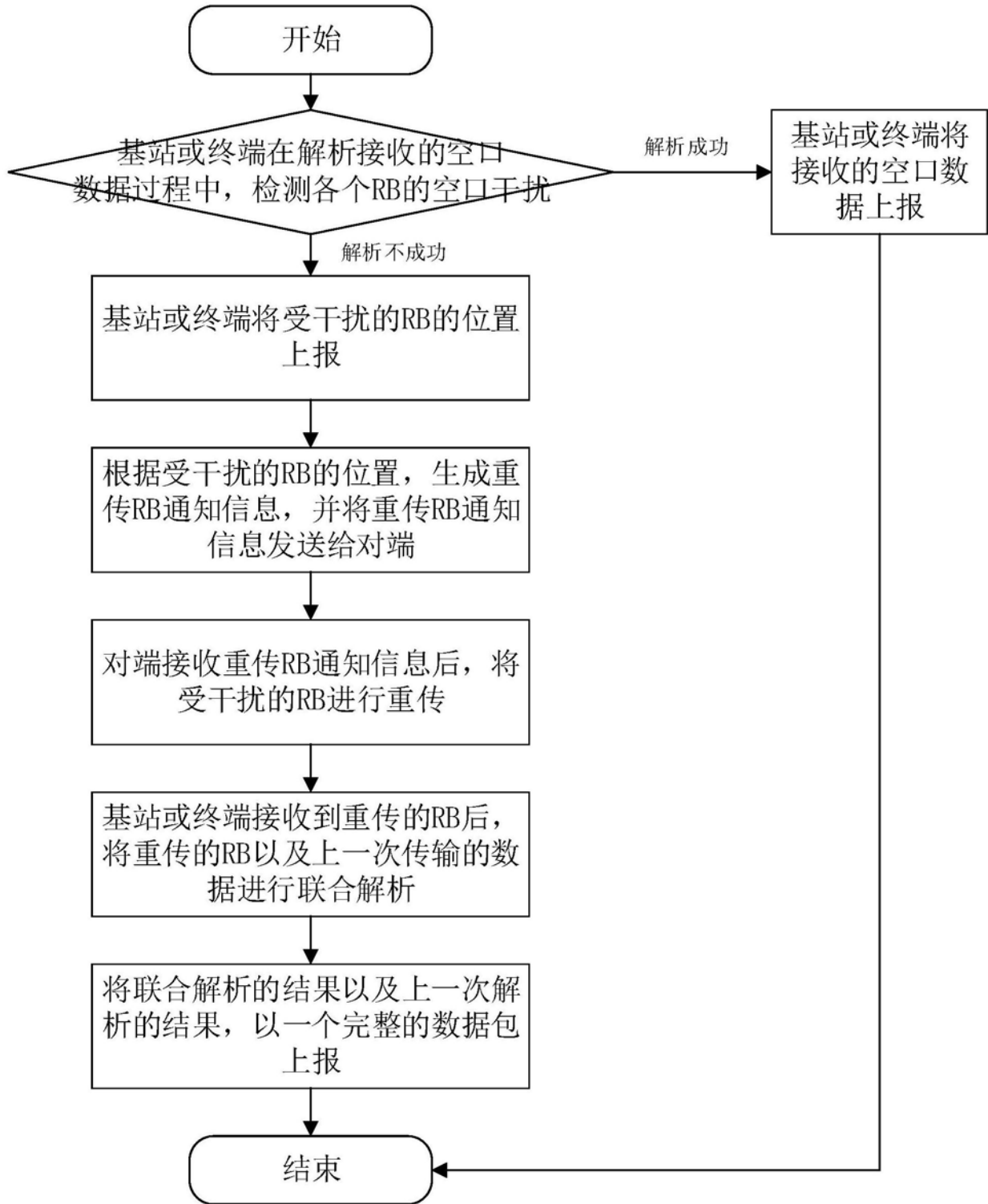


图1

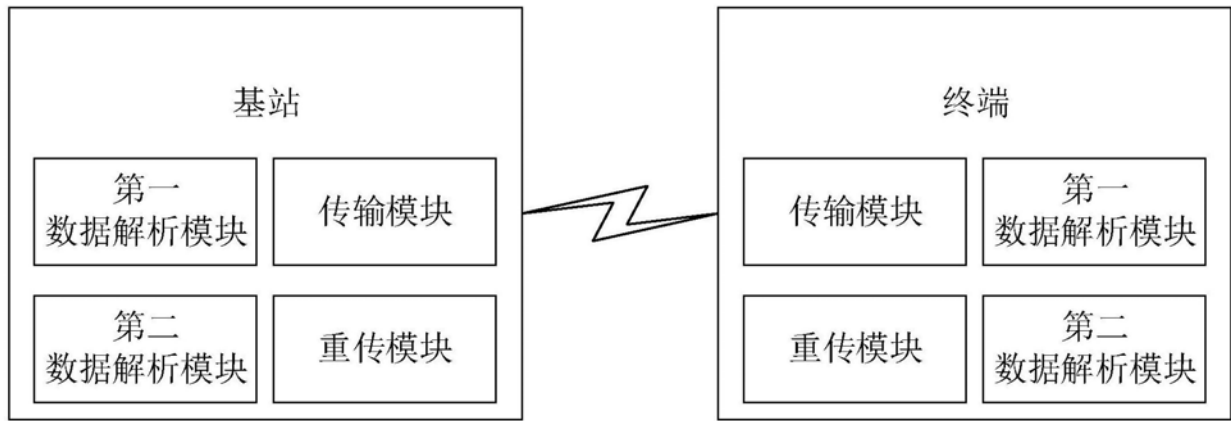


图2