



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117692117 A

(43) 申请公布日 2024.03.12

(21) 申请号 202211106249.1

(22) 申请日 2022.09.09

(71) 申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523863 广东省东莞市长安镇维沃路1号

(72) 发明人 柯小婉

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

专利代理师 陈丽宁

(51) Int. Cl.

H04L 5/00 (2006.01)

H04W 28/12 (2009.01)

权利要求书18页 说明书52页 附图8页

## (54) 发明名称

确定数据传送结束的方法、装置、通信设备及可读存储介质

## (57) 摘要

本申请公开了一种确定数据传送结束的方法、装置、通信设备及可读存储介质,属于通信技术领域,本申请实施例的确定数据传送结束的方法包括:执行第一操作,所述执行第一操作包括以下至少一项:执行第一子操作;执行第二子操作;执行第三子操作;执行第四子操作;执行第五子操作;获取第一时长或第一计时器的计时时长;获取第二时长或第二计时器的计时时长;获取第一信息,所述第一信息包括以下至少一项:数据包间的时间间隔的平均时长,第一抖动范围;根据所述第一信息,执行第一行为,包括以下至少一项:确定第一时长或第一计时器的计时时长;确定第二时长或第二计时器的计时时长;确定数据包的传送时间间隔的最大时长。



31

1. 一种确定数据传送结束的方法,其特征在于,包括:

第一通信设备执行第一操作,所述执行第一操作包括以下至少一项:

执行第一操作的第一子操作,所述第一操作的第一子操作包括以下至少一项:确定第一突发burst结束,确定第一数据包为第一burst的结束数据包;使得第一数据包携带第二结束指示;发送第一数据包且所述第一数据包携带第二结束指示;其中,所述第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示;

执行第一操作的第二子操作,所述第一操作的第二子操作包括以下至少一项:启动或重启第一计时器计时;开始或重启等候第一时长;

执行第一操作的第三子操作,所述第一操作的第三子操作包括以下至少一项:停止第一计时器计时;停止或等候第一时长;确定第一burst结束;确定第一数据包集合结束;确定第一burst或第一数据包集合的结束数据包;使得所述结束数据包携带第二结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带第二结束指示;使得第一burst中最后接收到的数据包携带第二结束指示;发送第一burst中最后接收到的数据包且所述数据包携带第二结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带第二结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带第二结束指示;

执行第一操作的第四子操作,所述第一操作的第四子操作包括以下至少一项:启动或重启第二计时器计时;开始或重启等候第二时长;

执行第一操作的第五子操作,所述第一操作的第五子操作包括以下至少一项:停止第二计时器计时;停止或等候第二时长;确定第一数据包集合结束;确定第一数据单元结束;确定第一数据包集合或第一数据单元的结束数据包;使得所述结束数据包携带数据包集合结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带数据包集合结束指示;使得第一数据包集合中或第一数据单元中最后接收到的数据包携带数据包集合结束指示;发送第一数据包集合中或第一数据单元中最后接收到的数据包且所述数据包携带数据包集合结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;

获取第一时长或第一计时器的计时时长;

获取第二时长或第二计时器的计时时长;

获取第一信息,所述第一信息包括以下至少一项:数据包间的时间间隔的平均时长,第一抖动范围;

根据所述第一信息,执行第一行为,所述第一行为包括以下至少一项:确定第一时长或第一计时器的计时时长;确定第二时长或第二计时器的计时时长;确定数据包的传送时间间隔的最大时长;

获取第二信息,所述第二信息包括:数据包间的时间间隔的最大时长;

根据所述第二信息,执行第二行为,所述第二行为包括以下至少一项:确定第一时长或第一计时器的计时时长;确定第二时长或第二计时器的计时时长;

其中,所述第一数据包满足以下至少一项:

所述第一数据包为第一数据单元的数据包或第一burst中传送的数据包;

所述第一数据包为第一数据单元的结束数据包,所述第一数据包携带第一结束指示;

其中,所述第一数据单元满足以下至少一项:第一burst中的数据单元,映射到第一数

据包集合的数据单元；

其中，所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述确定第一burst或第一数据包集合的结束数据包包括以下至少一项：

如果所述第一通信设备中还有接收到的第一burst的数据包，所述第一通信设备将所述第一burst中最后接收到的数据包作为第一burst或第一数据包集合的结束数据包；

如果所述第一通信设备已经没有第一burst的数据包，所述第一通信设备创造一个伪造数据包，并将所述伪造数据包作为第一burst或第一数据包集合的结束数据包；

和/或，

所述第一时长用于以下之一：确定burst结束，确定数据单元结束，确定数据包集合结束；或，所述第一时长用于指示第一计时器计时的最大时长；

和/或，

所述第一计时器为用于以下之一的计时器：确定burst数据传送结束，确定数据单元传送结束，确定数据包集合传送结束；

和/或，

所述第二时长用于以下之一：确定数据单元结束，确定数据包集合结束；或，所述第二时长用于指示第二计时器计时的最大时长；

和/或，

所述第二计时器为用于确定数据单元传送结束或数据包集合传送结束的计时器。

3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述第一抖动范围包括以下至少一项：

数据包间的时间间隔的抖动正值中的最大值；

数据包间的时间间隔的抖动负值中的最小值。

4. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一结束指示为以下之一：

第一协议头中的结束指示；

数据单元的结束指示；

其中，所述第一协议头包括以下之一：终端的数据包的IP协议头或IP协议头以内的协议头，实时传输协议RTP协议头，RTP协议扩展头，安全实时传输协议SRTP协议头，SRTP协议扩展头；和/或，所述第一协议头不包括用户层面的GPRS隧道协议GTP-U头。

5. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述执行第一操作的第一子操作，包括：

所述第一通信设备在满足第一条件的情况下，执行所述第一操作的第一子操作；

其中，所述第一条件包括以下至少一项：

获取到第一要求，所述第一要求用于要求以下之一：将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述Burst的结束数据包，将burst中的第N个数据单元的结束作为所述Burst的结束，将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述Burst的结束数据包，将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述Burst的结束；

每个burst传送的数据单元的数量一样，每个burst中只传送一个数据单元，或，每个burst中均传送N个数据单元；

第一数据单元还满足：为第一burst中的第N个数据单元或最后一个数据单元；

业务数据流支持第一协议头,或业务数据流的数据包存在第一协议头;

服务质量QoS流的包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示;

所述第一通信设备支持读取第一协议头;

其中,所述N为大于或等于1的整数。

6. 根据权利要求1或5所述的方法,其特征在于,所述第一数据单元为第一burst中的数据单元,包括以下之一:

所述第一媒体单位为第一burst中的第一个到达的数据单元;

所述第一媒体单位为第一burst中的第N个到达的数据单元;

所述第一媒体单位为第一burst中的最后一个到达的数据单元。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述执行第一操作的第二子操作,包括:

所述第一通信设备在满足第二条件的情况下,执行所述第一操作的第二子操作;

其中,所述第二条件包括以下至少一项:

第一burst开始;

接收到第一burst中的第一个数据包;

第一计时器或第一时长超时前收到了数据包;

第一计时器或第一时长超时前收到了数据包,且所述数据包满足以下至少一项:不是第一数据包集合或第一burst的最后一个数据包,未携带第一结束指示的数据包,为第N个数据单元中的数据包;

第一计时器或第一时长超时前,第一burst的时长结束;

第一计时器或第一时长超时前,下一个burst开始。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述执行第一操作的第三子操作,包括:

所述第一通信设备在满足第三条件的情况下,执行所述第一操作的第三子操作;

其中,所述第三条件包括以下至少一项:

第一计时器超时或第一时长等候超时;

第一计时器或第一时长超时前,收到了第一数据包集合或第一burst的最后一个数据包。

9. 根据权利要求7或8所述的方法,其特征在于,所述第一数据包集合或第一burst的最后一个数据包是以下之一:所述burst中第N个数据单元的结束数据包;所述burst中第N个数据单元中携带第一结束指示的数据包;

其中,所述N为大于或等于1的整数。

10. 根据权利要求7或8所述的方法,其特征在于,所述第二条件或第三条件还包括以下至少一项:

每个burst传送的数据单元的数量一样,每个burst中只传送一个数据单元,或,每个burst中均传送N个数据单元;

所述第一数据单元还满足:为burst中的第N个数据单元或最后一个数据单元。

11. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,在所述第三子操作包括构建伪造数据包,使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示,发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合中至少一项的情况下,所述第三条件还包括:

所述第一通信设备中已经没有第一burst中的数据包。

12. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一操作的第四子操作,包括:所述第一通信设备在满足第四条件的情况下,执行所述第一操作的第四子操作;其中,所述第四条件包括以下至少一项:

第一数据包集合开始;

接收到第一数据包集合或第一数据单元的第一个数据包;

第二计时器或第二时长超时前收到了数据包;

第二计时器或第二时长超时前收到了第一数据包集合或第一数据单元的数据包,且所述数据包满足以下至少一项:不是第一数据单元的最后一个数据包,未携带第一结束指示;

第二计时器或第二时长超时前,第一数据包集合的时长结束;

第二计时器或第二时长超时前,下一个数据包集合开始。

13. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述执行第一操作的第五子操作,包括:所述第一通信设备在满足第五条件的情况下,执行所述第一操作的第五子操作;

其中,所述第五条件包括以下之一:

第二计时器超时或第二时长等候超时;

第二计时器或第二时长超时前,收到了第一数据包集合或第一数据单元的最后一个数据包。

14. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述执行第一操作,包括:

所述第一通信设备获取第三信息,并根据所述第三信息执行所述第一操作的第一子操作,第二子操作,第三子操作,第四子操作和/或第五子操作;

其中,所述第三信息包括以下至少一项:

第一要求,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包;将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束,将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述Burst的结束数据包,将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述Burst的结束;

第一特征信息;

第二对象的包过滤器;

第一时长或第一计时器的计时时长;

第二时长或第二计时器的计时时长;

数据包间的时间间隔的平均时长;

数据包间的时间间隔的最大时长;

第一抖动范围;

其中,

所述第一特征信息包括以下至少一项:

burst的周期;

用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;

用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst

中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;

其中,所述N为大于或等于1的整数;

其中,

所述第二对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS流,第一QoS子流,第一QoS流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对象中的数据单元结束;

所述第十对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS子流,第一QoS流,第一QoS流组;

其中,

所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示,burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示。

15. 根据权利要求1或10所述的方法,其特征在于,

所述数据包间的时间间隔的最大时长包括以下至少一项:burst中的数据包间的时间间隔的最大时长,数据包集合中的数据包间的时间间隔的最大时长;

和/或

所述数据包间的时间间隔的平均时长包括以下至少一项:burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长;

和/或

所述数据包间的时间间隔的抖动范围包括以下至少一项:burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围,数据包集合中的数据包间的时间间隔的抖动范围。

16. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述根据所述第一信息,执行第一行为,包括以下至少一项:

所述第一通信设备根据burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,和/或,burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围,执行以下至少一项:确定第一时长或第一计时器的计时时长;确定burst中的数据包的传送时间间隔的最大时长;确定数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长;

所述第一通信设备根据数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长,和/或,数据包集合中的数据包间的时间间隔的抖动范围,执行以下至少一项:确定第二时长或第二计时器的计时时长;确定数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长。

17. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述第二信息,执行第二行为,包括以下至少一项:

所述第一通信设备根据burst中的数据包的传送时间间隔的最大时长,或,数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长,确定第一时长或第一计时器的计时时长;

所述第一通信设备根据数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长,确定第二时长或第二计时器的计时时长。

18. 一种确定数据传送结束的方法,其特征在于,包括:

第二通信设备执行第二操作,所述执行第二操作包括以下至少一项:

执行第二操作的第一子操作,所述第二操作的第一子操作包括以下至少一项:确定第二burst结束,确定第二数据包为第二burst的结束数据包;使得所述第二数据包携带burst结束指示;发送所述第二数据包且所述第二数据包携带burst结束指示;

执行第二操作的第二子操作,所述第二操作的第二子操作包括以下至少一项:启动或重启第三计时器计时;开始或重启等候第三时长;

执行第二操作的第三子操作,所述第二操作的第三子操作包括以下至少一项:停止第三计时器计时;停止等候第三时长;确定第二burst结束;确定第二burst的结束数据包;使得所述结束数据包携带burst结束指示;发送第二burst的结束数据包且所述结束数据包携带burst结束指示;使得第二burst中最后接收到的数据包携带burst结束指示;发送第二burst中最后接收到的数据包且所述数据包携带burst结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带burst结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带burst结束指示;

执行第二操作的第四子操作,所述第二操作的第四子操作包括以下至少一项:启动或重启第四计时器计时;开始或重启等候第四时长;

执行第二操作的第五子操作,所述第二操作的第五子操作包括以下至少一项:停止第四计时器计时;停止或等候第四时长;确定第二数据包集合结束;确定第二数据包集合的结束数据包;使得所述结束数据包携带数据包集合结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带数据包集合结束指示;使得第二数据包集合中最后接收到的数据包携带数据包集合结束指示;发送第二数据包集合中最后接收到的数据包且所述数据包携带数据包集合结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;

获取第三时长或第三计时器的计时时长;

获取第四时长或第四计时器的计时时长;

获取第一信息,所述第一信息包括以下至少一项:数据包间的时间间隔的平均时长,第一抖动范围;

根据所述第一信息,执行第三行为,所述第三行为以下至少一项:确定第三时长或第三计时器的计时时长;确定第四时长或第四计时器的计时时长;确定数据包的传送时间间隔的最大时长;

获取第二信息,所述第二信息包括:数据包间的时间间隔的最大时长;

根据所述第二信息,执行第四行为,所述第四行为以下至少一项:确定第三时长或第三计时器的计时时长;确定第四时长或第四计时器的计时时长;

其中,所述第二数据包满足以下至少一项:

所述第二数据包为第十数据包集合的数据包或第二burst中传送的数据包;

所述第二数据包为第十数据包集合的结束数据包;

所述第二数据包携带第二结束指示;

其中,所述第十数据包集合为第二burst中的数据集合;

其中,第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示;

所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

19. 根据权利要求18所述的方法,其特征在于,

所述第三时长用于确定burst结束;或,所述第三时长用于指示第三计时器计时的最大时长;

