



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106301700 A

(43)申请公布日 2017. 01. 04

(21)申请号 201610664990.8

(22)申请日 2016.08.11

(71)申请人 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园(北区)梦溪道2号

(72)发明人 朱亚军 李明菊 张云飞

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int. Cl.

H04L 1/16(2006.01)

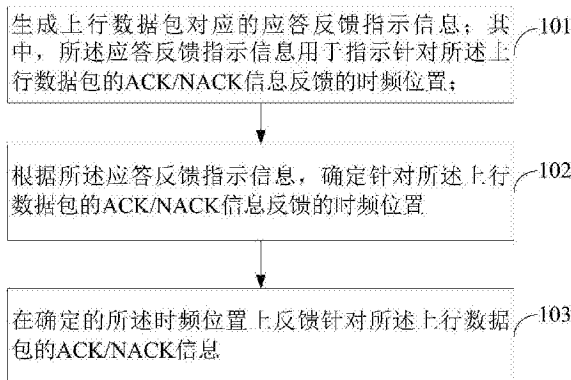
权利要求书2页 说明书14页 附图5页

(54)发明名称

一种上行数据的信息反馈方法及相关设备

(57)摘要

本发明实施例提供一种上行数据的信息反馈方法,包括:生成上行数据包对应的应答反馈指示信息;其中,所述应答反馈指示信息用于指示针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;根据所述应答反馈指示信息,确定针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;在确定的所述时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。另,本发明实施例还提供一种基站及终端。所述上行数据的信息反馈方法可以有效降低上行数据的ACK/NACK信息反馈的延时。



1. 一种上行数据的信息反馈方法,其特征在于,包括:

生成上行数据包对应的应答反馈指示信息;其中,所述应答反馈指示信息用于指示针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

根据所述应答反馈指示信息,确定针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

在确定的所述时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

获取预先定义的应答反馈指示信息;或者,

通过系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令通知终端在相应的时频位置上接收针对上行数据包的ACK/NACK信息;

其中,所述系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

生成针对上行数据包的上行调度指令,所述上行调度指令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

通过所述上行调度指令通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

生成针对上行数据包的上行调度指令及所述上行调度指令的加扰序列,所述上行调度指令的加扰序列中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

通过所述上行调度指令的加扰序列通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

5. 如权利要求1-4任意一项所述的方法,其特征在于,所述在确定的所述时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息,包括:

在受限的时频资源集合内的至少一个时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

6. 如权利要求1-4任意一项所述的方法,其特征在于,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息时,不同终端的上行数据包对应的所述应答反馈指示信息不同。

7. 一种基站,其特征在于,包括:

反馈指示生成单元,用于生成上行数据包对应的应答反馈指示信息;其中,所述应答反馈指示信息用于指示针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

反馈位置确定单元,用于根据所述应答反馈指示信息,确定针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

应答信息反馈单元,用于在确定的所述时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

8. 如权利要求7所述的基站,其特征在于,所述反馈指示生成单元,具体用于:

获取预先定义的应答反馈指示信息;或者,

通过系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令通知终端在相应的时频位置上接收针对上行数据包的ACK/NACK信息;

其中,所述系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

9.如权利要求7所述的基站,其特征在于,所述基站,还包括:

调度指令生成单元,用于生成针对上行数据包的上行调度指令,所述上行调度指令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

所述反馈指示生成单元,还用于通过所述上行调度指令通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

10.如权利要求7所述的基站,其特征在于,所述基站,还包括:

调度指令生成单元,用于生成针对上行数据包的上行调度指令及所述上行调度指令的加扰序列,所述上行调度指令的加扰序列中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

所述反馈指示生成单元,还用于通过所述上行调度指令的加扰序列通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

11.如权利要求7-10任意一项所述的基站,其特征在于,所述应答信息反馈单元,具体用于:

在受限的时频资源集合内的至少一个时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

12.如权利要求7-10任意一项所述的基站,其特征在于,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息时,不同终端的上行数据包对应的所述应答反馈指示信息不同。

一种上行数据的信息反馈方法及相关设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种上行数据的信息反馈方法及相关设备。

背景技术

[0002] 随着移动业务的飞速发展,目前的无线通信技术如以OFDM为特征的第四代移动通信技术已经无法满足新的场景的需求。在学术界和工业界都大力的开展了对于第五代(5G)移动通信技术的研究。然而,新一代移动通信技术的研究和标准化工作需要在较长的一段时间内不断的演进以满足不同的场景需求,因此,在标准化的初期阶段,如何保证目前标准化的技术方案不会对后续演进的过程中可能出现的技术方案的设计造成障碍是需要重点关注的问题,即在当前的标准化过程中需要重点考虑前向兼容性。

[0003] 第五代移动通信技术需要支持超高的数据传输速率,海量的连接数以及较低的数据传输的时延以满足对于不同场景的需求。未来5G移动通信的主要场景包括以下三种:增强的移动宽带(enhanced Mobile Broadband,eMBB),大量的机器类通信(Massive Machine Type Communications,mMTC)和高可靠低时延通信(Ultra-Reliable and Low Latency Communications,URLLC)。这三种场景所针对的业务类型不一样,其需求也不一样。比如:eMBB业务主要是针对需要较高的数据速率的业务场景;mMTC业务主要是针对大量连接的业务场景;URLLC业务主要是针对时延要求以及可靠性较高的业务场景。5G移动通信的某些场景下对于用户面的数据包时延需要在毫秒(ms)级别,因此需要支持更小力度的传输。

[0004] 在传统的长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统的设计中,为了保证数据传输的可靠性,引入了混合自动重传请求(Hybrid Automatic Repeat reQuest,HARQ)的机制:对于一个上行传输的数据包,基站在接收到数据包之后,会在预定的子帧位置上进行ACK/NACK(应答/非应答)的反馈。如图1所示,终端在第n个子帧上发送了上行数据包,那么基站将在第n+4个子帧上进行ACK/NACK信息的反馈。因此,传统的LTE下行传输的HARQ机制中数据传输与相对应的反馈时间上存在着4ms的延时。该延时的设计主要是为了简化传统的终端设计以及考虑了终端处理能力,然而这种设计无法适用于5G中的某些对于时延要求较高的场景,如URLLC。

发明内容

[0005] 本发明提供一种上行数据的信息反馈方法及相关设备,以有效降低上行数据传输与相对应的信息反馈之间的延时,提升上行数据传输的可靠性及稳定性。

[0006] 一种上行数据的信息反馈方法,包括:

[0007] 生成上行数据包对应的应答反馈指示信息;其中,所述应答反馈指示信息用于指示针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