所述第三计时器为用于确定burst数据传送结束的计时器;

所述第四时长用于确定数据包集合结束;或,所述第四时长用于指示第四计时器计时的最大时长;

所述第四计时器为用于确定数据包集合数据传送结束的计时器。

20. 根据权利要求18所述的方法,其特征在于,所述执行第二操作的第一子操作,包括:

所述第二通信设备在满足第六条件的情况下,执行所述第二操作的第一子操作;

其中,所述第六条件包括以下至少一项:

获取到第二要求,所述第二要求用于要求以下之一:将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包,将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述burst的结束,将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述Burst的结束数据包,将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述Burst的结束;

每个burst传送的数据包集合的数量一样,每个burst中只传送一个数据包集合,或,每个burst中均传送M个数据包集合;

所述第十数据包集合还满足:为第二burst中的第M个数据包集合或最后一个数据包集合;

其中,所述M为大于或等于1的整数。

21. 根据权利要求18所述的方法,其特征在于,所述执行第二操作的第二子操作,包括:

所述第二通信设备在满足第七条件的情况下,执行所述第二操作的第二子操作;

其中,所述第七条件包括以下至少一项:

第二burst开始;

接收到第二burst中的第一个数据包;

第三计时器或第三时长超时前收到了数据包;

第三计时器或第三时长超时前收到了数据包,且所述数据包满足以下至少一项:不是第二burst的最后一个数据包,未携带第二结束指示的数据包,为第M个数据包集合中的数据包;

第三计时器或第三时长超时前,第二burst的时长结束;

第三计时器或第三时长超时前,下一个burst开始;

其中,

所述第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示。

22. 根据权利要求18所述的方法,其特征在于,所述执行第二操作的第三子操作,包括:

所述第二通信设备在满足第八条件的情况下,执行所述第二操作的第三子操作;

其中,所述第八条件包括以下至少一项:

第三计时器超时或第三时长等候超时;

第三计时器或第三时长超时前,收到了第二burst或第十数据包集合的最后一个数据包。

23. 根据权利要求21或22所述的方法,其特征在于,所述第二burst的最后一个数据包是以下之一:所述burst中第M个数据包集合的结束数据包;所述burst中第M个数据包集合

中携带第二结束指示的数据包；

其中，所述M为大于或等于1的整数。

24. 根据权利要求21或22所述的方法，其特征在于，所述第七条件或第八条件还包括以下至少一项：

每个burst传送的数据包集合的数量一样，每个burst中只传送一个数据包集合，或，每个burst中均传送M个数据包集合；

所述第十数据包集合还满足：为burst中的第M个数据包集合或最后一个数据包集合。

25. 根据权利要求18所述的方法，其特征在于，所述执行第二操作的第四子操作，包括：

所述第二通信设备在满足第九条件的情况下，执行所述第二操作的第四子操作；

其中，所述第九条件包括以下至少一项：

第二数据包集合开始；

接收到第二数据包集合中的第一个数据包；

第四计时器或第四时长超时前收到了数据包；

第四计时器或第四时长超时前收到了数据包，且所述数据包满足以下之一：不是第二数据包集合的最后一个数据包，未携带第二结束指示的数据包；

第四计时器或第四时长超时前，第二数据包集合的时长结束；

第四计时器或第四时长超时前，下一个数据包集合开始。

26. 根据权利要求18所述的方法，其特征在于，所述执行第二操作的第五子操作，包括：

所述第二通信设备在满足第十条件的情况下，执行所述第二操作的第五子操作；

其中，所述第十条件包括以下至少一项：

第四计时器超时或第四时长等候超时；

第四计时器或第四时长超时前，收到了第二数据包集合的最后一个数据包。

27. 根据权利要求18所述的方法，其特征在于，所述执行第二操作，还包括：

根据上行方向的burst结束指示和下行方向的burst结束指示，确定终端的节能操作。

28. 根据权利要求18所述的方法，其特征在于，所述执行第二操作，包括：

所述第二通信设备获取第四信息，并根据所述第四信息执行所述第二操作的第一子操作，第二子操作，第三子操作，第四子操作和/或第五子操作；

其中，所述第四信息包括以下至少一项：

第二要求，所述第二要求用于要求以下之一：将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包，将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述burst的结束，将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述Burst的结束数据包，将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述Burst的结束；

第二特征信息；

第三时长或第三计时器的计时时长；

第四时长或第四计时器的计时时长；

数据包间的时间间隔的平均时长；

数据包间的时间间隔的最大时长；

第一抖动范围；

其中，

所述第二特征信息包括以下至少一项：

burst的周期；

用于指示至少之一的信息：每个burst传送的数据包集合的数量一样，各个burst中传送的数据包集合的数量不同，每个burst中只传送一个数据包集合，每个burst中均传送M个数据包集合；

用于指示至少之一的信息：一个burst的所有数据映射为一个数据包集合，一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合，一个数据单元映射为一个数据包集合。

29. 一种确定数据传送结束的方法，其特征在于，包括：

第三通信设备执行第三操作，所述第三操作包括以下至少一项：

获取到第五信息，

根据所述第五信息，确定第六信息，所述第六信息包括以下至少一项：第二对象的包过滤器，第一要求；第一特征信息；第二要求；第二特征信息；第一时长或第一计时器的计时时长；第二时长或第二计时器的计时时长；第三时长或第三计时器的计时时长；第四时长或第四计时器的计时时长；数据包间的时间间隔的平均时长；数据包间的时间间隔的最大时长；第一抖动范围；

发送第三信息和/或第四信息；

其中，所述第三信息包括以下至少一项：第一要求；第一特征信息；第二对象的包过滤器；第一时长或第一计时器的计时时长；第二时长或第二计时器的计时时长；数据包间的时间间隔的平均时长；数据包间的时间间隔的最大时长；第一抖动范围；

其中，所述第四信息包括以下至少一项：第二要求；第二特征信息；第三时长或第三计时器的计时时长；第四时长或第四计时器的计时时长；数据包间的时间间隔的平均时长；数据包间的时间间隔的最大时长；第一抖动范围；

其中，所述第五信息包括以下至少一项：第一要求；第二要求；第一特征信息；第二特征信息；第一对象的包过滤器；第一时长或第一计时器的计时时长；第二时长或第二计时器的计时时长；第三时长或第三计时器的计时时长；第四时长或第四计时器的计时时长；数据包间的时间间隔的平均时长；数据包间的时间间隔的最大时长；第一抖动范围；

其中，所述第一要求用于要求以下之一：将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包；将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束，将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包，将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束；

所述第二要求用于要求以下之一：将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包，将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述burst的结束，将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包，将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束；

其中，所述第一特征信息包括以下至少一项：burst的周期；用于指示至少之一的信息：每个burst传送的数据单元的数量一样，各个burst中传送的数据单元的数量不同，每个burst中只传送一个数据单元，每个burst中均传送N个数据单元；用于指示至少之一的信息：一个burst的所有数据映射为一个数据包集合，一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合，一个数据单元映射为一个数据包集合；其中，所述N为大于或等于1的整数；

所述第二特征信息包括以下至少一项: Burst的周期; 用于指示至少之一的信息: 每个burst传送的数据包集合的数量一样, 各个burst中传送的数据包集合的数量不同, 每个burst中只传送一个数据包集合, 每个burst中均传送M个数据包集合; 用于指示至少之一的信息: 一个burst的所有数据映射为一个数据包集合, 一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合, 一个数据单元映射为一个数据包集合; 其中, 所述M为大于或等于1的整数;

其中, 所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息: 第一协议、第一协议头, 第一协议头中的结束指示, burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示;

其中, 所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围;

所述第一对象或第二对象包括以下至少一项: 第一QoS流, 第一QoS子流, 第一QoS流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对象中的数据单元结束;

所述第十对象包括以下至少一项: 第一业务数据流, 第一QoS子流, 第一QoS流, 或第一QoS流组; 第一QoS流组中包括第一QoS流。

30. 根据权利要求29所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述第五信息, 确定第六信息, 包括以下至少一项:

根据第一对象粒度的第五信息, 确定第二对象粒度第六信息;

根据所述第五信息中的子信息, 确定所述第四信息;

根据所述第一特征信息和/或第一要求, 确定所述第二特征信息和/或第二要求;

根据所述第一抖动范围以及burst中的数据包间的时间间隔的平均时长, 确定所述第一时长和/或第三时长;

根据所述第一抖动范围以及数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长, 确定所述第二时长和/或第四时长。

31. 一种确定数据传送结束的方法, 其特征在于, 包括:

第四通信设备获取第七信息, 所述第七信息包括以下至少一项: 第一抖动范围; 数据包间的时间间隔的平均时长; 数据包间的时间间隔的最大时长; 业务数据流的特征信息; 其中, 所述特征信息包括至少一项: Burst的周期; 用于指示至少之一的信息: 每个burst传送的数据单元的数量一样, 各个burst中传送的数据单元的数量不同, 每个burst中只传送一个数据单元, 每个burst中均传送N个数据单元; 用于指示至少之一的信息: 一个burst的所有数据映射为一个数据包集合, 一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合, 一个数据单元映射为一个数据包集合; 其中, 所述N为大于或等于1的整数;

所述第四通信设备根据所述第七信息, 执行第四操作, 所述执行第四操作包括以下至少一项:

确定第五信息;

发送第五信息;

其中, 所述第五信息包括以下至少一项: 第一要求; 第二要求; 第一特征信息; 第二特征信息; 第一对象的包过滤器; 第一时长或第一计时器的计时时长; 第二时长或第二计时器的计时时长; 第三时长或第三计时器的计时时长; 第四时长或第四计时器的计时时长; 数据包

间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

其中,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包;将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束,将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

所述第二要求用于要求以下之一:将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包,将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述Burst的结束,将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

其中,所述第一特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

所述第二特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据包集合的数量一样,各个burst中传送的数据包集合的数量不同,每个burst中只传送一个数据包集合,每个burst中均传送M个数据包集合;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述M为大于或等于1的整数;

其中,所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示,burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示;

其中,所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围;

所述第一对象包括以下至少一项:第一QoS流,第一QoS子流,第一QoS流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对象中的数据单元结束;

所述第十对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS子流,第一QoS流,第一QoS流组;第一QoS流组中包括第一QoS流;

其中,所述第一抖动范围为burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围。

32. 根据权利要求31所述的方法,其特征在于,

所述第一时长用于以下之一:确定burst结束,确定数据单元结束,确定数据包集合结束;或,所述第一时长用于指示第一计时器计时的最大时长;所述第一计时器为用于以下之一的计时器:确定burst数据传送结束,确定数据单元传送结束,确定数据包集合传送结束;

所述第二时长用于以下之一:确定数据单元结束,确定数据包集合结束;或,所述第二时长用于指示第二计时器计时的最大时长;所述第二计时器为用于确定数据单元传送结束或数据包集合传送结束的计时器;

所述第三时长用于确定burst结束;或,所述第三时长用于指示第三计时器计时的最大时长;所述第三计时器为用于确定burst数据传送结束的计时器;

所述第四时长用于确定数据包集合结束;或,所述第四时长用于指示第四计时器计时的最大时长;所述第四计时器为用于确定数据包集合数据传送结束的计时器。

33. 根据权利要求31所述的方法,其特征在于,所述根据第七信息,执行第四操作包括以下至少一项:

根据所述业务数据流的特征信息,确定以下至少一项:所述第一要求,所述第二要求,所述第一特征信息,所述第二特征信息;

根据所述第一抖动范围以及burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,确定以下至少一项:所述第一时长,第三时长;根据所述第一抖动范围以及数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长,确定以下至少一项:所述第二时长,所述第四时长。

34. 一种信息确定方法,其特征在于,包括:

第五通信设备公开第一网络能力或公开第一服务;

其中,所述第一网络能力用于第六通信设备调用和/或提供第七信息,所述第一服务能够用于输入第七信息;

所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;其中,所述特征信息包括至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

35. 一种信息确定方法,其特征在于,包括:

第六通信设备发送第七信息;

其中,所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;其中,所述特征信息包括至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

36. 一种确定数据传送结束的装置,其特征在于,包括:

第一执行模块,用于执行第一操作,所述执行第一操作包括以下至少一项:

执行第一操作的第一子操作,所述第一操作的第一子操作包括以下至少一项:确定第一突发burst结束,确定第一数据包为第一burst的结束数据包;使得第一数据包携带第二结束指示;发送第一数据包且所述第一数据包携带第二结束指示;其中,所述第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示;

执行第一操作的第二子操作,所述第一操作的第二子操作包括以下至少一项:启动或重启第一计时器计时;开始或重启等候第一时长;

执行第一操作的第三子操作,所述第一操作的第三子操作包括以下至少一项:停止第一计时器计时;停止或等候第一时长;确定第一burst结束;确定第一数据包集合结束;确定第一burst或第一数据包集合的结束数据包;使得所述结束数据包携带第二结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带第二结束指示;使得第一burst中最后接收到的数据包携带第二结束指示;发送第一burst中最后接收到的数据包且所述数据包携带第二结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带第二结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带第二结束指示;

执行第一操作的第四子操作,所述第一操作的第四子操作包括以下至少一项:启动或重启第二计时器计时;开始或重启等候第二时长;

执行第一操作的第五子操作,所述第一操作的第五子操作包括以下至少一项:停止第二计时器计时;停止或等候第二时长;确定第一数据包集合结束;确定第一数据单元结束;确定第一数据包集合或第一数据单元的结束数据包;使得所述结束数据包携带数据包集合结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带数据包集合结束指示;使得第一数据包集合中或第一数据单元中最后接收到的数据包携带数据包集合结束指示;发送第一数据包集合中或第一数据单元中最后接收到的数据包且所述数据包携带数据包集合结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;

获取第一时长或第一计时器的计时时长;

获取第二时长或第二计时器的计时时长;

获取第一信息,所述第一信息包括以下至少一项:数据包间的时间间隔的平均时长,第一抖动范围;

根据所述第一信息,执行第一行为,所述第一行为包括以下至少一项:确定第一时长或第一计时器的计时时长;确定第二时长或第二计时器的计时时长;确定数据包的传送时间间隔的最大时长;

获取第二信息,所述第二信息包括:数据包间的时间间隔的最大时长;

根据所述第二信息,执行第二行为,所述第二行为包括以下至少一项:确定第一时长或第一计时器的计时时长;确定第二时长或第二计时器的计时时长;

其中,所述第一数据包满足以下至少一项:

所述第一数据包为第一数据单元的数据包或第一burst中传送的数据包;

所述第一数据包为第一数据单元的结束数据包,所述第一数据包携带第一结束指示;

其中,所述第一数据单元满足以下至少一项:第一burst中的数据单元,映射到第一数据包集合的数据单元;

其中,所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

37. 一种确定数据传送结束的装置,其特征在于,包括:

第二执行模块,用于执行第二操作,所述执行第二操作包括以下至少一项:

执行第二操作的第一子操作,所述第二操作的第一子操作包括以下至少一项:确定第二burst结束,确定第二数据包为第二burst的结束数据包;使得所述第二数据包携带burst结束指示;发送所述第二数据包且所述第二数据包携带burst结束指示;

执行第二操作的第二子操作,所述第二操作的第二子操作包括以下至少一项:启动或

重启第三计时器计时;开始或重启等候第三时长;

执行第二操作的第三子操作,所述第二操作的第三子操作包括以下至少一项:停止第三计时器计时;停止等候第三时长;确定第二burst结束;确定第二burst的结束数据包;使得所述结束数据包携带burst结束指示;发送第二burst的结束数据包且所述结束数据包携带burst结束指示;使得第二burst中最后接收到的数据包携带burst结束指示;发送第二burst中最后接收到的数据包且所述数据包携带burst结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带burst结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带burst结束指示;

执行第二操作的第四子操作,所述第二操作的第四子操作包括以下至少一项:启动或重启第四计时器计时;开始或重启等候第四时长;

执行第二操作的第五子操作,所述第二操作的第五子操作包括以下至少一项:停止第四计时器计时;停止或等候第四时长;确定第二数据包集合结束;确定第二数据包集合的结束数据包;使得所述结束数据包携带数据包集合结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带数据包集合结束指示;使得第二数据包集合中最后接收到的数据包携带数据包集合结束指示;发送第二数据包集合中最后接收到的数据包且所述数据包携带数据包集合结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;

获取第三时长或第三计时器的计时时长;

获取第四时长或第四计时器的计时时长;

获取第一信息,所述第一信息包括以下至少一项:数据包间的时间间隔的平均时长,第一抖动范围;

根据所述第一信息,执行第三行为,所述第三行为以下至少一项:确定第三时长或第三计时器的计时时长;确定第四时长或第四计时器的计时时长;确定数据包的传送时间间隔的最大时长;

获取第二信息,所述第二信息包括:数据包间的时间间隔的最大时长;

根据所述第二信息,执行第四行为,所述第四行为以下至少一项:确定第三时长或第三计时器的计时时长;确定第四时长或第四计时器的计时时长;

其中,所述第二数据包满足以下至少一项:

所述第二数据包为第十数据包集合的数据包或第二burst中传送的数据包;

所述第二数据包为第十数据包集合的结束数据包;

所述第二数据包携带第二结束指示;

其中,所述第十数据包集合为第二burst中的数据包集合;

其中,第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示;

所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

38. 一种确定数据传送结束的装置,其特征在于,包括:

第三执行模块,用于执行第三操作,所述第三操作包括以下至少一项:

获取到第五信息,

根据所述第五信息,确定第六信息,所述第六信息包括以下至少一项:第二对象的包过滤器,第一要求;第一特征信息;第二要求;第二特征信息;第一时长或第一计时器的计时时

长;第二时长或第二计时器的计时时长;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

发送第三信息和/或第四信息;

其中,所述第三信息包括以下至少一项:第一要求;第一特征信息;第二对象的包过滤器;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

其中,所述第四信息包括以下至少一项:第二要求;第二特征信息;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

其中,所述第五信息包括以下至少一项:第一要求;第二要求;第一特征信息;第二特征信息;第一对象的包过滤器;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

其中,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包;将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束,将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

所述第二要求用于要求以下之一:将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包,将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述burst的结束,将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

其中,所述第一特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

所述第二特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据包集合的数量一样,各个burst中传送的数据包集合的数量不同,每个burst中只传送一个数据包集合,每个burst中均传送M个数据包集合;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述M为大于或等于1的整数;

其中,所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示,burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示;

其中,所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围;

所述第一对象或第二对象包括以下至少一项:第一QoS流,第一QoS子流,第一QoS流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对

象中的数据单元结束；

所述第十对象包括以下至少一项：第一业务数据流，第一QoS子流，第一QoS流，或第一QoS流组；第一QoS流组中包括第一QoS流。

39. 一种确定数据传送结束的装置，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取第七信息，所述第七信息包括以下至少一项：第一抖动范围；数据包间的时间间隔的平均时长；数据包间的时间间隔的最大时长；业务数据流的特征信息；其中，所述特征信息包括至少一项：Burst的周期；用于指示至少之一的信息：每个burst传送的数据单元的数量一样，各个burst中传送的数据单元的数量不同，每个burst中只传送一个数据单元，每个burst中均传送N个数据单元；用于指示至少之一的信息：一个burst的所有数据映射为一个数据包集合，一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合，一个数据单元映射为一个数据包集合；其中，所述N为大于或等于1的整数；

第四执行模块，用于根据所述第七信息，执行第四操作，所述执行第四操作包括以下至少一项：

确定第五信息；

发送第五信息；

其中，所述第五信息包括以下至少一项：第一要求；第二要求；第一特征信息；第二特征信息；第一对象的包过滤器；第一时长或第一计时器的计时时长；第二时长或第二计时器的计时时长；第三时长或第三计时器的计时时长；第四时长或第四计时器的计时时长；数据包间的时间间隔的平均时长；数据包间的时间间隔的最大时长；第一抖动范围；

其中，所述第一要求用于要求以下之一：将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包；将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束，将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包，将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束；

所述第二要求用于要求以下之一：将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包，将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述Burst的结束，将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包，将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束；

其中，所述第一特征信息包括以下至少一项：burst的周期；用于指示至少之一的信息：每个burst传送的数据单元的数量一样，各个burst中传送的数据单元的数量不同，每个burst中只传送一个数据单元，每个burst中均传送N个数据单元；用于指示至少之一的信息：一个burst的所有数据映射为一个数据包集合，一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合，一个数据单元映射为一个数据包集合；其中，所述N为大于或等于1的整数；

所述第二特征信息包括以下至少一项：burst的周期；用于指示至少之一的信息：每个burst传送的数据包集合的数量一样，各个burst中传送的数据包集合的数量不同，每个burst中只传送一个数据包集合，每个burst中均传送M个数据包集合；用于指示至少之一的信息：一个burst的所有数据映射为一个数据包集合，一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合，一个数据单元映射为一个数据包集合；其中，所述M为大于或等于1的整数；

其中，

所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息：第一协议、第一协议头，第一协议头

中的结束指示, burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示;

其中, 所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围;

所述第一对象包括以下至少一项: 第一QoS流, 第一QoS子流, 第一QoS流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对象中的数据包单元结束;

所述第十对象包括以下至少一项: 第一业务数据流, 第一QoS子流, 第一QoS流, 第一QoS流组; 第一QoS流组中包括第一QoS流;

其中, 所述第一抖动范围为burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围。

40. 一种确定数据传送结束的装置, 其特征在于, 包括:

第五执行模块, 用于公开第一网络能力或公开第一服务;

其中, 所述第一网络能力用于第六通信设备调用和/或提供第七信息, 所述第一服务能够用于输入第七信息;

所述第七信息包括以下至少一项: 第一抖动范围; 数据包间的时间间隔的平均时长; 数据包间的时间间隔的最大时长; 业务数据流的特征信息; 其中, 所述特征信息包括至少一项: burst的周期; 用于指示至少之一的信息: 每个burst传送的数据单元的数量一样, 各个burst中传送的数据单元的数量不同, 每个burst中只传送一个数据单元, 每个burst中均传送N个数据单元; 用于指示至少之一的信息: 一个burst的所有数据映射为一个数据包集合, 一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合, 一个数据单元映射为一个数据包集合; 其中, 所述N为大于或等于1的整数;

所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

41. 一种确定数据传送结束的装置, 其特征在于, 包括:

发送模块, 用于发送第七信息;

其中, 所述第七信息包括以下至少一项: 第一抖动范围; 数据包间的时间间隔的平均时长; 数据包间的时间间隔的最大时长; 业务数据流的特征信息; 其中, 所述特征信息包括至少一项: Burst的周期; 用于指示至少之一的信息: 每个burst传送的数据单元的数量一样, 各个burst中传送的数据单元的数量不同, 每个burst中只传送一个数据单元, 每个burst中均传送N个数据单元; 用于指示至少之一的信息: 一个burst的所有数据映射为一个数据包集合, 一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合, 一个数据单元映射为一个数据包集合; 其中, 所述N为大于或等于1的整数;

所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

42. 一种通信设备, 其特征在于, 包括处理器和存储器, 所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令, 所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求1至17任一项所述的确定数据传送结束的方法的步骤, 或者如权利要求18至28任一项所述的确定数据传送结束的方法的步骤, 或者如权利要求18至28任一项所述的确定数据传送结束的方法的步骤, 或者如权利要求29至30任一项所述的确定数据传送结束的方法的步骤, 或者如权利要求31至33任一项所述的确定数据传送结束的方法的步骤, 或者如权利要求34所述的确定数据传送结束的方法的步骤, 或者如权利要求35所述的确定数据传送结束的方法的步骤。

43. 一种可读存储介质,其特征在于,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求1至17任一项所述的确定数据传送结束的方法的步骤,或者如权利要求18至28任一项所述的确定数据传送结束的方法的步骤,或者如权利要求18至28任一项所述的确定数据传送结束的方法的步骤,或者如权利要求29至30任一项所述的确定数据传送结束的方法的步骤,或者如权利要求31至33任一项所述的确定数据传送结束的方法的步骤,或者如权利要求34所述的确定数据传送结束的方法的步骤,或者如权利要求35所述的确定数据传送结束的方法的步骤。

## 确定数据传送结束的方法、装置、通信设备及可读存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请属于通信技术领域,具体涉及一种确定数据传送结束的方法、装置、通信设备及可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,一个突发burst内可以连续传送一个或多个数据包。burst可以具有周期性特征也可以具有非周期性特征。通过确定burst结束可以帮助网络确定burst中的数据已经全部到达,终端可以进入睡眠,并指导burst周期过后,下一个数据burst来临。这种情况下,如何确定数据传送结束是目前急需解决的问题。

### 发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种确定数据传送结束的方法、装置、通信设备及可读存储介质,能够解决如何确定数据传送结束的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本申请是这样实现的:

[0005] 第一方面,提供了一种确定数据传送结束的方法,包括:

[0006] 第一通信设备执行第一操作,所述执行第一操作包括以下至少一项:

[0007] 执行第一操作的第一子操作,所述第一操作的第一子操作包括以下至少一项:确定第一突发burst结束,确定第一数据包为第一burst的结束数据包;使得第一数据包携带第二结束指示;发送第一数据包且所述第一数据包携带第二结束指示;其中,所述第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示;

[0008] 执行第一操作的第二子操作,所述第一操作的第二子操作包括以下至少一项:启动或重启第一计时器计时;开始或重启等候第一时长;

[0009] 执行第一操作的第三子操作,所述第一操作的第三子操作包括以下至少一项:停止第一计时器计时;停止或等候第一时长;确定第一burst结束;确定第一数据包集合结束;确定第一burst或第一数据包集合的结束数据包;使得所述结束数据包携带第二结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带第二结束指示;使得第一burst中最后接收到的数据包携带第二结束指示;发送第一burst中最后接收到的数据包且所述数据包携带第二结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带第二结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带第二结束指示;

[0010] 执行第一操作的第四子操作,所述第一操作的第四子操作包括以下至少一项:启动或重启第二计时器计时;开始或重启等候第二时长;

[0011] 执行第一操作的第五子操作,所述第一操作的第五子操作包括以下至少一项:停止第二计时器计时;停止或等候第二时长;确定第一数据包集合结束;确定第一数据单元结束;确定第一数据包集合或第一数据单元的结束数据包;使得所述结束数据包携带数据包集合结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带数据包集合结束指示;使得第一数据包集合中或第一数据单元中最后接收到的数据包携带数据包集合结束指示;发送第

一数据包集合中或第一数据单元中最后接收到的数据包且所述数据包携带数据包集合结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;

[0012] 获取第一时长或第一计时器的计时时长;

[0013] 获取第二时长或第二计时器的计时时长;

[0014] 获取第一信息,所述第一信息包括以下至少一项:数据包间的时间间隔的平均时长,第一抖动范围;

[0015] 根据所述第一信息,执行第一行为,所述第一行为包括以下至少一项:确定第一时长或第一计时器的计时时长;确定第二时长或第二计时器的计时时长;确定数据包的传送时间间隔的最大时长;

[0016] 获取第二信息,所述第二信息包括:数据包间的时间间隔的最大时长;

[0017] 根据所述第二信息,执行第二行为,所述第二行为包括以下至少一项:确定第一时长或第一计时器的计时时长;确定第二时长或第二计时器的计时时长;

[0018] 其中,所述第一数据包满足以下至少一项:

[0019] 所述第一数据包为第一数据单元的数据包或第一burst中传送的数据包;

[0020] 所述第一数据包为第一数据单元的结束数据包,所述第一数据包携带第一结束指示;

[0021] 其中,所述第一数据单元满足以下至少一项:第一burst中的数据单元,映射到第一数据包集合的数据单元;

[0022] 其中,所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0023] 第二方面,提供了一种确定数据传送结束的方法,包括:

[0024] 第二通信设备执行第二操作,所述执行第二操作包括以下至少一项:

[0025] 执行第二操作的第一子操作,所述第二操作的第一子操作包括以下至少一项:确定第二burst结束,确定第二数据包为第二burst的结束数据包;使得所述第二数据包携带burst结束指示;发送所述第二数据包且所述第二数据包携带burst结束指示;