[0008] 根据所述应答反馈指示信息,确定针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

[0009] 在确定的所述时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

- [0010] 其中,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:
- [0011] 获取预先定义的应答反馈指示信息;或者,
- [0012] 通过系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令通知终端在相应的时频位置上接收针对上行数据包的ACK/NACK信息;
- [0013] 其中,所述系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。
- [0014] 其中,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:
- [0015] 生成针对上行数据包的上行调度指令,所述上行调度指令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;
- [0016] 通过所述上行调度指令通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。
- [0017] 其中,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:
- [0018] 生成针对上行数据包的上行调度指令及所述上行调度指令的加扰序列,所述上行调度指令的加扰序列中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;
- [0019] 通过所述上行调度指令的加扰序列通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。
- [0020] 其中,所述在确定的所述时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息,包括:
- [0021] 在受限的时频资源集合内的至少一个时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。
- [0022] 其中,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息时,不同终端的上行数据包对应的所述应答反馈指示信息不同。
- [0023] 一种上行数据的信息反馈方法,包括:
- [0024] 获取上行数据包对应的应答反馈指示信息;其中,所述应答反馈指示信息用于指示针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;
- [0025] 根据所述应答反馈指示信息,确定针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;
- [0026] 根据确定的所述时频位置,接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。
- [0027] 其中,所述获取上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:
- [0028] 获取预先定义的反馈指示信息;或者,
- [0029] 根据基站下发的系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令,获取上行数据包对应的应答反馈指示信息;
- [0030] 其中,所述系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。
- [0031] 其中,所述获取上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:
- [0032] 获取针对上行数据包的上行调度指令;所述上行调度指令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;
- [0033] 根据所述上行调度指令,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。
- [0034] 其中,所述根据所述上行调度指令,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信

息,包括:

[0035] 解析所述上行调度指令的内容;所述上行调度指令的内容中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0036] 从所述上行调度指令的内容中获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0037] 其中,所述根据所述上行调度指令,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0038] 解析所述上行调度指令的加扰序列;所述上行调度指令的加扰序列中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0039] 根据所述上行调度指令的加扰序列,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0040] 其中,根据确定的所述时频位置,接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息,包括:

[0041] 在受限的时频资源集合内的至少一个时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0042] 其中,不同终端的上行数据包对应的所述应答反馈指示信息不同。

[0043] 一种基站,包括:

[0044] 反馈指示生成单元,用于生成上行数据包对应的应答反馈指示信息;其中,所述应答反馈指示信息用于指示针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

[0045] 反馈位置确定单元,用于根据所述应答反馈指示信息,确定针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

[0046] 应答信息反馈单元,用于在确定的所述时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0047] 其中,所述反馈指示生成单元,具体用于:

[0048] 获取预先定义的应答反馈指示信息;或者,

[0049] 通过系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令通知终端在相应的时频位置上接收针对上行数据包的ACK/NACK信息;

[0050] 其中,所述系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0051] 其中,所述基站,还包括:

[0052] 调度指令生成单元,用于生成针对上行数据包的上行调度指令,所述上行调度指令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0053] 所述反馈指示生成单元,还用于通过所述上行调度指令通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0054] 其中,所述基站,还包括:

[0055] 调度指令生成单元,用于生成针对上行数据包的上行调度指令及所述上行调度指令的加扰序列,所述上行调度指令的加扰序列中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0056] 所述反馈指示生成单元,还用于通过所述上行调度指令的加扰序列通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

- [0057] 其中,所述应答信息反馈单元,具体用于:
- [0058] 在受限的时频资源集合内的至少一个时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。
- [0059] 其中,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息时,不同终端的上行数据包对应的所述应答反馈指示信息不同。
- [0060] 一种终端,包括:
- [0061] 反馈指示获取单元,用于获取上行数据包对应的应答反馈指示信息;其中,所述应答反馈指示信息用于指示针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;
- [0062] 反馈位置确定单元,用于根据所述应答反馈指示信息,确定针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;
- [0063] 应答信息接收单元,用于根据确定的所述时频位置,接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。
- [0064] 其中,所述反馈指示获取单元,具体用于:
- [0065] 获取预先定义的反馈指示信息;或者,
- [0066] 根据基站下发的系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令,获取上行数据包对应的应答反馈指示信息;
- [0067] 其中,所述系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。
- [0068] 其中,所述反馈指示获取单元,具体用于:
- [0069] 获取针对上行数据包的上行调度指令;所述上行调度指令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;
- [0070] 根据所述上行调度指令,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。
- [0071] 其中,所述终端,还包括:
- [0072] 调度指令解析单元,用于解析所述上行调度指令的内容;所述上行调度指令的内容中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;
- [0073] 所述反馈指示获取单元,还用于从所述上行调度指令的内容中获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。
- [0074] 其中,所述终端,还包括:
- [0075] 调度指令解析单元,用于解析所述上行调度指令的加扰序列;所述上行调度指令的加扰序列中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;
- [0076] 所述反馈指示获取单元,还用于根据所述上行调度指令的加扰序列,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。
- [0077] 其中,所述应答信息接收单元,具体用于:
- [0078] 在受限的时频资源集合内的至少一个时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。
- [0079] 其中,不同的终端的下行数据包对应的所述应答反馈指示信息不同。
- [0080] 所述上行数据的信息反馈方法通过设置所述上行数据包对应的应答反馈指示信息,以指示基站在所述应答反馈指示信息对应的时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息,进而指示终端在对应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信

息。所述应答反馈指示信息可以根据延时控制需求预先设定或者通过基站下发给终端,从而可以实现更小的ACK/NACK信息反馈延时,有效降低上行数据传输与相对应的ACK/NACK信息反馈之间的延时,提升上行数据传输的可靠性及稳定性。

附图说明

[0081] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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。

[0082] 图1是本发明实施例提供的上行数据的信息反馈方法的第一流程示意图;

[0083] 图2是本发明实施例提供的上行数据的信息反馈方法的数据传输结构示意图;

[0084] 图3是本发明实施例提供的上行数据的信息反馈方法的第一应用场景示意图;

[0085] 图4是本发明实施例提供的上行数据的信息反馈方法的第二应用场景示意图;

[0086] 图5是本发明实施例提供的上行数据的信息反馈方法的第二流程示意图;

[0087] 图6是本发明实施例提供的终端的第一结构示意图;

[0088] 图7是本发明实施例提供的终端的第二结构示意图;

[0089] 图8是本发明实施例提供的基站的第一结构示意图;

[0090] 图9是本发明实施例提供的基站的第二结构示意图。

具体实施方式

[0091] 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。

[0092] 应当理解,当在本说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”和“包含”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0093] 还应当理解,在此本发明说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本发明。如在本发明说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0094] 还应当进一步理解,在本发明说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0095] 如在本说明书和所附权利要求书中所使用的那样,术语“如果”可以依据上下文被解释为“当...时”或“一旦”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,短语“如果确定”或“如果检测到[所描述条件或事件]”可以依据上下文被解释为意指“一旦确定”或“响应于确定”或“一旦检测到[所描述条件或事件]”或“响应于检测到[所描述条件或事件]”。

[0096] 具体实现中,本发明实施例中描述的终端包括但不限于诸如具有触摸敏感表面(例如,触摸屏显示器和/或触模板)的移动电话、膝上型计算机或平板计算机之类的其它便携式设备。还应当理解的是,在某些实施例中,所述设备并非便携式通信设备,而是具有触

摸敏感表面(例如,触摸屏显示器和/或触摸板)的台式计算机。

[0097] 在接下来的讨论中,描述了包括显示器和触摸敏感表面的终端。然而,应当理解的是,终端可以包括诸如物理键盘、鼠标和/或控制杆的一个或多个其它物理用户接口设备。

[0098] 可以在终端上执行的各种应用程序可以使用诸如触摸敏感表面的至少一个公共物理用户接口设备。可以在应用程序之间和/或相应应用程序内调整和/或改变触摸敏感表面的一个或多个功能以及终端上显示的相应信息。这样,终端的公共物理架构(例如,触摸敏感表面)可以支持具有对用户而言直观且透明的用户界面的各种应用程序。

[0099] 请参阅图1,在本发明一个实施例中,提供一种上行数据的信息反馈方法,包括:

[0100] 步骤101:生成上行数据包对应的应答反馈指示信息;其中,所述应答反馈指示信息用于指示针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

[0101] 步骤102:根据所述应答反馈指示信息,确定针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

[0102] 步骤103:在确定的所述时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0103] 其中,所述针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置可以是一个下行子帧的位置,也可以是在受限的时频资源内,一个数据包能够映射的最小的物理资源块。在本发明的所有实施例中,将所述在受限的时频资源内,一个数据包能够映射的最小的物理资源块定义为最小传输单元,并将受限制的时间定义为一个传输间隔。可以理解,在一个传输间隔内,可以包含多个所述最小传输单元,每一个所述最小传输单元可以用于进行上行或下行数据的传输。如果在同一个传输间隔内同时存在用于上行传输和下行传输的最小传输单元,则需要设置一个最小传输单元作为保护间隔,以实现上行传输和下行传输的转化。

[0104] 请参阅图2,在本发明的实施例中,以一个传输间隔内包含6个最小传输单元为例来解释发明实施例中提出的方法,并且该传输间隔内包含了3个用于下行传输的最小传输单元,3个用于上行传输的最小传输单元以及1个作为保护间隔的最小传输单元。需要注意的是,这仅仅是一个示例,一个传输间隔内可以包含更多或是更少的最小传输单元,同时用于上行传输或是下行传输的最小传输单元的数量可以是变化的。基于相同的原理,本发明实施例中提出的方法同样适用于上述示例之外的情况。

[0105] 根据上述定义,所述上行数据包传输的时频位置可以是一个所述传输间隔内用于上行传输的最小传输单元,所述针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置可以同一个传输间隔内用于下行传输的最小传输单元。因此,在本发明的实施例中,所述应答反馈指示信息即用于在基站接收到所述上行数据包之后,指示基站在某一个最小传输单元上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。可以理解,所述应答反馈指示信息可以是传输所述上行数据包与传输所述ACK/NACK信息的最小传输单元之间的间隔,例如,若所述上行数据包在一个所述传输间隔的第k个最小传输单元上传输,则所述应答反馈指示信息可以是j,当基站在第k个最小传输单元上接收到所述上行数据包之后,可以在第k+j个最小传输单元上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息给终端,并通过所述应答反馈指示信息指示终端在对应的最小传输单元上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0106] 在一种实施方式中,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0107] 获取预先定义的应答反馈指示信息;或者,

[0108] 通过系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令通知终端在

相应的时频位置上接收针对上行数据包的ACK/NACK信息；

[0109] 其中,所述系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0110] 具体地,可以在基站侧预先定义固定的ACK/NACK信息传输与上行数据包传输的反馈时间间隔(本实施例中可以为用于传输上行数据包和用于传输ACK/NACK信息的两个最小传输单元之间的最小传输单元个数或者所述两个最小传输单元的编号之差)作为所述预先定义的反馈指示信息,基站在某个最小传输单元上接收到上行数据包之后,则通过获取所述预先定义的反馈指示信息,并根据所述预先定义的反馈指示信息在预定的最小传输单元上反馈针对该上行数据包的ACK/NACK信息。同时,基站还可以通过系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令将所述反馈指示信息通知给终端,从而指示终端在对应的时频位置上接收针对所述下行数据包的ACK/NACK信息。需要注意的是,针对不同的终端的上行数据包,基站通知下来的反馈时间间隔可以是相同的,也可以是不同的。如图3所示,若预先定义所述固定的反馈时间间隔为2个最小传输单元,且基站在第1,2,3个最小传输单元上接收上行数据包,则基站分别在第4,5,6个最小传输单元上反馈对应的ACK/NACK信息。

[0111] 在一种实施方式中,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0112] 生成针对上行数据包的上行调度指令,所述上行调度指令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0113] 通过所述上行调度指令通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0114] 具体地,基站可以通过显式信令告知终端接收ACK/NACK信息的时频位置。例如,基站可以在针对所述上行数据包的上行调度指令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息,进而可以通过所述上行调度指令通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。相应地,终端在接收到所述上行调度指令之后,通过解析所述上行调度指令,获取所述应答反馈指示信息,进而在相应的位置上接收ACK/NACK信息。

[0115] 在一种实施方式中,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0116] 生成针对上行数据包的上行调度指令及所述上行调度指令的加扰序列,所述上行调度指令的加扰序列中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0117] 通过所述上行调度指令的加扰序列通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0118] 具体地,所述上行数据包对应的应答反馈指示信息可以通过不同的加扰序列来确定。例如,可以在基站侧和终端侧预先设定加扰序列与ACK/NACK信息反馈时频位置之间的映射关系,每一种加扰序列对应映射一个应答反馈指示信息,当终端在接收到所述上行调度指令之后,通过解析所述上行调度指令的加扰序列,从而获取所述应答反馈指示信息,从而使得终端在发送所述上行数据包之后,即可根据所述应答反馈指示信息在对应的最小传输单元上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0119] 在一种实施方式中,所述在确定的所述时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息,包括:

[0120] 在受限的时频资源集合内的至少一个时频位置上反馈针对所述上行数据包的

ACK/NACK信息。

[0121] 具体地,基站可能有多个可以反馈ACK/NACK信息的时频资源位置(本实施例中对应于最小传输单元),且基站可以选择在其中的一个时频资源位置上反馈ACK/NACK信息,也可以选择多个时频资源位置上反馈ACK/NACK信息。在多个时频资源位置上反馈ACK/NACK信息的种情况下,终端需要在多个对应的时频资源位置上检测ACK/NACK信息。如图4所示,基站在第1个最小传输单元上接收到的上行数据包对应的ACK/NACK信息可以在第4个和第5个最小传输单元上进行反馈;基站在第2个和第3个最小传输单元上接收到的上行数据包对应的ACK/NACK信息可以都在第6个最小传输单元上反馈。如此,终端则需要在第4个、第5个最小传输单元上检测针对第1个最小传输单元上发送的上行数据包对应的ACK/NACK信息;在第6个最小传输单元上检测针对第2个和第3个最小传输单元上发送的上行数据包对应的ACK/NACK信息。

[0122] 可以理解,在本实施例中,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息时,不同终端的上行数据包对应的所述应答反馈指示信息不同。

[0123] 可以理解,在本实施例中,所述下行数据的ACK/NACK信息反馈方法的执行主体可以为通信设备,例如,基站。

[0124] 请参阅图5,在本发明一个实施例中,提供一种下行数据的ACK/NACK信息反馈方法,包括:

[0125] 步骤501:获取上行数据包对应的应答反馈指示信息;其中,所述应答反馈指示信息用于指示针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

[0126] 步骤502:根据所述应答反馈指示信息,确定针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

[0127] 步骤503:根据确定的所述时频位置,接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0128] 在一种实施方式中,所述获取上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0129] 获取预先定义的反馈指示信息;或者,

[0130] 根据基站下发的系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令,获取上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0131] 其中,所述系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0132] 具体地,可以在终端侧预先定义固定的ACK/NACK信息传输与上行数据包传输的反馈时间间隔(本实施例中可以为用于传输上行数据包和用于传输ACK/NACK信息的两个最小传输单元之间的最小传输单元个数或者所述两个最小传输单元的编号之差)作为所述预先定义的反馈指示信息,终端在某个最小传输单元上发送上行数据包之后,通过获取所述预先定义的反馈指示信息,并根据所述预先定义的反馈指示信息在预定的最小传输单元上接收针对该上行数据包的ACK/NACK信息。可以理解,所述反馈指示信息也可以是基站通过系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令通知给终端的。需要注意的是,针对不同的终端的上行数据包,基站通知下来的反馈时间间隔可以是相同的,也可以是不同的。

[0133] 在一种实施方式中,所述获取上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0134] 获取针对上行数据包的上行调度指令;所述上行调度指令中携带所述上行数据包

对应的应答反馈指示信息；

[0135] 根据所述上行调度指令,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0136] 在一种实施方式中,所述根据所述上行调度指令,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0137] 解析所述上行调度指令的内容;所述上行调度指令的内容中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0138] 从所述上行调度指令的内容中获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0139] 具体地,基站可以通过显式信令告知终端接收ACK/NACK信息的时频位置。例如,基站可以在针对所述上行数据包的上行调度指令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息,进而可以通过所述上行调度指令通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。相应地,终端在接收到所述上行调度指令之后,通过解析所述上行调度指令的内容,获取所述应答反馈指示信息,进而在相应的位置上接收所述ACK/NACK信息。

[0140] 在一种实施方式中,所述根据所述上行调度指令,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0141] 解析所述上行调度指令的加扰序列;所述上行调度指令的加扰序列中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0142] 根据所述上行调度指令的加扰序列,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0143] 具体地,所述上行数据包对应的应答反馈指示信息可以通过不同的加扰序列来确定。例如,可以在基站侧和终端侧预先设定加扰序列与ACK/NACK信息反馈时频位置之间的映射关系,每一种加扰序列对应映射一个应答反馈指示信息,当终端在接收到所述上行调度指令之后,通过解析所述上行调度指令的加扰序列,从而获取所述应答反馈指示信息,从而使得终端在发送所述上行数据包之后,即可根据所述应答反馈指示信息在对应的最小传输单元上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0144] 在一种实施方式中,根据确定的所述时频位置,接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息,包括:

[0145] 在受限的时频资源集合内的至少一个时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0146] 具体地,具体地,基站可能有多个可以反馈ACK/NACK信息的时频资源位置(本实施例中对应于最小传输单元),且基站可以选择在其中的一个时频资源位置上反馈ACK/NACK信息,也可以选择多个时频资源位置上反馈ACK/NACK信息。在多个时频资源位置上反馈ACK/NACK信息的情况下,终端需要在多个对应的时频资源位置上检测ACK/NACK信息。

[0147] 在一种实施方式中,不同终端的上行数据包对应的所述应答反馈指示信息不同。

[0148] 可以理解,在本实施例中,所述下行数据的ACK/NACK信息反馈方法的执行主体可以为移动终端,例如,手机。

[0149] 可以理解,在本实施例中,所述下行数据的ACK/NACK信息反馈方法的各个步骤的具体实现还可以参照图1至图4所示实施例中的相关描述,此处不再赘述。

[0150] 请参阅图6,在本发明实施例中,提供一种终端60,包括:

[0151] 反馈指示获取单元61,用于获取上行数据包对应的应答反馈指示信息;其中,所述应答反馈指示信息用于指示针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

[0152] 反馈位置确定单元63,用于根据所述应答反馈指示信息,确定针对所述下行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

[0153] 应答信息接收单元65,用于根据确定的所述时频位置,接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0154] 在一种实施方式中,所述反馈指示获取单元61,具体用于:

[0155] 获取预先定义的反馈指示信息;或者,

[0156] 根据基站下发的系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令,获取上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0157] 其中,所述系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0158] 在一种实施方式中,所述反馈指示获取单元61,具体用于:

[0159] 获取针对上行数据包的上行调度指令;所述上行调度指令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0160] 根据所述上行调度指令,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0161] 在一种实施方式中,所述终端60,还包括:

[0162] 调度指令解析单元67,用于解析所述上行调度指令的内容;所述上行调度指令的内容中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0163] 所述反馈指示获取单元61,还用于从所述上行调度指令的内容中获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0164] 在一种实施方式中,所述调度指令解析单元67,用于解析所述上行调度指令的加扰序列;所述上行调度指令的加扰序列中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0165] 所述反馈指示获取单元61,还用于根据所述上行调度指令的加扰序列,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0166] 在一种实施方式中,所述应答信息接收单元65,具体用于:

[0167] 在受限的时频资源集合内的至少一个时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0168] 在一种实施方式中,不同的终端的下行数据包对应的所述应答反馈指示信息不同。

[0169] 可以理解,在本实施例中,所述终端60的各个单元的功能及其具体实现还可以参照图5所示方法实施例中的相关描述,此处不再赘述。

[0170] 请参阅图7,在本发明一个实施例中,提供一种应用所述上行数据的信息反馈方法的终端70,该终端70可以是移动终端,例如手机。

[0171] 该终端70包括:至少一处理器71,例如CPU,至少一通信总线72,用户接口73,至少一通信接口74以及存储器75。其中,通信总线72用于实现终端70各组件之间的通信连接。用户接口73可包括触控屏,此外,用户接口73还可包括标准的有线接口、无线接口。通信接口74可包括标准的有线接口(如数据线接口、网线接口等)、无线接口(如2G、3G、4G、5G等移动通信接口、WI-FI接口、蓝牙接口、近场通信接口等),通信接口74可以用于与基站进行数据

通信。存储器75可以是高速RAM存储器,也可以是非易失性存储器(non-transitory memory),例如至少一个磁盘存储器。在本发明一个实施例中,存储器75还可以是至少一个位于远离前述处理器71的存储装置。如图7所示,作为一种计算机存储介质的存储器75中可以包括操作系统、用户接口模块以及信息接收模块。其中,操作系统用于协同该终端70各组件的运行。用户接口模块用于保存和维护该终端70的用户数据。

[0172] 在本实施例中,所述处理器71用于调用所述信息接收模块,并执行以下操作:

[0173] 获取上行数据包对应的应答反馈指示信息;其中,所述应答反馈指示信息用于指示针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

[0174] 根据所述应答反馈指示信息,确定针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;

[0175] 根据确定的所述时频位置,接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0176] 其中,所述获取上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0177] 获取预先定义的反馈指示信息;或者,

[0178] 根据基站下发的系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令,获取上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0179] 其中,所述系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0180] 其中,所述获取上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0181] 获取针对上行数据包的上行调度指令;所述上行调度指令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0182] 根据所述上行调度指令,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0183] 其中,所述根据所述上行调度指令,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0184] 解析所述上行调度指令的内容;所述上行调度指令的内容中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0185] 从所述上行调度指令的内容中获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0186] 其中,所述根据所述上行调度指令,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0187] 解析所述上行调度指令的加扰序列;所述上行调度指令的加扰序列中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0188] 根据所述上行调度指令的加扰序列,获取所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0189] 其中,根据确定的所述时频位置,接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息,包括:

[0190] 在受限的时频资源集合内的至少一个时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0191] 其中,不同终端的上行数据包对应的所述应答反馈指示信息不同。

[0192] 可以理解,在本实施例中,所述终端70的处理器71所执行的上述各操作步骤的具体实现还可以参照图5所示方法实施例中的相关描述,此处不再赘述。

- [0193] 请参阅图8,在本发明一个实施例中,提供一种基站80,包括:
- [0194] 反馈指示生成单元81,用于生成上行数据包对应的应答反馈指示信息;其中,所述应答反馈指示信息用于指示针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;
- [0195] 反馈位置确定单元83,用于根据所述应答反馈指示信息,确定针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;
- [0196] 应答信息反馈单元85,用于在确定的所述时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。
- [0197] 在一种实施方式中,所述反馈指示生成单元81,具体用于:
- [0198] 获取预先定义的应答反馈指示信息;或者,
- [0199] 通过系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令通知终端在相应的时频位置上接收针对上行数据包的ACK/NACK信息;
- [0200] 其中,所述系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。
- [0201] 在一种实施方式中,所述基站80,还包括:
- [0202] 调度指令生成单元87,用于生成针对上行数据包的上行调度指令,所述上行调度指令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;
- [0203] 所述反馈指示生成单元81,还用于通过所述上行调度指令通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。
- [0204] 在一种实施方式中,所述调度指令生成单元87,用于生成针对上行数据包的上行调度指令及所述上行调度指令的加扰序列,所述上行调度指令的加扰序列中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;
- [0205] 所述反馈指示生成单元81,还用于通过所述上行调度指令的加扰序列通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。
- [0206] 在一种实施方式中,所述应答信息反馈单元85,具体用于:
- [0207] 在受限的时频资源集合内的至少一个时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。
- [0208] 在一种实施方式中,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息时,不同终端的上行数据包对应的所述应答反馈指示信息不同。
- [0209] 可以理解,在本实施例中,所述基站80的各个单元的功能及其具体实现还可以参照图1至图4所示方法实施例中的相关描述,此处不再赘述。
- [0210] 请参阅图9,在本发明一个实施例中,提供一种基站90,包括至少一个处理器91、存储器93、通信接口95和总线97,所述至少一个处理器91、所述存储器93和所述通信接口95通过所述总线97连接并完成相互间的通信;所述处理器91,用于调用存储于所述存储器93中的可执行程序代码,并执行如下操作:
- [0211] 生成上行数据包对应的应答反馈指示信息;其中,所述应答反馈指示信息用于指示针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;
- [0212] 根据所述应答反馈指示信息,确定针对所述上行数据包的ACK/NACK信息反馈的时频位置;
- [0213] 在确定的所述时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0214] 其中,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0215] 获取预先定义的应答反馈指示信息;或者,

[0216] 通过系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令通知终端在相应的时频位置上接收针对上行数据包的ACK/NACK信息;

[0217] 其中,所述系统信息、无线资源控制信令、媒体接入控制信令或物理层信令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息。

[0218] 其中,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0219] 生成针对上行数据包的上行调度指令,所述上行调度指令中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0220] 通过所述上行调度指令通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0221] 其中,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息,包括:

[0222] 生成针对上行数据包的上行调度指令及所述上行调度指令的加扰序列,所述上行调度指令的加扰序列中携带所述上行数据包对应的应答反馈指示信息;

[0223] 通过所述上行调度指令的加扰序列通知终端在相应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0224] 其中,所述在确定的所述时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息,包括:

[0225] 在受限的时频资源集合内的至少一个时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。

[0226] 其中,所述生成上行数据包对应的应答反馈指示信息时,不同终端的上行数据包对应的所述应答反馈指示信息不同。

[0227] 可以理解,在本实施例中,所述基站90的处理器91所执行的上述各操作步骤的具体实现还可以参照图1至图4所示方法实施例中的相关描述,此处不再赘述。

[0228] 所述上行数据的信息反馈方法通过设置所述上行数据包对应的应答反馈指示信息,以指示基站在所述应答反馈指示信息对应的时频位置上反馈针对所述上行数据包的ACK/NACK信息,进而指示终端在对应的时频位置上接收针对所述上行数据包的ACK/NACK信息。所述应答反馈指示信息可以根据延时控制需求预先设定或者通过基站下发给终端,从而可以实现更小的ACK/NACK信息反馈延时,有效降低上行数据传输与相对应的ACK/NACK信息反馈之间的延时,提升上行数据传输的可靠性及稳定性。