[0026] 执行第二操作的第二子操作,所述第二操作的第二子操作包括以下至少一项:启动或重启第三计时器计时;开始或重启等候第三时长;

[0027] 执行第二操作的第三子操作,所述第二操作的第三子操作包括以下至少一项:停止第三计时器计时;停止等候第三时长;确定第二burst结束;确定第二burst的结束数据包;使得所述结束数据包携带burst结束指示;发送第二burst的结束数据包且所述结束数据包携带burst结束指示;使得第二burst中最后接收到的数据包携带burst结束指示;发送第二burst中最后接收到的数据包且所述数据包携带burst结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带burst结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带burst结束指示;

[0028] 执行第二操作的第四子操作,所述第二操作的第四子操作包括以下至少一项:启动或重启第四计时器计时;开始或重启等候第四时长;

[0029] 执行第二操作的第五子操作,所述第二操作的第五子操作包括以下至少一项:停止第四计时器计时;停止或等候第四时长;确定第二数据包集合结束;确定第二数据包集合的结束数据包;使得所述结束数据包携带数据包集合结束指示;发送所述结束数据包且所

述结束数据包携带数据包集合结束指示;使得第二数据包集合中最后接收到的数据包携带数据包集合结束指示;发送第二数据包集合中最后接收到的数据包且所述数据包携带数据包集合结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;

[0030] 获取第三时长或第三计时器的计时时长;

[0031] 获取第四时长或第四计时器的计时时长;

[0032] 获取第一信息,所述第一信息包括以下至少一项:数据包间的时间间隔的平均时长,第一抖动范围;

[0033] 根据所述第一信息,执行第三行为,所述第三行为以下至少一项:确定第三时长或第三计时器的计时时长;确定第四时长或第四计时器的计时时长;确定数据包的传送时间间隔的最大时长;

[0034] 获取第二信息,所述第二信息包括:数据包间的时间间隔的最大时长;

[0035] 根据所述第二信息,执行第四行为,所述第四行为以下至少一项:确定第三时长或第三计时器的计时时长;确定第四时长或第四计时器的计时时长;

[0036] 其中,所述第二数据包满足以下至少一项:

[0037] 所述第二数据包为第十数据包集合的数据包或第二burst中传送的数据包;

[0038] 所述第二数据包为第十数据包集合的结束数据包;

[0039] 所述第二数据包携带第二结束指示;

[0040] 其中,所述第十数据包集合为第二burst中的数据包集合;

[0041] 其中,第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示;

[0042] 所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0043] 第三方面,提供了一种确定数据传送结束的方法,包括:

[0044] 第三通信设备执行第三操作,所述第三操作包括以下至少一项:

[0045] 获取到第五信息,

[0046] 根据所述第五信息,确定第六信息,所述第六信息包括以下至少一项:第二对象的包过滤器,第一要求;第一特征信息;第二要求;第二特征信息;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0047] 发送第三信息和/或第四信息;

[0048] 其中,所述第三信息包括以下至少一项:第一要求;第一特征信息;第二对象的包过滤器;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0049] 其中,所述第四信息包括以下至少一项:第二要求;第二特征信息;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0050] 其中,所述第五信息包括以下至少一项:第一要求;第二要求;第一特征信息;第二特征信息;第一对象的包过滤器;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数

据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0051] 其中,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包;将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束,将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

[0052] 所述第二要求用于要求以下之一:将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包,将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述burst的结束,将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

[0053] 其中,所述第一特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0054] 所述第二特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据包集合的数量一样,各个burst中传送的数据包集合的数量不同,每个burst中只传送一个数据包集合,每个burst中均传送M个数据包集合;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述M为大于或等于1的整数;

[0055] 其中,所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示,burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示;

[0056] 其中,所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围;

[0057] 所述第一对象或第二对象包括以下至少一项:第一QoS流,第一QoS子流,第一QoS流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对象中的数据单元结束;

[0058] 所述第十对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS子流,第一QoS流,或第一QoS流组;第一QoS流组中包括第一QoS流。

[0059] 第四方面,提供了一种确定数据传送结束的方法,包括:

[0060] 第四通信设备获取第七信息,所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;其中,所述特征信息包括至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0061] 所述第四通信设备根据所述第七信息,执行第四操作,所述执行第四操作包括以

下至少一项：

[0062] 确定第五信息；

[0063] 发送第五信息；

[0064] 其中，所述第五信息包括以下至少一项：第一要求；第二要求；第一特征信息；第二特征信息；第一对象的包过滤器；第一时长或第一计时器的计时时长；第二时长或第二计时器的计时时长；第三时长或第三计时器的计时时长；第四时长或第四计时器的计时时长；数据包间的时间间隔的平均时长；数据包间的时间间隔的最大时长；第一抖动范围；

[0065] 其中，所述第一要求用于要求以下之一：将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包；将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束，将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包，将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束；

[0066] 所述第二要求用于要求以下之一：将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包，将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述burst的结束，将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包，将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束；

[0067] 其中，所述第一特征信息包括以下至少一项：burst的周期；用于指示至少之一的信息：每个burst传送的数据单元的数量一样，各个burst中传送的数据单元的数量不同，每个burst中只传送一个数据单元，每个burst中均传送N个数据单元；用于指示至少之一的信息：一个burst的所有数据映射为一个数据包集合，一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合，一个数据单元映射为一个数据包集合；其中，所述N为大于或等于1的整数；

[0068] 所述第二特征信息包括以下至少一项：burst的周期；用于指示至少之一的信息：每个burst传送的数据包集合的数量一样，各个burst中传送的数据包集合的数量不同，每个burst中只传送一个数据包集合，每个burst中均传送M个数据包集合；用于指示至少之一的信息：一个burst的所有数据映射为一个数据包集合，一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合，一个数据单元映射为一个数据包集合；其中，所述M为大于或等于1的整数；

[0069] 其中，所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息：第一协议、第一协议头，第一协议头中的结束指示，burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示；

[0070] 其中，所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围；

[0071] 所述第一对象包括以下至少一项：第一QoS流，第一QoS子流，第一QoS流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对象中的数据包单元结束；

[0072] 所述第十对象包括以下至少一项：第一业务数据流，第一QoS子流，第一QoS流，第一QoS流组；第一QoS流组中包括第一QoS流；

[0073] 其中，所述第一抖动范围为burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0074] 第五方面，提供了一种确定数据传送结束的方法，包括：

[0075] 第五通信设备公开第一网络能力或公开第一服务；

[0076] 其中,所述第一网络能力用于第六通信设备调用和/或提供第七信息,所述第一服务能够用于输入第七信息;

[0077] 所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;其中,所述特征信息包括至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0078] 所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0079] 第六方面,提供了一种确定数据传送结束的方法,包括:

[0080] 第六通信设备发送第七信息;

[0081] 其中,所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;其中,所述特征信息包括至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0082] 所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0083] 第七方面,提供了一种确定数据传送结束的装置,包括:

[0084] 第一执行模块,用于执行第一操作,所述执行第一操作包括以下至少一项:

[0085] 执行第一操作的第一子操作,所述第一操作的第一子操作包括以下至少一项:确定第一突发burst结束,确定第一数据包为第一burst的结束数据包;使得第一数据包携带第二结束指示;发送第一数据包且所述第一数据包携带第二结束指示;其中,所述第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示;

[0086] 执行第一操作的第二子操作,所述第一操作的第二子操作包括以下至少一项:启动或重启第一计时器计时;开始或重启等候第一时长;

[0087] 执行第一操作的第三子操作,所述第一操作的第三子操作包括以下至少一项:停止第一计时器计时;停止或等候第一时长;确定第一burst结束;确定第一数据包集合结束;确定第一burst或第一数据包集合的结束数据包;使得所述结束数据包携带第二结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带第二结束指示;使得第一burst中最后接收到的数据包携带第二结束指示;发送第一burst中最后接收到的数据包且所述数据包携带第二结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带第二结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带第二结束指示;

[0088] 执行第一操作的第四子操作,所述第一操作的第四子操作包括以下至少一项:启动或重启第二计时器计时;开始或重启等候第二时长;

[0089] 执行第一操作的第五子操作,所述第一操作的第五子操作包括以下至少一项:停止第二计时器计时;停止或等候第二时长;确定第一数据包集合结束;确定第一数据单元结

束;确定第一数据包集合或第一数据单元的结束数据包;使得所述结束数据包携带数据包集合结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带数据包集合结束指示;使得第一数据包集合中或第一数据单元中最后接收到的数据包携带数据包集合结束指示;发送第一数据包集合中或第一数据单元中最后接收到的数据包且所述数据包携带数据包集合结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;

[0090] 获取第一时长或第一计时器的计时时长;

[0091] 获取第二时长或第二计时器的计时时长;

[0092] 获取第一信息,所述第一信息包括以下至少一项:数据包间的时间间隔的平均时长,第一抖动范围;

[0093] 根据所述第一信息,执行第一行为,所述第一行为包括以下至少一项:确定第一时长或第一计时器的计时时长;确定第二时长或第二计时器的计时时长;确定数据包的传送时间间隔的最大时长;

[0094] 获取第二信息,所述第二信息包括:数据包间的时间间隔的最大时长;

[0095] 根据所述第二信息,执行第二行为,所述第二行为包括以下至少一项:确定第一时长或第一计时器的计时时长;确定第二时长或第二计时器的计时时长;

[0096] 其中,所述第一数据包满足以下至少一项:

[0097] 所述第一数据包为第一数据单元的数据包或第一burst中传送的数据包;

[0098] 所述第一数据包为第一数据单元的结束数据包,所述第一数据包携带第一结束指示;

[0099] 其中,所述第一数据单元满足以下至少一项:第一burst中的数据单元,映射到第一数据包集合的数据单元;

[0100] 其中,所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0101] 第八方面,提供了一种确定数据传送结束的装置,包括:

[0102] 第二执行模块,用于执行第二操作,所述第二操作包括以下至少一项:

[0103] 执行第二操作的第一子操作,所述第二操作的第一子操作包括以下至少一项:确定第二burst结束,确定第二数据包为第二burst的结束数据包;使得所述第二数据包携带burst结束指示;发送所述第二数据包且所述第二数据包携带burst结束指示;

[0104] 执行第二操作的第二子操作,所述第二操作的第二子操作包括以下至少一项:启动或重启第三计时器计时;开始或重启等候第三时长;

[0105] 执行第二操作的第三子操作,所述第二操作的第三子操作包括以下至少一项:停止第三计时器计时;停止等候第三时长;确定第二burst结束;确定第二burst的结束数据包;使得所述结束数据包携带burst结束指示;发送第二burst的结束数据包且所述结束数据包携带burst结束指示;使得第二burst中最后接收到的数据包携带burst结束指示;发送第二burst中最后接收到的数据包且所述数据包携带burst结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带burst结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带burst结束指示;

[0106] 执行第二操作的第四子操作,所述第二操作的第四子操作包括以下至少一项:启动或重启第四计时器计时;开始或重启等候第四时长;

[0107] 执行第二操作的第五子操作,所述第二操作的第五子操作包括以下至少一项:停止第四计时器计时;停止或等候第四时长;确定第二数据包集合结束;确定第二数据包集合的结束数据包;使得所述结束数据包携带数据包集合结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带数据包集合结束指示;使得第二数据包集合中最后接收到的数据包携带数据包集合结束指示;发送第二数据包集合中最后接收到的数据包且所述数据包携带数据包集合结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;

[0108] 获取第三时长或第三计时器的计时时长;

[0109] 获取第四时长或第四计时器的计时时长;

[0110] 获取第一信息,所述第一信息包括以下至少一项:数据包间的时间间隔的平均时长,第一抖动范围;

[0111] 根据所述第一信息,执行第三行为,所述第三行为以下至少一项:确定第三时长或第三计时器的计时时长;确定第四时长或第四计时器的计时时长;确定数据包的传送时间间隔的最大时长;

[0112] 获取第二信息,所述第二信息包括:数据包间的时间间隔的最大时长;

[0113] 根据所述第二信息,执行第四行为,所述第四行为以下至少一项:确定第三时长或第三计时器的计时时长;确定第四时长或第四计时器的计时时长;

[0114] 其中,所述第二数据包满足以下至少一项:

[0115] 所述第二数据包为第十数据包集合的数据包或第二burst中传送的数据包;

[0116] 所述第二数据包为第十数据包集合的结束数据包;

[0117] 所述第二数据包携带第二结束指示;

[0118] 其中,所述第十数据包集合为第二burst中的数据包集合;

[0119] 其中,第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示;

[0120] 所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0121] 第九方面,提供了一种确定数据传送结束的装置,包括:

[0122] 第三执行模块,用于执行第三操作,所述第三操作包括以下至少一项:

[0123] 获取到第五信息,

[0124] 根据所述第五信息,确定第六信息,所述第六信息包括以下至少一项:第二对象的包过滤器,第一要求;第一特征信息;第二要求;第二特征信息;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0125] 发送第三信息和/或第四信息;

[0126] 其中,所述第三信息包括以下至少一项:第一要求;第一特征信息;第二对象的包过滤器;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0127] 其中,所述第四信息包括以下至少一项:第二要求;第二特征信息;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0128] 其中,所述第五信息包括以下至少一项:第一要求;第二要求;第一特征信息;第二特征信息;第一对象的包过滤器;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0129] 其中,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包;将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束,将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

[0130] 所述第二要求用于要求以下之一:将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包,将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述burst的结束,将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

[0131] 其中,所述第一特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0132] 所述第二特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据包集合的数量一样,各个burst中传送的数据包集合的数量不同,每个burst中只传送一个数据包集合,每个burst中均传送M个数据包集合;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述M为大于或等于1的整数;

[0133] 其中,所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示,burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示;

[0134] 其中,所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围;

[0135] 所述第一对象或第二对象包括以下至少一项:第一QoS流,第一QoS子流,第一QoS流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对象中的数据单元结束;

[0136] 所述第十对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS子流,第一QoS流,或第一QoS流组;第一QoS流组中包括第一QoS流。

[0137] 第十方面,提供了一种确定数据传送结束的装置,包括:

[0138] 获取模块,用于获取第七信息,所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;其中,所述特征信息包括至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst

的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0139] 第四执行模块,用于根据所述第七信息,执行第四操作,所述执行第四操作包括以下至少一项:

[0140] 确定第五信息;

[0141] 发送第五信息;

[0142] 其中,所述第五信息包括以下至少一项:第一要求;第二要求;第一特征信息;第二特征信息;第一对象的包过滤器;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0143] 其中,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包;将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束,将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

[0144] 所述第二要求用于要求以下之一:将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包,将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述Burst的结束,将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

[0145] 其中,所述第一特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0146] 所述第二特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据包集合的数量一样,各个burst中传送的数据包集合的数量不同,每个burst中只传送一个数据包集合,每个burst中均传送M个数据包集合;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述M为大于或等于1的整数;

[0147] 其中,所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示,burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示;

[0148] 其中,所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围;

[0149] 所述第一对象包括以下至少一项:第一QoS流,第一QoS子流,第一QoS流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对象中的数据单元结束;

[0150] 所述第十对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS子流,第一QoS流,第一QoS流组;第一QoS流组中包括第一QoS流;

[0151] 其中,所述第一抖动范围为burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0152] 第十一方面,提供了一种确定数据传送结束的装置,包括:

[0153] 第五执行模块,用于公开第一网络能力或公开第一服务;

[0154] 其中,所述第一网络能力用于第六通信设备调用和/或提供第七信息,所述第一服务能够用于输入第七信息;

[0155] 所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;其中,所述特征信息包括至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0156] 所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0157] 第十二方面,提供了一种确定数据传送结束的装置,包括:

[0158] 发送模块,用于发送第七信息;

[0159] 其中,所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;其中,所述特征信息包括至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0160] 所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0161] 第十三方面,提供了一种通信设备,该通信设备包括处理器和存储器,所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令,所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤,或者实现如第二方面所述的方法的步骤,或者实现如第三方面所述的方法的步骤,或者实现如第四方面所述的方法的步骤,或者实现如第五方面所述的方法的步骤,或者实现如第六方面所述的方法的步骤。

[0162] 第十四方面,提供了一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤,或者实现如第二方面所述的方法的步骤,或者实现如第三方面所述的方法的步骤,或者实现如第四方面所述的方法的步骤,或者实现如第五方面所述的方法的步骤,或者实现如第六方面所述的方法的步骤。

[0163] 第十五方面,提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现如第一方面所述的方法的步骤,或者实现如第二方面所述的方法的步骤,或者实现如第三方面所述的方法的步骤,或者实现如第四方面所述的方法的步骤,或者实现如第五方面所述的方法的步骤,或者实现如第六方面所述的方法的步骤。

[0164] 第十六方面,提供了一种计算机程序/程序产品,所述计算机程序/程序产品被存

储在存储介质中,所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法的步骤,或者实现如第二方面所述的方法的步骤,或者实现如第三方面所述的方法的步骤,或者实现如第四方面所述的方法的步骤,或者实现如第五方面所述的方法的步骤,或者实现如第六方面所述的方法的步骤。

[0165] 在本申请实施例中,可以确定数据传送结束,来达到终端节能省电的目的。

## 附图说明

- [0166] 图1是本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图;
- [0167] 图2A是本申请实施例中的burst的示意图之一;
- [0168] 图2B是本申请实施例中的burst的示意图之二;
- [0169] 图2C是本申请实施例中的burst的示意图之三;
- [0170] 图3是本申请实施例提供的一种确定数据传送结束的方法的流程图;
- [0171] 图4是本申请实施例提供的另一种确定数据传送结束的方法的流程图;
- [0172] 图5是本申请实施例提供的另一种确定数据传送结束的方法的流程图;
- [0173] 图6是本申请实施例提供的另一种确定数据传送结束的方法的流程图;
- [0174] 图7是本申请实施例提供的另一种确定数据传送结束的方法的流程图;
- [0175] 图8是本申请实施例提供的另一种确定数据传送结束的方法的流程图;
- [0176] 图9是本申请实施方式1中的确定burst结束的流程图;
- [0177] 图10是本申请实施方式2中的确定burst结束的流程图;
- [0178] 图11是本申请实施方式3中的确定burst结束的流程图;
- [0179] 图12是本申请实施例提供的一种确定数据传送结束的装置的结构示意图;
- [0180] 图13是本申请实施例提供的另一种确定数据传送结束的装置的结构示意图;
- [0181] 图14是本申请实施例提供的另一种确定数据传送结束的装置的结构示意图;
- [0182] 图15是本申请实施例提供的另一种确定数据传送结束的装置的结构示意图;
- [0183] 图16是本申请实施例提供的另一种确定数据传送结束的装置的结构示意图;
- [0184] 图17是本申请实施例提供的另一种确定数据传送结束的装置的结构示意图;
- [0185] 图18是本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0186] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0187] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0188] 值得指出的是,本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型(Long Term

Evolution,LTE)/LTE的演进(LTE-Advanced,LTE-A)系统,还可用于其他无线通信系统,诸如码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)、时分多址(Time Division Multiple Access,TDMA)、频分多址(Frequency Division Multiple Access,FDMA)、正交频分多址(Orthogonal Frequency Division Multiple Access,OFDMA)、单载波频分多址(Single-carrier Frequency Division Multiple Access,SC-FDMA)和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用,所描述的技术既可用于以上提及的系统和无线电技术,也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口(New Radio,NR)系统,并且在以下大部分描述中使用NR术语,但是这些技术也可应用于NR系统应用以外的应用,如第6代(6<sup>th</sup> Generation,6G)通信系统。

[0189] 一个突发burst内可以连续传送一个或多个数据包比如PDU Set。Burst间可以有间隔周期。通过确认burst结束(END)可以帮助RAN确定burst中的数据已经全部到达,终端可以进入睡眠,指导周期过后,下一个数据burst来临。

[0190] 为了确定周期性burst结束,还要解决如下问题:

[0191] 问题1:如何从传输协议如实时协议(Real Time Protocol,RTP)/安全实时协议(Secure Real Time Protocol,SRTP)头(header)中获得burst END的信息还不清楚。目前,RTP的传送是按照封包单位(NAL Unit)为单位传送的,即俗称的数据单元(media unit)。对每个NAL Unit,RTP扩展协议头中,每个数据单元包括一个或多个数据包。数据单元的最后一个数据包可以携带“START”标记。NAL Unit最后一个数据包会携带“END”即结束指示。那么通过接收到携带“END”的数据包就可以确定该NAL Unit结束。对burst来说,存在以下三种情况:

[0192] 情况1:burst中只传递一个数据单元,那么携带“END”的PDU可以当作burst结束PDU,如图2A所示。

[0193] 情况2:burst中传递多个数据单元,且每个burst中传递的数据单元的数量是稳定的,比如都是2个,那么第2个数据单元中携带“END”的PDU就可以当作burst结束PDU,如图2B所示。

[0194] 情况3:burst中传递多个数据单元,且每个burst中传递的数据单元的数量是不稳定的,比如有时5个,有时1个,有时7个,毫无规律。在这种情况下,携带“END”PDU对确定burst结束没有参考性,如图2C所示。

[0195] 可选的,对情况1的解决方式是:AF告知5GS burst中的发包规律,比如是否支持RTP扩展协议头,burst中是否稳定地只传递一个NAL Unit等,这样UPF就可以将携带“END”的PDU当作burst END PDU。

[0196] 可选的,对情况2的解决方式是:AF告知5GS burst中的发包规律,比如是否支持RTP扩展协议头,burst中是否稳定地只传递N个NAL Unit等,这样UPF就可以将第N个NAL Unit中携带“END”的PDU当作burst END PDU。

[0197] 可选的,对情况3的解决方式可如下所示:

[0198] 解决方式之一:UPF接收完每个NAL Unit的数据包,都要等候第一时间段,当第一时间段超时,则可以认为burst END。但这时候,之前接收的NAL Unit的数据包已经全部发送给RAN,UPF需要创造一个伪造数据包比如dummy PDU,并携带burst END发送给RAN。

[0199] 解决方式之二:可以由RAN来等候确定,比如非激活时间(inactive timer)>第一

时间段,RAN就不再等候,进入睡眠。

[0200] 子问题1:如何确定第一时间段。

[0201] 解决方式:5GS统计或AF提供一个抖动范围(jitter range),这个抖动范围是两两NAL Unit或两两PDU的间隔时延的抖动范围。比如burst中数据包到达都是20微秒左右,那么超过20ms的到达时间间隔都可以认为是抖动。比如抖动range为 $\pm 2$ ms,那么第一时间段可以设置为2ms或稍微大于2ms。由于超出抖动范围的PDU是小概率事件,所以不再等候这个小概率的延迟包是可以参考的。

[0202] 此外,第一时间段应该小于burst周期减去第二时间段,所述第二时间段为burst中最后一个包到达时间相比burst开始时间之间的时间段。

[0203] 子问题2:由于节能主要通过UE睡眠来实现。只有上行burst结束和下行burst均结束的情况下,UE才能进入睡眠状态。目前,基站不知道上行burst结束。

[0204] 解决方式一:上行方向,UE是可以通知基站burst中数据传送是否结束。

[0205] 解决方式二:可以由RAN来等候确定,比如非激活时间(inactive timer) $>$ 第一时间段,RAN就不再等候,进入睡眠。

[0206] 图1示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端11和网络侧设备12。其中,终端11可以是手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer)或称为笔记本电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer,UMPC)、移动上网装置(Mobile Internet Device,MID)、增强现实(augmented reality,AR)/虚拟现实(virtual reality,VR)设备、机器人、可穿戴式设备(Wearable Device)、车载设备(VUE)、行人终端(PUE)、智能家居(具有无线通信功能的家居设备,如冰箱、电视、洗衣机或者家具等)、游戏机、个人计算机(personal computer,PC)、柜员机或者自助机等终端侧设备,可穿戴式设备包括:智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰(智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等)、智能腕带、智能服装等。需要说明的是,在本申请实施例并不限定终端11的具体类型。网络侧设备12可以包括接入网设备或核心网设备,其中,接入网设备12也可以称为无线接入网设备、无线接入网(Radio Access Network,RAN)、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备12可以包括基站、WLAN接入点或WiFi节点等,基站可被称为节点B、演进节点B(eNB)、接入点、基收发机站(Base Transceiver Station,BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集(Basic Service Set,BSS)、扩展服务集(Extended Service Set,ESS)、家用B节点、家用演进型B节点、发送接收点(Transmitting Receiving Point,TRP)或所述领域中其他某个合适的术语,只要达到相同的技术效果,所述基站不限于特定技术词汇,需要说明的是,在本申请实施例中仅以NR系统中的基站为例进行介绍,并不限定基站的具体类型。

[0207] 可选的,获取可以理解为从配置获得、接收、通过请求后接收、通过自学习获取、根据未收到的信息推导获取或者是根据接收的信息处理后获得,具体可根据实际需要确定,本申请实施例对此不作限定。比如当未收到设备发送的某个能力指示信息时可推导出该设备不支持该能力。

[0208] 可选的,发送可以包含广播,系统消息中广播,响应请求后返回。

[0209] 本申请一种可选实施例中,通信设备可以包括以下至少一项:通信网元和终端。

[0210] 本申请一种实施例中,通信网元可以包括以下至少一项:核心网网元和无线接入网网元。

[0211] 本申请实施例中,核心网网元(CN网元)可以包含但不限于如下至少一项:核心网节点、核心网功能、移动管理实体(Mobility Management Entity,MME)、接入移动管理功能(Access and Mobility Management Function,AMF)、会话管理功能(Session Management Function,SMF)、用户平面功能(User Plane Function,UPF)、策略控制功能(Policy Control Function,PCF)、策略与计费规则功能单元(Policy and Charging Rules Function,PCRF)、边缘应用服务发现功能(Edge Application Server Discovery Function,EASDF)、统一数据管理(Unified Data Management,UDM)、统一数据仓储(Unified Data Repository,UDR)、归属用户服务器(Home Subscriber Server,HSS)、集中式网络配置(Centralized network configuration,CNC)、网络存储功能(Network Repository Function,NRF)、网络开放功能(Network Exposure Function,NEF)、本地NEF(Local NEF,或L-NEF)、绑定支持功能(Binding Support Function,BSF)、应用功能(Application Function,AF)等。

[0212] 本申请实施例中,RAN网元可以包含但不限于至少以下之一:无线接入网设备、无线接入网节点、无线接入网功能、无线接入网单元、3GPP无线接入网、非3GPP无线接入网、集中单元(Centralized Unit,CU)、分布式单元(Distributed Unit,DU)、基站、演进型基站(evolved Node B,eNB)、5G基站(gNB)、无线网络控制器(Radio Network Controller,RNC)、基站(NodeB)、非3GPP互操作功能(Non-3GPP Inter Working Function,N3IWF)、接入控制(Access Controller,AC)节点、接入点(Access Point,AP)设备或无线局域网(Wireless Local Area Networks,WLAN)节点、N3IWF。

[0213] 基站,可以是GSM或CDMA中的基站(BTS,Base Transceiver Station),也可以是WCDMA中的基站(NodeB),还可以是LTE中的演进型基站(eNB或e-NodeB,evolutional Node B)及5G基站(gNB),本申请实施例并不限定。

[0214] 本申请一种可选的实施例中,终端可以包括支持终端功能的中继和/或支持中继功能的终端。终端也可以称作终端设备或者用户终端(User Equipment,UE),终端可以是手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer)、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、移动上网装置(Mobile Internet Device,MID)、可穿戴式设备(Wearable Device)或车载设备等终端侧设备,需要说明的是,在本申请实施例中并不限定终端的具体类型。

[0215] 在本申请一种实施例中,结束指示是用于指示结束的信息的简称。

[0216] 一种实施方式中,burst结束指示是用于指示burst结束的信息的简称。

[0217] 一种实施方式中,数据包集合结束指示是用于指示数据包集合结束的信息的简称。

[0218] 一种实施方式中,结束指示也可以称为结束标记。所述结束数据包可以是携带结束指示数据包。

[0219] 一种实施方式中,数据单元结束指示是用于指示数据单元结束的信息的简称。

[0220] Burst结束表示在下个burst开始之前的数据传送结束或所述burst的数据传送结束。

[0221] Burst与burst代表一个含义,都是数据突发(data burst)的含义。Burst可以是由应用程序在一段时间内生成并发送的一组PDU。一个burst可以由多个PDU Set组成。

[0222] 在本申请一种实施例中,数据包间的时间间隔为连续两个数据包间的传送或到达时间间隔。

[0223] 一种实施方式中,burst中的数据包间的时间间隔为一个burst中连续两个数据包间的传送或到达时间间隔。

[0224] 一种实施方式中,数据包集合中的数据包间的时间间隔为一个数据包集合中连续两个数据包间的传送或到达时间间隔。

[0225] 在本申请一种可选实施例中,数据包集合可以简称为数据集合。数据包集合包括一个或多个数据包。可选地,所述数据包集合具有边界。

[0226] 在本申请一种可选的实施例中,所述数据包集合是蜂窝移动通信网络中的概念。所述数据包集合可以是通道(比如QoS流,QoS子流,无线承载)中的一个或多个数据包构成的段落或一个或多个数据包组成的集合。

[0227] 在本申请一种可选的实施例中,数据包可以是PDU分组数据单元。

[0228] 在本申请一种可选的实施例中,数据包集合可以为以下之一:分组数据单元集合PDU Set,PDU Set的一个实例,PDU Set类别,PDU Set类别的一个实例,通道(如QoS流,QoS子流,无线承载)中的数据段落或数据包集合。

[0229] (1)一种实施方式中,一类PDU Set可以包括多个PDU Set实例。一类PDU Set可以通过PDU Set标识符进行标识(比如PDU Set级别的QoS标识符)。同一个PDU Set的多个不同PDU Set实例可以通过数据包集合序号(如PDU Set序号)进行区分。

[0230] (2)另一种实施方式中,一个PDU Set类别可以包括多个PDU Set。所述PDU Set即为所述PDU Set类别的实例。PDU Set类别可以通过PDU Set标识符进行标识(比如PDU Set级别的QoS标识符)。同一个PDU Set类别的多个不同的PDU Set可以通过数据包集合序号(如PDU Set序号)进行区分。

[0231] 在本申请一种可选的实施例中,所述数据包集合类别可以为以下之一:分组数据单元集合(PDU Set),通道(如QoS流,QoS子流,无线承载)。一个数据包集合类别可以对应多个数据包集合。所述数据包集合为所述数据包集合类别的实例。数据包集合类别可以通过数据包集合类别标识符进行标识。数据包集合类别标识符比如为数据包集合级别的QoS标识符。此时,多个数据包集合可以通过数据包集合的序号进行区分。

[0232] 一种实施方式中,所述一个或多个数据包集合的类别相同,或者不同。不同类别的数据包集合可以通过数据包集合的标识进行区分。相同类别的不同数据包集合可以通过数据包集合的序号进行区分。

[0233] 在本申请一种可选的实施例中,PDU集合:PDU集合由一个或多个PDU组成,这些PDU承载着在应用程序级别生成的一个信息单元的有效载荷(如帧或视频片段video slice)。在某些实现中,应用层需要PDU集合中的所有PDU来使用相应的信息单元。在其他实现中,当某些PDU丢失时,应用层仍然可以恢复信息单元的全部或部分。

[0234] 一种实施方式中,所述PDU Set是移动通信网络中的概念或数据单位。

[0235] 在本申请一种可选的实施例中,业务数据流(如service data flow)可以简称为数据流,flow或data flow。可选地,所述数据单元为业务数据流中的数据单元。

[0236] 在本申请一种可选的实施例中,所述数据单元也是业务数据流中的一个或多个数据包构成的集合。可选地,所述数据单元具有边界。

[0237] 在本申请一种可选的实施例中,数据单元可以通过数据流来体现。如采用数据流的描述信息来描述所述数据单元。

[0238] 在本申请一种可选实施例中,所述数据单元为应用层的数据单元,由应用客户端或应用服务器发送而来。数据单元是一个或多个数据包构成的集合。

[0239] 在本申请一种可选的实施例中,所述数据单元可以成为媒体单元。

[0240] 在本申请一种可选的实施例中,所述数据单元或数据单元类别包括但不限于以下至少一项:NAL(如层的单元封包)Unit,GOP(Group of pictures,GoP),视频帧,视频slice, tile的描述信息,FOV,DoF,音频帧,触觉信息。所述多个数据单元类别相同(比如多个连续的B帧)或不同(比如I帧,P帧,B帧)。所述多个数据单元类别相同(比如多个连续的B帧)或不同(比如I帧,P帧,B帧)。

[0241] (1)一种实施方式中,一个数据单元可以包括多个数据单元实例。一个数据单元可以通过数据单元的描述信息进行标识。同一个数据单元的多个不同数据单元实例可以数据单元的边界信息(如开始标记,结束指示)进行区分。

[0242] (2)一种实施方式中,一个数据单元类别可以包括多个数据单元。所述数据单元即为所述数据单元类别的实例。一类数据单元可以通过数据单元的描述信息进行标识。同一个数据单元类别的多个不同的数据单元可以通过数据单元的边界信息(如开始标记,结束指示)进行区分。

[0243] 在本申请一种实施例中,QoS信息包括至少以下一项:QoS等级指示(如QCI或5QI),QoS规则、QoS流描述信息、QoS上下文信息和QoS参数信息。其中,QoS流描述信息可以信息QoS参数信息,QoS上下文信息可以包含QoS参数信息。

[0244] 在本申请一种实施例中,数据包过滤信息包含在QoS规则中。

[0245] 在本申请一种实施例中,QoS参数信息可以包括以下至少一项:QoS等级指示信息、优先级信息、分组时延预算、分组误码率、最大数据突发量、是否保证比特速率(Guaranteed Bit Rate,GBR)、是否具有默认平均窗口要求、默认平均窗口、GBR相关的QoS参数信息。

[0246] 在本申请一种实施例中,通道为GBR类型,表示通道的QoS信息包含GBR相关的QoS参数。

[0247] 在本申请一种实施例中,GBR相关QoS参数信息可以包括至少以下一项:上行和/或下行的保障流比特速率GFBR、上行和/或下行的最大流比特速率MFBR、上行和/或下行的GBR、上行和/或下行的最大比特速率MBR。

[0248] 在本申请一种实施例中,QoS信息要求可以为以下之一:QoS信息,QoS要求;QoS信息可以为以下之一:QoS信息要求,QoS要求。

[0249] 在本申请一种实施例中,QoS等级指示可以称为5QI、QCI(QoS类型指示)或其他命名,本申请不做限定。5QI可以作为QFI(QoS流标识)。

[0250] 在本申请一种实施例中,包过滤器信息可以用于将数据映射为网络的通道。包过滤器信息也可以称为TFT、SDF,或采用其他命名,本申请不做具体限定。

[0251] 在本申请实施例中,数据包过滤信息、包过滤器信息与包过滤器可以代表同一个意思,可以混用。QoS参数信息与QoS参数可以代表同一个意思,可以混用。QoS等级指示信息

与QoS等级指示可以代表同一个意思,可以混用,QoS流描述信息与QoS流描述可以代表同一个意思,可以混用。优先级信息与QoS优先级信息、优先级可以代表同一个意思,可以混用。

[0252] 本申请一种实施例中,通信网元可以包括以下至少一项:核心网网元和无线接入网网元。

[0253] 下面结合附图,通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的确定数据传送结束的方法、装置、通信设备及可读存储介质进行详细地说明。

[0254] 请参考图3,本发明实施例提供了一种确定数据传送结束的方法,应用于第一通信设备。第一通信设备包括但不限于RAN网元、CN网元或终端UE,所述CN网元包括但不限于UPF等。如图3所示,所述方法包括:

[0255] 步骤31:第一通信设备执行第一操作。

[0256] 本实施例中,所述执行第一操作包括以下至少一项:

[0257] 执行第一操作的第一子操作,所述第一操作的第一子操作包括以下至少一项:确定第一突发burst结束,确定第一数据包为第一burst的结束数据包;使得第一数据包携带第二结束指示;发送第一数据包且所述第一数据包携带第二结束指示;其中,所述第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示;

[0258] 执行第一操作的第二子操作,所述第一操作的第二子操作包括以下至少一项:启动或重启第一计时器计时;开始或重启等候第一时长;

[0259] 执行第一操作的第三子操作,所述第一操作的第三子操作包括以下至少一项:停止第一计时器计时;停止或等候第一时长;确定第一burst结束;确定第一数据包集合结束;确定第一burst或第一数据包集合的结束数据包;使得所述结束数据包携带第二结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带第二结束指示;使得第一burst中最后接收到的数据包携带第二结束指示;发送第一burst中最后接收到的数据包且所述数据包携带第二结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带第二结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带第二结束指示;

[0260] 执行第一操作的第四子操作,所述第一操作的第四子操作包括以下至少一项:启动或重启第二计时器计时;开始或重启等候第二时长;

[0261] 执行第一操作的第五子操作,所述第一操作的第五子操作包括以下至少一项:停止第二计时器计时;停止或等候第二时长;确定第一数据包集合结束;确定第一数据单元结束;确定第一数据包集合或第一数据单元的结束数据包;使得所述结束数据包携带数据包集合结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带数据包集合结束指示;使得第一数据包集合中或第一数据单元中最后接收到的数据包携带数据包集合结束指示;发送第一数据包集合中或第一数据单元中最后接收到的数据包且所述数据包携带数据包集合结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;

[0262] 获取第一时长或第一计时器的计时时长;

[0263] 获取第二时长或第二计时器的计时时长;

[0264] 获取第一信息,所述第一信息包括以下至少一项:数据包间的时间间隔的平均时长,第一抖动范围;

[0265] 根据所述第一信息,执行第一行为,所述第一行为包括以下至少一项:确定第一时

长或第一计时器的计时时长;确定第二时长或第二计时器的计时时长;确定数据包的传送时间间隔的最大时长;

[0266] 获取第二信息,所述第二信息包括:数据包间的时间间隔的最大时长;

[0267] 根据所述第二信息,执行第二行为,所述第二行为包括以下至少一项:确定第一时长或第一计时器的计时时长;确定第二时长或第二计时器的计时时长;

[0268] 其中,所述第一数据包满足以下至少一项:

[0269] 所述第一数据包为第一数据单元的数据包或第一burst中传送的数据包;

[0270] 所述第一数据包为第一数据单元的结束数据包,所述第一数据包携带第一结束指示;

[0271] 其中,所述第一数据单元满足以下至少一项:第一burst中的数据单元,映射到第一数据包集合的数据单元;

[0272] 其中,所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0273] 一种实施方式中,当第一通信设备为核心网网元(如UPF)时,所述数据包(如第一数据包,伪造数据包)为下行数据包。所述发送伪造数据包包括以下之一:向RAN网元发送所述伪造数据包,向N3或N9接口发送所述伪造数据包。

[0274] 一种实施方式中,当第一通信设备为终端时,所述数据包(如第一数据包,伪造数据包)为上行数据包。所述发送伪造数据包包括向RAN发送所述伪造数据包。

[0275] 一种实施方式中,当第一通信设备为RAN网元时,所述数据包(如第一数据包,伪造数据包)包括上行和/或下行数据包。所述发送伪造数据包包括以下之一:向RAN网元发送所述伪造数据包,向N3或N9接口发送所述伪造数据包。

[0276] 一种实施方式中,在第一操作的第一子操作中,第一通信设备通过接收到第一数据包确定第一burst结束,

[0277] 一种实施方式中,所述第一通信设备从源端接收所述第一信息和/或第二信息,所述源端包括第三通信设备。

[0278] 一种实施方式中,Burst与burst之间存在间隔,burst可以具有周期性特征也可以不具有周期性特征。每个burst中包含一个或多个数据单元,第一burst代表某一个burst。每个burst都存在数据传送开始和数据传送结束。

[0279] 所述burst结束是指burst中的数据传送结束。

[0280] 所述burst结束指示用于指示以下之一:所述burst中的数据传送完毕,携带所述burst结束指示的数据包为所述burst的最后一个数据包。

[0281] 所述数据包集合结束指示用于指示以下之一:所述数据包集合中的数据传送完毕,携带所述数据包集合结束指示的数据包为所述数据包集合的最后一个数据包。

[0282] 所述数据单元结束指示用于指示以下之一:所述数据单元中的数据传送完毕,携带所述数据单元结束指示的数据包为所述数据单元的最后一个数据包。

[0283] 一种实施方式中,burst的结束数据包是指在该结束数据包之后,无该burst的其他数据包。

[0284] 一种实施方式中,第一通信设备上配置第一时长,或,接收到第一时长。

[0285] 一种实施方式中,第一通信设备上配置第二时长,或,接收到第二时长。

[0286] 一种实施方式中,第一操作中,使得数据包(如第一数据包等)携带第二结束指示

包括:在数据包的第一包头中设置第二结束指示。一种实施方式中,第一包头比如GTP-U包头。

[0287] burst中的数据包间的时间间隔为一个burst中连续的两个数据包间的传送或到达时间间隔。

[0288] 一个burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,比如第一个数据包与第二个数据包的时间间隔为10微秒,第二个数据包与第三个数据包的时间间隔为15微秒,第三个数据包与第四个数据包的时间间隔为20微秒,那么时间间隔的平均时长是15微秒,时间间隔的最大时长为20微秒。

[0289] 一种实施方式中,重启第m计时器计时包括:第m计时器的计时时长恢复到最大值或初始状态。比如第m计时器计时的最大时长为20微秒,当时间过去10微秒时就接收到了数据包,这时计数器恢复初始状态重新计时,即,正计时就是回到零秒状态,倒计时就是恢复20微秒状态。m取值为以下之一:一,二,三,四。

[0290] 一种实施方式中,第一时长与第二时长相同或者不同。

[0291] 一种实施方式中,第一计时器与第二计时器相同或不同。

[0292] 一种实施方式中,当一个burst的所有数据都映射为一个数据包集合的情况下,所述burst结束也是所述数据包集合结束。比如一个burst中有N个数据单元,所述N个数据单元映射为一个数据包集合。那么第N个数据单元的最后一个数据包为所述burst或所述数据包集合的结束数据包。这种场景下,burst结束等同于数据包集合结束。上述的第一子操作、第二子操作和第三子操作可以用于该场景下如何确定burst结束或数据包集合结束。