[0229] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的终端和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另外,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口、装置或单元的间接耦合或通信连接,也可以是电的,机械的或其它的形式连接。

[0230] 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。

[0231] 本发明实施例终端中的单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0232] 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单元来实现本发明实施例方案的目的。

[0233] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0234] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分,或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0235] 以上所揭露的仅为本发明的较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

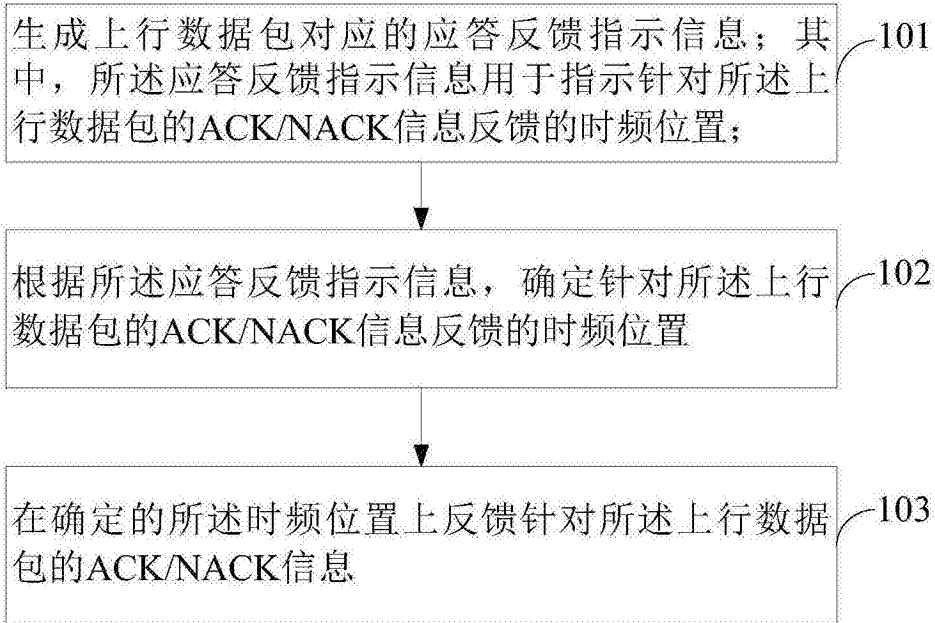


图1

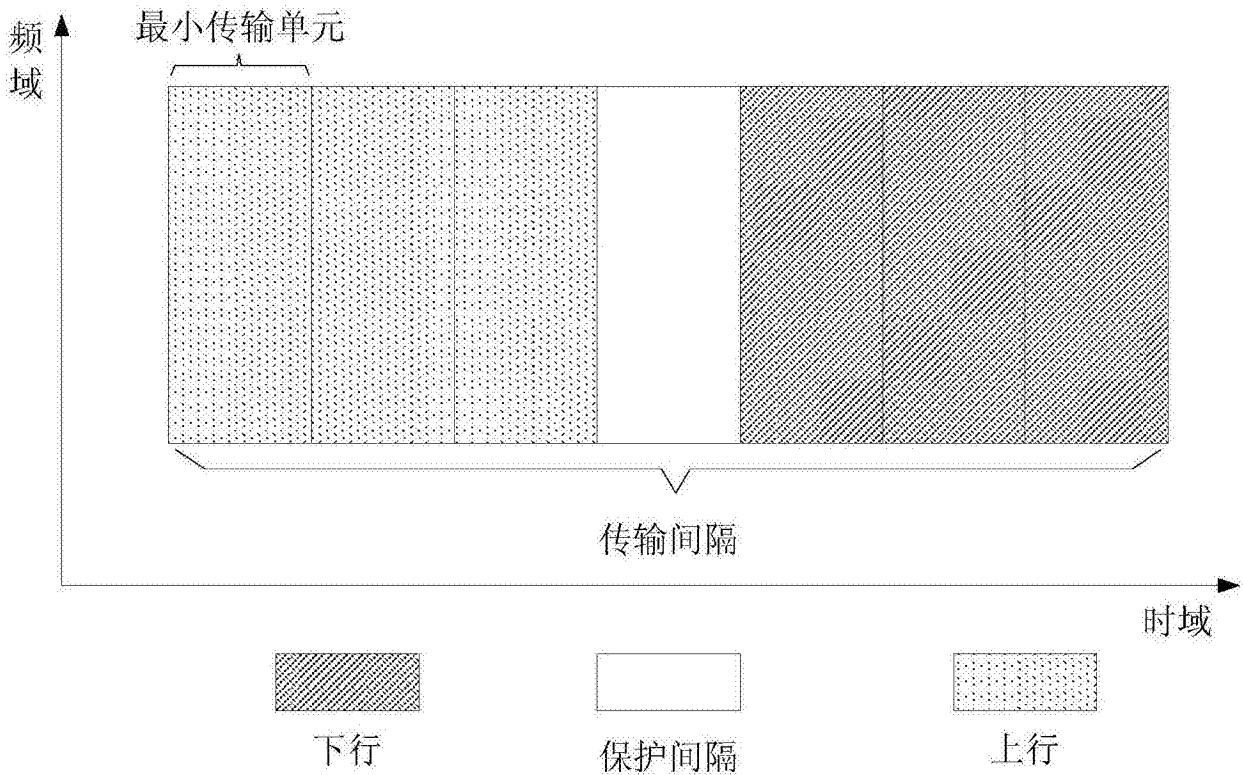