[0293] 另一种实施方式中,当数据单元与数据包集合一一映射的情况下,所述数据单元结束也是所述数据包集合结束。比如一个burst中有N个数据单元,那么N个数据单元映射了N个数据包集合。这种场景下,burst结束与数据包集合结束不等同。上述的第四子操作和第五子操作可以用于该场景下如何确定数据包集合结束。

[0294] 可选的,所述确定第一burst或第一数据包集合的结束数据包包括以下至少一项:

[0295] 如果所述第一通信设备中还有接收到的第一burst的数据包,所述第一通信设备将所述第一burst中最后接收到的数据包作为第一burst或第一数据包集合的结束数据包;

[0296] 如果所述第一通信设备已经没有第一burst的数据包,所述第一通信设备创造一个伪造数据包,并将所述伪造数据包作为第一burst或第一数据包集合的结束数据包;

[0297] 和/或,所述第一时长用于以下之一:确定burst结束,确定数据单元结束,确定数据包集合结束;或,所述第一时长用于指示第一计时器计时的最大时长;

[0298] 和/或,所述第一计时器为用于以下之一的计时器:确定burst数据传送结束,确定数据单元传送结束,确定数据包集合传送结束;

[0299] 和/或,所述第二时长用于以下之一:确定数据单元结束,确定数据包集合结束;或,所述第二时长用于指示第二计时器计时的最大时长;

[0300] 和/或,所述第二计时器为用于确定数据单元传送结束或数据包集合传送结束的计时器。

[0301] 可选的,所述第一抖动范围包括以下至少一项:

[0302] 数据包间的时间间隔的抖动正值中的最大值;

[0303] 数据包间的时间间隔的抖动负值中的最小值。

[0304] 一种实施方式中,所述第一抖动范围为 $[+5, -5]$ ,抖动正值的最大值为+5,抖动负值中的最小值为-5。

[0305] 比如,时间间隔的平均时长是15微秒,根据第一抖动范围和时间间隔的平均时长,可以确定时间间隔的最大时长为20微秒。不难理解,当第一通信设备接收到burst中的第M个数据包的情况下,如果超过20微秒都没有再收到第M+1个数据包,那么大概率上burst结束。即可以确定第M个数据包为该burst的结束数据包。

[0306] 可选的,所述第一结束指示为以下之一:

[0307] 第一协议头中的结束指示;

[0308] 数据单元的结束指示;

[0309] 其中,所述第一协议头包括以下之一:终端的数据包的IP协议头或IP协议头以内的协议头,实时传输协议RTP协议头,RTP协议扩展头,安全实时传输协议SRTP协议头,SRTP协议扩展头;和/或,所述第一协议头不包括用户层面的GPRS隧道协议GTP-U头。

[0310] 一种实施方式中,终端的IP数据包在GTP-U的管道中传送,所述终端的数据包的IP头之外还有GTP-U头。而第一协议为终端的数据包的IP头或IP头内部的其他协议头。

[0311] 一种实施方式中,第一协议包括以下之一:终端的数据包的IP层协议或IP层以上的协议,RTP协议,SRTP协议;和/或,第一协议不包括用户层面的GPRS隧道协议GTP-U。

[0312] 可选的,所述执行第一操作的第一子操作,包括:

[0313] 所述第一通信设备在满足第一条件的情况下,执行所述第一操作的第一子操作;

[0314] 其中,所述第一条件包括以下至少一项:

[0315] 获取到第一要求,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述Burst的结束数据包,将burst中的第N个数据单元的结束作为所述Burst的结束,将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述Burst的结束数据包,将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述Burst的结束;

[0316] 每个burst传送的数据单元的数量一样,每个burst中只传送一个数据单元,或,每个burst中均传送N个数据单元;

[0317] 第一数据单元还满足:为第一burst中的第N个数据单元或最后一个数据单元;

[0318] 业务数据流支持第一协议头,或业务数据流的数据包存在第一协议头;

[0319] 服务质量QoS流的包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示;

[0320] 所述第一通信设备支持读取第一协议头;

[0321] 其中,所述N为大于或等于1的整数。所述业务数据流为所述第一数据单元所属的业务数据流。所述业务数据流为所述第一burst对应的业务数据流。即第一burst为多数业务数据流的burst。

[0322] 可选的,所述第一数据单元为第一burst中的数据单元,包括以下之一:

[0323] 所述第一媒体单位为第一burst中的第一个到达的数据单元;

[0324] 所述第一媒体单位为第一burst中的第N个到达的数据单元;

[0325] 所述第一媒体单位为第一burst中的最后一个到达的数据单元。

[0326] 可选的,所述执行第一操作的第二子操作,包括:

[0327] 所述第一通信设备在满足第二条件的情况下,执行所述第一操作的第二子操作;

[0328] 其中,所述第二条件包括以下至少一项:

[0329] 第一burst开始;

[0330] 接收到第一burst中的第一个数据包;

[0331] 第一计时器或第一时长超时前收到了数据包;

[0332] 第一计时器或第一时长超时前收到了数据包,且所述数据包满足以下至少一项:不是第一数据包集合或第一burst的最后一个数据包,未携带第一结束指示的数据包,为第N个数据单元中的数据包;

[0333] 第一计时器或第一时长超时前,第一burst的时长结束;

[0334] 第一计时器或第一时长超时前,下一个burst开始。

[0335] 一些实施例中,第一burst为数据流中的某个burst。所述第一burst开始代表第一burst的数据传送开始。第一通信设备可以根据以下至少一项来确定某一个burst开始:接收到所述burst的第一个数据包,根据burst的周期推断出所述burst开始的时间。比如所述burst为数据流中第M个burst,burst周期为Y,那么通过 $M \times Y$ 可以推断所述burst的开始时间。

[0336] 可选地,当burst具有周期性特征时,所述burst的时长为burst周期。

[0337] 一种实施方式中,所述第一burst为某一个burst。其中,所述第一burst中的数据包为以下之一:所述第一burst中的携带有第一结束指示的数据包;第一burst中的未携带有第一结束指示的数据包。

[0338] 可选的,所述执行第一操作的第三子操作,包括:

[0339] 所述第一通信设备在满足第三条件的情况下,执行所述第一操作的第三子操作;

[0340] 其中,所述第三条件包括以下至少一项:

[0341] 第一计时器超时或第一时长等候超时;

[0342] 第一计时器或第一时长超时前,收到了第一数据包集合或第一burst的最后一个数据包。

[0343] 一种实施方式中,所述第一burst中最后接收到的数据包为触发“第一burst中最后一次第一计时器计时或第一时长等候”的数据包。

[0344] 不难理解,当第一通信设备接收到第一burst中的第M个数据包的情况下,启动或重启第一计时器或第一时长等候。如果第一计时器超时或第一时长等候超时都没有再收到第M+1个数据包,那么可以认为第一burst结束。即可以确定第M个包为该第一burst的结束数据包。

[0345] 可选的,所述第一数据包集合或第一burst的最后一个数据包是以下之一:所述burst中第N个数据单元的结束数据包;所述burst中第N个数据单元中携带第一结束指示的数据包;其中,所述N为大于或等于1的整数。

[0346] 一种实施方式中,第一通信设备获知第一burst中会传送N个数据单元的数据,那么第N个数据单元就是第一burst的最后一个数据单元。第N个数据单元的结束数据包就是所述burst的结束数据包。

[0347] 一种实施方式中,所述第N个数据单元的结束数据包可以是第N个数据单元中携带第一结束指示的数据包。

[0348] 另一种实施方式中,所述第N个数据单元的结束数据包可以通过第五子操作进

行确定的数据单元的结束数据包。

[0349] 可选的,所述第二条件或第三条件还包括以下至少一项:

[0350] 每个burst传送的数据单元的数量一样,每个burst中只传送一个数据单元,或,每个burst中均传送N个数据单元;

[0351] 所述第一数据单元还满足:为burst中的第N个数据单元或最后一个数据单元。

[0352] 可选的,在所述第三子操作包括构建伪造数据包,使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示,发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合中至少一项的情况下,所述第三条件还包括:

[0353] 所述第一通信设备中已经没有第一burst中的数据包。

[0354] 一种实施方式中,第一通信设备接收到数据包就会转发,第一计时器超时或第一时长等候超时的情况下,可能之前接收到的第一burst的数据包已经转发完毕,第一通信设备中不再缓存所述第一burst中的数据包。此时,为了能够通知第二通信设备,不难理解,需要构造伪造数据包(dummy PDU)来携带第二结束指示(burst结束指示,或数据包集合结束指示)。

[0355] 一种实施方式中,所述伪造数据包还携带用于指示所述数据包为伪造数据包的信息。

[0356] 可选的,所述第一操作的第四子操作,包括:

[0357] 所述第一通信设备在满足第四条件的情况下,执行所述第一操作的第四子操作;

[0358] 其中,所述第四条件包括以下至少一项:

[0359] 第一数据包集合开始;

[0360] 接收到第一数据包集合或第一数据单元的第一个数据包;

[0361] 第二计时器或第二时长超时前收到了数据包;

[0362] 第二计时器或第二时长超时前收到了第一数据包集合或第一数据单元的数据包,且所述数据包满足以下至少一项:不是第一数据单元的最后一个数据包,未携带第一结束指示;

[0363] 第二计时器或第二时长超时前,第一数据包集合的时长结束;

[0364] 第二计时器或第二时长超时前,下一个数据包集合开始。

[0365] 可选地,当数据包集合间传送(如一个burst只传送一个数据包集合,那么burst周期也可以认为是数据包集合的传送周期)具有周期性特征时,所述数据包集合的时长为数据包集合的传送周期。

[0366] 可选的,所述执行第一操作的第五子操作,包括:

[0367] 所述第一通信设备在满足第五条件的情况下,执行所述第一操作的第五子操作;

[0368] 其中,所述第五条件包括以下之一:

[0369] 第二计时器超时或第二时长等候超时;

[0370] 第二计时器或第二时长超时前,收到了第一数据包集合或第一数据单元的最后一个数据包。

[0371] 所述第一数据包集合或第一数据单元的最后一个数据包是以下之一:所述第一数据单元中携带第一结束指示的数据包。

[0372] 一些实施例中,在第一操作的第五子操作包括构建伪造数据包、使得所述伪造数

据包携带数据包集合结束指示、发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合结束指示中至少一项的情况下,所述第五条件还包括:

[0373] 所述第一通信设备中已经没有第一数据包集合或第一burst中的数据包。

[0374] 可选的,所述执行第一操作包括:

[0375] 所述第一通信设备获取第三信息,并根据所述第三信息执行所述第一操作的第一子操作,第二子操作,第三子操作,第四子操作和/或第五子操作;

[0376] 其中,所述第三信息包括以下至少一项:

[0377] 第一要求,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包;将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束,将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述Burst的结束数据包,将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述Burst的结束;

[0378] 第一特征信息;

[0379] 第二对象的包过滤器;

[0380] 第一时长或第一计时器的计时时长;

[0381] 第二时长或第二计时器的计时时长;

[0382] 数据包间的时间间隔的平均时长;

[0383] 数据包间的时间间隔的最大时长;

[0384] 第一抖动范围;

[0385] 其中,所述第一特征信息包括以下至少一项:

[0386] burst的周期;

[0387] 用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;

[0388] 用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;

[0389] 其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0390] 其中,所述第二对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS流,第一QoS子流,第一QoS流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对象中的数据单元结束;

[0391] 所述第十对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS子流,第一QoS流,第一QoS流组;

[0392] 其中,所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示,burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示。

[0393] 一种实施方式中,所述第一通信设备从源端接收第三信息,所述源端包括第三通信设备。

[0394] 所述第十对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS子流,第一QoS流,第一QoS流组。第一QoS流组中包括第一QoS流。

- [0395] 可选的,所述业务数据流为所述第一数据单元所属的业务数据流。
- [0396] 可选的,所述第一QoS流为所述第一业务数据流映射的QoS流。
- [0397] 可选的,所述Burst为所述第十对象中的burst。
- [0398] 可选的,所述数据包集合为所述第十对象中的数据包集合。
- [0399] 可选的,所述第一要求为所述第十对象的对应的第一要求。
- [0400] 可选的,所述第一特征信息为第十对象的第一特征信息。所述第一特征信息也可以称为第一业务特征信息。
- [0401] 对于第二对象的包过滤器,符合所述包过滤器的数据包即可认为是第二对象的数据包。比如Burst结束,所述包过滤器是第一协议头中的结束指示(如END bit取值为1)。所以只要是携带所述第一协议头中的结束指示(如END bit取值为1),可以认为是所述Burst结束数据包或数据单元结束数据包。
- [0402] 可选的,所述数据包间的时间间隔的最大时长包括以下至少一项:burst中的数据包间的时间间隔的最大时长,数据包集合中的数据包间的时间间隔的最大时长;
- [0403] 和/或,所述数据包间的时间间隔的平均时长包括以下至少一项:burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长;
- [0404] 和/或,所述数据包间的时间间隔的抖动范围包括以下至少一项:burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围,数据包集合中的数据包间的时间间隔的抖动范围。
- [0405] 可选的,所述根据所述第一信息,执行第一行为,包括以下至少一项:
- [0406] 所述第一通信设备根据burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,和/或,burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围,执行以下至少一项:确定第一时长或第一计时器的计时时长;确定burst中的数据包的传送时间间隔的最大时长;确定数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长;
- [0407] 所述第一通信设备根据数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长,和/或,数据包集合中的数据包间的时间间隔的抖动范围,执行以下至少一项:确定第二时长或第二计时器的计时时长;确定数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长。
- [0408] 可选的,所述根据所述第二信息,执行第二行为,包括以下至少一项:
- [0409] 所述第一通信设备根据burst中的数据包的传送时间间隔的最大时长,或,数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长,确定第一时长或第一计时器的计时时长;
- [0410] 所述第一通信设备根据数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长,确定第二时长或第二计时器的计时时长。
- [0411] 不难理解,借助本实施例,可以确定数据传送结束,来达到终端节能省电的目的。
- [0412] 请参考图4,本发明实施例提供了一种确定数据传送结束的方法,应用于第二通信设备。第二通信设备包括但不限于RAN网元或终端。如图4所示,所述方法包括:
- [0413] 步骤41:第二通信设备执行第二操作。
- [0414] 本实施例中,所述执行第二操作包括以下至少一项:
- [0415] 执行第二操作的第一子操作,所述第二操作的第一子操作包括以下至少一项:确定第二burst结束,确定第二数据包为第二burst的结束数据包;使得所述第二数据包携带burst结束指示;发送所述第二数据包且所述第二数据包携带burst结束指示;
- [0416] 执行第二操作的第二子操作,所述第二操作的第二子操作包括以下至少一项:启