图2

ACK/NACK信息反馈

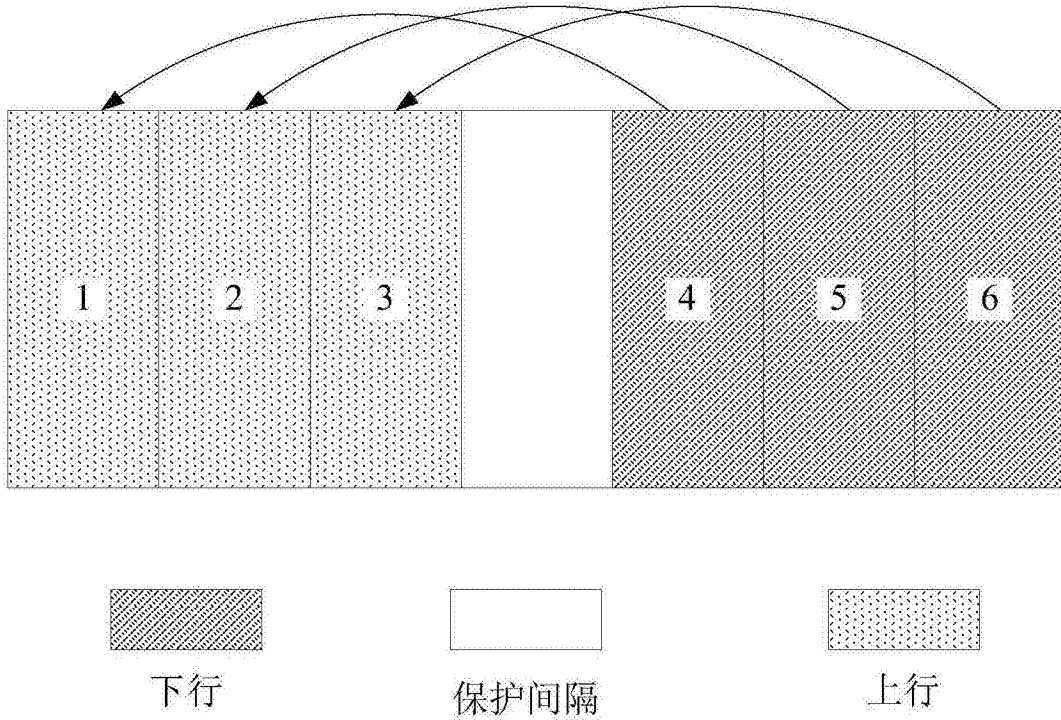


图3

ACK/NACK信息反馈

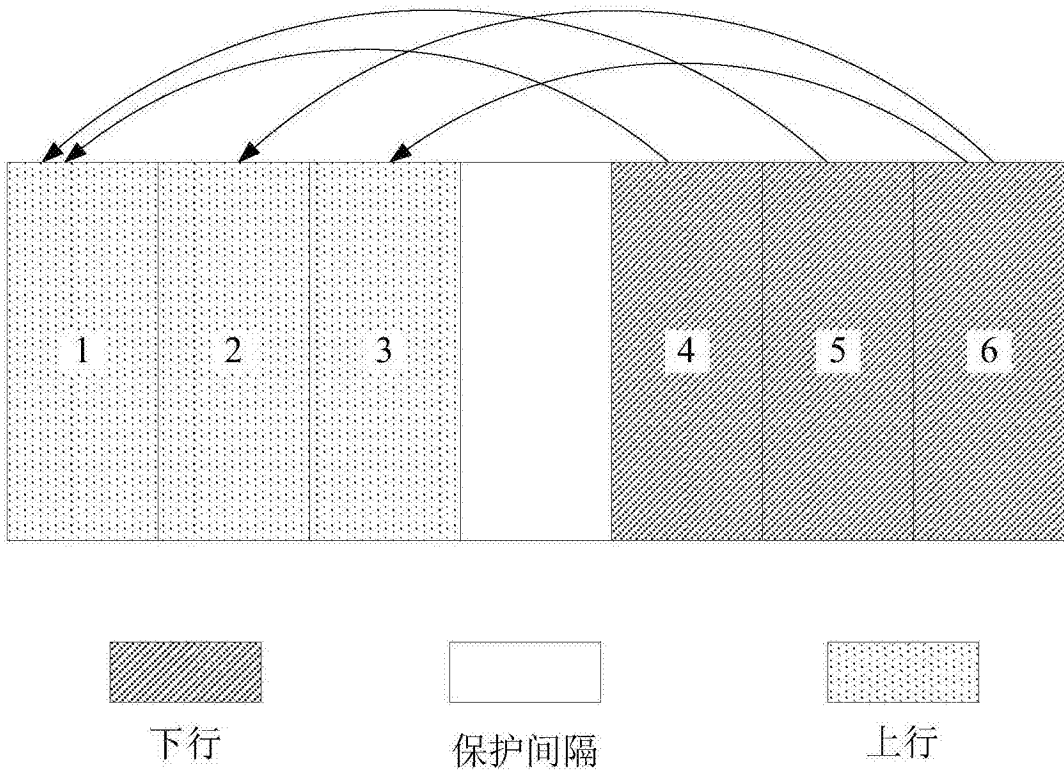


图4

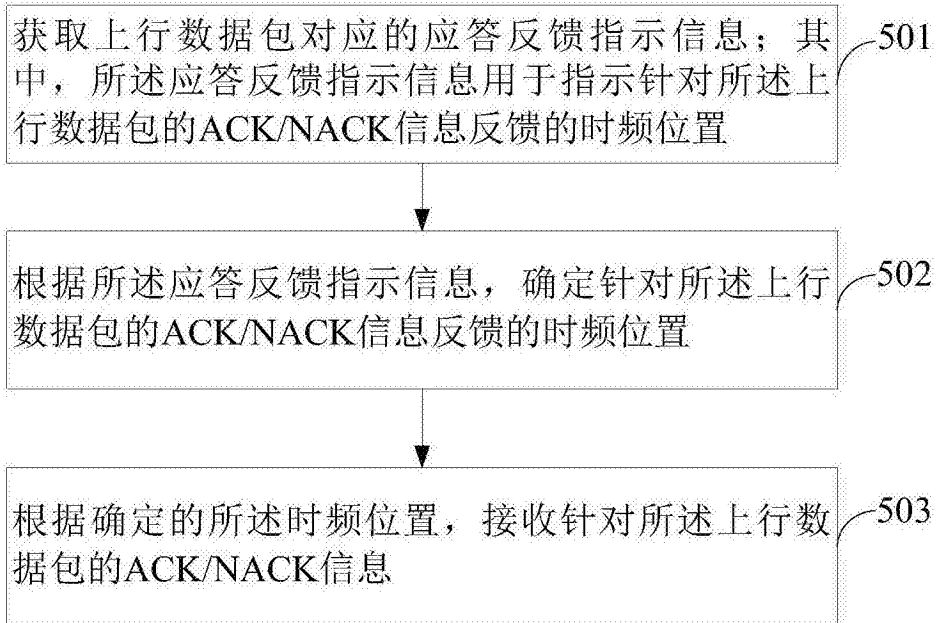


图5

60

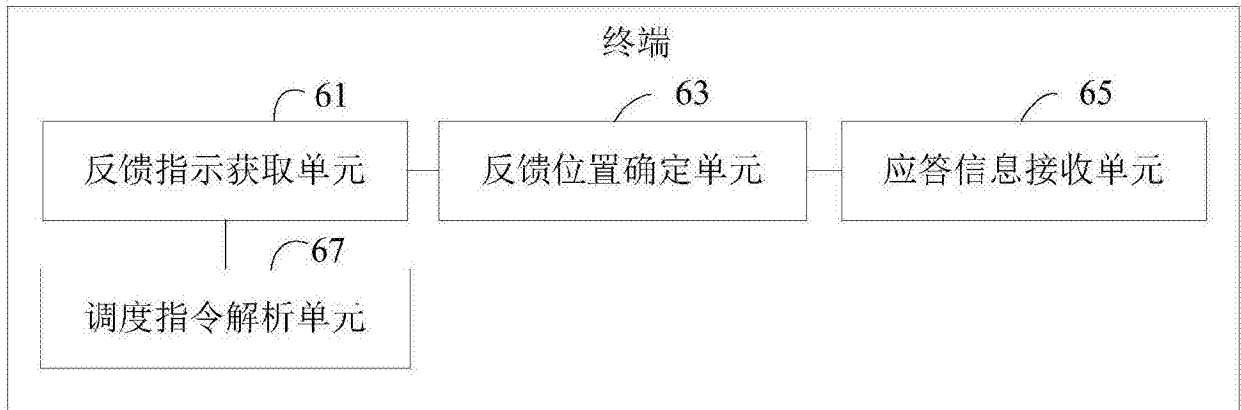


图6

70

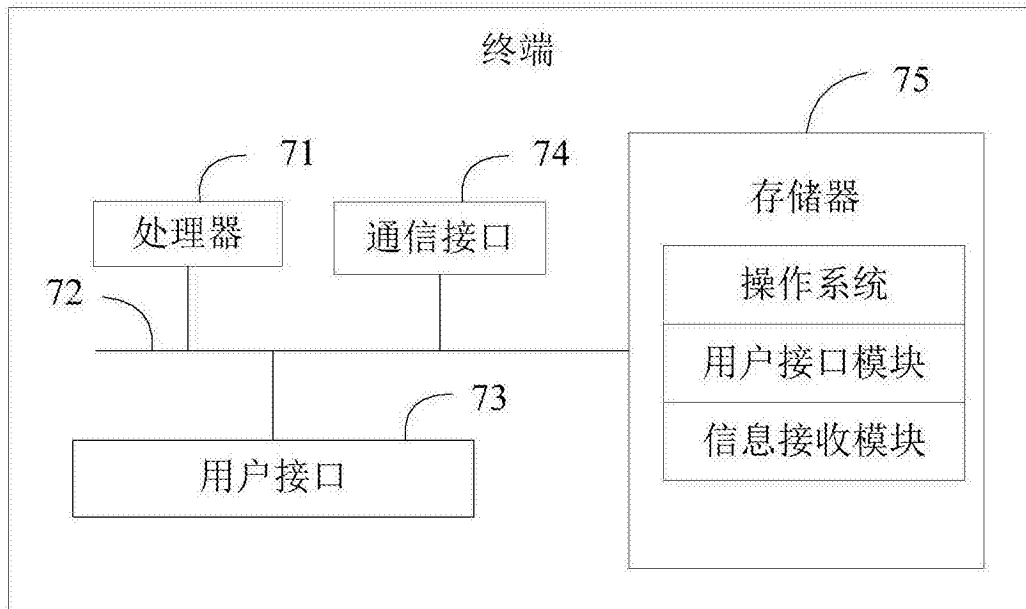


图7

80

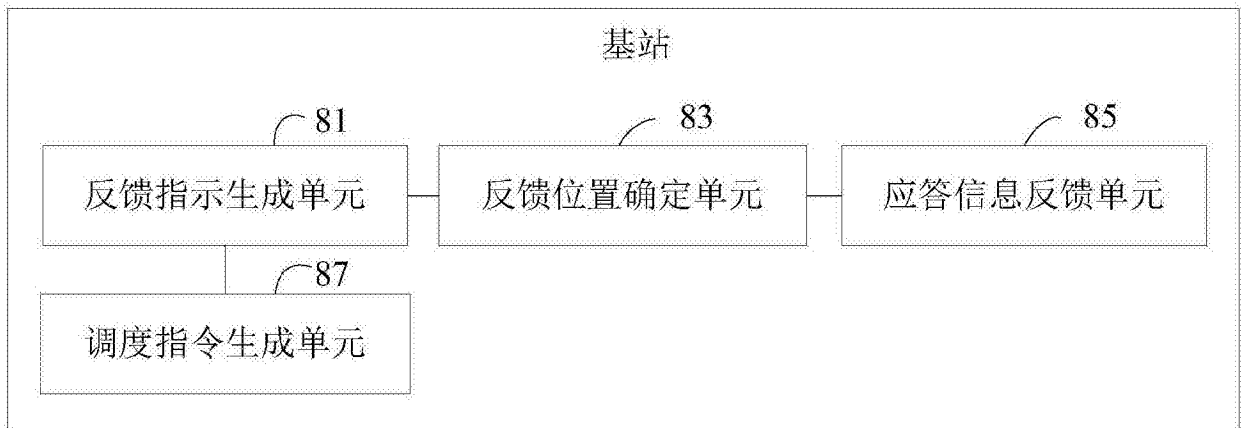


图8

90

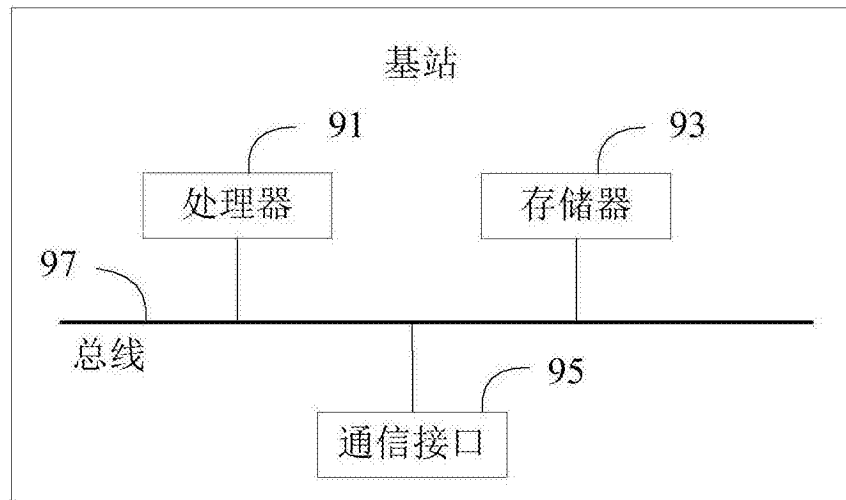


图9