动或重启第三计时器计时;开始或重启等候第三时长;

[0417] 执行第二操作的第三子操作,所述第二操作的第三子操作包括以下至少一项:停止第三计时器计时;停止等候第三时长;确定第二burst结束;确定第二burst的结束数据包;使得所述结束数据包携带burst结束指示;发送第二burst的结束数据包且所述结束数据包携带burst结束指示;使得第二burst中最后接收到的数据包携带burst结束指示;发送第二burst中最后接收到的数据包且所述数据包携带burst结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带burst结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带burst结束指示;

[0418] 执行第二操作的第四子操作,所述第二操作的第四子操作包括以下至少一项:启动或重启第四计时器计时;开始或重启等候第四时长;

[0419] 执行第二操作的第五子操作,所述第二操作的第五子操作包括以下至少一项:停止第四计时器计时;停止或等候第四时长;确定第二数据包集合结束;确定第二数据包集合的结束数据包;使得所述结束数据包携带数据包集合结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带数据包集合结束指示;使得第二数据包集合中最后接收到的数据包携带数据包集合结束指示;发送第二数据包集合中最后接收到的数据包且所述数据包携带数据包集合结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;

[0420] 获取第三时长或第三计时器的计时时长;

[0421] 获取第四时长或第四计时器的计时时长;

[0422] 获取第一信息,所述第一信息包括以下至少一项:数据包间的时间间隔的平均时长,第一抖动范围;

[0423] 根据所述第一信息,执行第三行为,所述第三行为以下至少一项:确定第三时长或第三计时器的计时时长;确定第四时长或第四计时器的计时时长;确定数据包的传送时间间隔的最大时长;

[0424] 获取第二信息,所述第二信息包括:数据包间的时间间隔的最大时长;

[0425] 根据所述第二信息,执行第四行为,所述第四行为以下至少一项:确定第三时长或第三计时器的计时时长;确定第四时长或第四计时器的计时时长;

[0426] 其中,所述第二数据包满足以下至少一项:

[0427] 所述第二数据包为第十数据包集合的数据包或第二burst中传送的数据包;

[0428] 所述第二数据包为第十数据包集合的结束数据包;

[0429] 所述第二数据包携带第二结束指示;

[0430] 其中,所述第十数据包集合为第二burst中的数据集合;

[0431] 其中,第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示;

[0432] 所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0433] 可选的,第二burst为某一burst。

[0434] 第二数据包集合为某一数据包集合。

[0435] 一种实施方式中,所述第二通信设备从源端接收第一信息和/或第二信息,所述源端包括第三通信设备。

[0436] 一种实施方式中,所述第二通信设备上配置第三时长,或,接收到第三时长。

- [0437] 一种实施方式中,所述第二通信设备上配置第四时长,或,接收到第四时长。
- [0438] 一种实施方式中,第二操作中,使得数据包(如第二数据包等)携带burst结束指示包括:在数据包的第二个包头中设置burst结束指示。
- [0439] 一种实施方式中,使得数据包携带数据包集合结束指示包括在数据包的第二个包头中设置数据包集合结束指示。
- [0440] 第二个包头包括以下之一:分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol, PDCP)包头,无线链路控制(Radio Link Control, RLC)包头,媒体接入控制(Medium Access Control, MAC)包头。
- [0441] 一种实施方式中,burst中的数据包间的时间间隔为一个burst中连续的两个数据包间的传送或到达时间间隔。
- [0442] 一种实施方式中,重启第三计时器计时包括:第三计时器的计时时长恢复到最大值或初始状态。比如第三计时器计时的最大时长为20微秒,当时间过去10微秒时就接收到了数据包,这时计数器恢复初始状态重新计时,即,正计时就是回到零秒状态,倒计时就是恢复20微秒状态。
- [0443] 一种实施方式中,重启第四计时器计时包括:第四计时器的计时时长恢复到最大值或初始状态。比如第四计时器计时的最大时长为20微秒,当时间过去10微秒时就接收到了数据包,这时计数器恢复初始状态重新计时,即,正计时就是回到零秒状态,倒计时就是恢复20微秒状态。
- [0444] 一种实施方式中,第三时长与第四时长相同或不同。
- [0445] 一种实施方式中,第三计时器与第四计时器相同或不同。
- [0446] 可选的,所述第三时长用于确定burst结束;或,所述第三时长用于指示第三计时器计时的最大时长;
- [0447] 所述第三计时器为用于确定burst数据传送结束的计时器;
- [0448] 所述第四时长用于确定数据包集合结束;或,所述第四时长用于指示第四计时器计时的最大时长;
- [0449] 所述第四计时器为用于确定数据包集合数据传送结束的计时器。
- [0450] 可选的,所述执行第二操作的第一子操作,包括:
- [0451] 所述第二通信设备在满足第六条件的情况下,执行所述第二操作的第一子操作;
- [0452] 其中,所述第六条件包括以下至少一项:
- [0453] 获取到第二要求,所述第二要求用于要求以下之一:将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包,将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述burst的结束,将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述Burst的结束数据包,将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述Burst的结束;
- [0454] 每个burst传送的数据包集合的数量一样,每个burst中只传送一个数据包集合,或,每个burst中均传送M个数据包集合;
- [0455] 所述第十数据包集合还满足:为第二burst中的第M个数据包集合或最后一个数据包集合;其中,所述M为大于或等于1的整数。
- [0456] 可选的,所述执行第二操作的第二子操作,包括:
- [0457] 所述第二通信设备在满足第七条件的情况下,执行所述第二操作的第二子操作;

- [0458] 其中,所述第七条件包括以下至少一项:
- [0459] 第二burst开始;
- [0460] 接收到第二burst中的第一个数据包;
- [0461] 第三计时器或第三时长超时前收到了数据包;
- [0462] 第三计时器或第三时长超时前收到了数据包,且所述数据包满足以下至少一项:不是第二burst的最后一个数据包,未携带第二结束指示的数据包,为第M个数据包集合中的数据包;
- [0463] 第三计时器或第三时长超时前,第二burst的时长结束;
- [0464] 第三计时器或第三时长超时前,下一个burst开始;
- [0465] 其中,所述第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示。
- [0466] 一种实施方式中,当一个burst的所有数据都映射为一个数据包集合的情况下,所述burst结束也是所述数据包集合结束。比如一个burst中有N个数据单元,所述N个数据单元映射为一个数据包集合。那么第N个数据单元的最后一个数据包为所述burst或所述数据包集合的结束数据包。这种场景下,burst结束等同于数据包集合结束。上述的第三子操作可以用于该场景下如何确定burst结束。
- [0467] 另一种实施方式中,当数据单元与数据包集合一一映射的情况下,所述数据单元结束也是所述数据包集合结束。比如一个burst中有N个数据单元,那么N个数据单元映射了N个数据包集合。这种场景下,burst结束与数据包集合结束不等同。
- [0468] 一种实施方式中,第二burst为数据流中的某个burst。所述第二burst开始代表第二burst的数据传送开始。第二通信设备可以根据以下至少一项来确定某一个burst开始:接收到所述burst的第一个数据包,根据burst的周期推断出所述burst开始的时间。比如所述burst为数据流中第M个burst,burst周期为Y,那么通过 $M \times Y$ 可以推断所述burst的开始时间。
- [0469] 当burst具有周期性特征时,所述burst的时长为burst周期。
- [0470] 一种实施方式中,所述第二通信设备在满足第七条件的情况下,启动第三计时器计时,或,等候第三时长。
- [0471] 其中,所述第二结束指示为第一包头(如GTP-U包头)中的第二结束指示。
- [0472] 可选的,所述执行第二操作的第三子操作,包括:
- [0473] 所述第二通信设备在满足第八条件的情况下,执行所述第二操作的第三子操作;
- [0474] 其中,所述第八条件包括以下至少一项:
- [0475] 第三计时器超时或第三时长等候超时;
- [0476] 第三计时器或第三时长超时前,收到了第二burst或第十数据包集合的最后一个数据包。
- [0477] 一种实施方式中,所述第二通信设备在满足第八条件的情况下,停止第三计时器计时,或,停止等候第三时长。
- [0478] 一种实施方式中,第二burst中最后接收到的数据包为触发“第二burst中最后一次第三计时器计时或第三时长等候”的数据包。
- [0479] 不难理解,当第二通信设备接收到第二burst中的第M个数据包的情况下,启动或重启第三计时器或第三时长等候。如果第三计时器超时或第三时长等候超时都没有再收到

第M+1个数据包,那么可以认为第二burst结束。即可以确定第M个包为该第二burst的结束数据包。

[0480] 可选的,所述第二burst的最后一个数据包是以下之一:所述burst中第M个数据包集合的结束数据包;所述burst中第M个数据包集合中携带第二结束指示的数据包;其中,所述M为大于或等于1的整数。

[0481] 一种实施方式中,第二通信设备获知第二burst中会传送M个数据包集合的数据,那么第M个数据包集合就是第二burst的最后一个数据包集合。第M个数据包集合的结束数据包就是所述burst的结束数据包。

[0482] 一种实施方式中,所述第M个数据包集合的结束数据包可以是第M个数据包集合中携带数据包集合结束指示的数据包。

[0483] 另一种实施方式中,所述第M个数据包集合的结束数据包可以通过第五子操作进行确定的数据包集合的结束数据包。

[0484] 可选的,所述第七条件或第八条件还包括以下至少一项:

[0485] 每个burst传送的数据包集合的数量一样,每个burst中只传送一个数据包集合,或,每个burst中均传送M个数据包集合;

[0486] 所述第十数据包集合还满足:为burst中的第M个数据包集合或最后一个数据包集合。

[0487] 可选的,所述执行第二操作的第四子操作,包括:

[0488] 所述第二通信设备在满足第九条件的情况下,执行所述第二操作的第四子操作;

[0489] 其中,所述第九条件包括以下至少一项:

[0490] 第二数据包集合开始;

[0491] 接收到第二数据包集合中的第一个数据包;

[0492] 第四计时器或第四时长超时前收到了数据包;

[0493] 第四计时器或第四时长超时前收到了数据包,且所述数据包满足以下之一:不是第二数据包集合的最后一个数据包,未携带第二结束指示的数据包;

[0494] 第四计时器或第四时长超时前,第二数据包集合的时长结束;

[0495] 第四计时器或第四时长超时前,下一个数据包集合开始。

[0496] 可选地,当数据包集合间传送(如一个burst只传送一个数据包集合,那么burst周期也可以认为是数据包集合的传送周期)具有周期性特征时,所述数据包集合的时长为数据包集合的传送周期。

[0497] 一种实施方式中,第二数据包集合为数据流中的某个数据包集合。所述第二数据包集合开始代表第二数据包集合的数据传送开始。第二通信设备可以根据以下至少一项来确定某一个数据包集合开始:接收到所述数据包集合的第一个数据包,根据数据包集合的周期推断出所述数据包集合开始的时间。比如所述数据包集合为数据流中第M个数据包集合,数据包集合周期为Y,那么通过 $M \times Y$ 可以推断所述数据包集合的开始时间。

[0498] 可选的,当数据包集合具有周期性特征时,所述数据包集合的时长为数据包集合周期。

[0499] 一种实施方式中,所述第二通信设备在满足第九条件的情况下,启动第四计时器计时,或,等候第四时长。

- [0500] 所述第二结束指示为第一包头(如GTP-U包头)中的第二结束指示。
- [0501] 可选的,所述执行第二操作的第五子操作,包括:
- [0502] 所述第二通信设备在满足第十条件的情况下,执行所述第二操作的第五子操作;
- [0503] 其中,所述第十条件包括以下至少一项:
- [0504] 第四计时器超时或第四时长等候超时;
- [0505] 第四计时器或第四时长超时前,收到了第二数据包集合的最后一个数据包。
- [0506] 一种实施方式中,所述第二通信设备在满足第十条件的情况下,停止第四计时器计时,或,停止等候第四时长。
- [0507] 一种实施方式中,第二数据包集合中最后接收到的数据包为触发“第二数据包集合中最后一次第四计时器计时或第四时长等候”的数据包。
- [0508] 不难理解,当第二通信设备接收到第二数据包集合中的第M个数据包的情况下,启动或重启第四计时器或第四时长等候。如果第四计时器超时或第四时长等候超时都没有再收到第M+1个数据包,那么可以认为第二数据包集合结束。即可以确定第M个包为该第二数据包集合的结束数据包。
- [0509] 所述第二数据包集合的最后一个数据包是以下之一:所述数据包集合中的结束数据包;所述数据包集合中携带第二结束指示的数据包。
- [0510] 可选的,所述执行第二操作还包括:根据上行方向的burst结束指示和下行方向的burst结束指示,确定终端的节能操作。
- [0511] 可选的,所述执行第二操作,包括:
- [0512] 所述第一通信设备获取第四信息,并根据所述第四信息执行所述第二操作的第一子操作,第二子操作,第三子操作,第四子操作和/或第五子操作;
- [0513] 其中,所述第四信息包括以下至少一项:
- [0514] 第二要求,所述第二要求用于要求以下之一:将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包,将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述burst的结束,将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述Burst的结束数据包,将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述Burst的结束;
- [0515] 第二特征信息;
- [0516] 第三时长或第三计时器的计时时长;
- [0517] 第四时长或第四计时器的计时时长;
- [0518] 数据包间的时间间隔的平均时长;
- [0519] 数据包间的时间间隔的最大时长;
- [0520] 第一抖动范围;
- [0521] 其中,所述第二特征信息包括以下至少一项:
- [0522] burst的周期;
- [0523] 用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据包集合的数量一样,各个burst中传送的数据包集合的数量不同,每个burst中只传送一个数据包集合,每个burst中均传送M个数据包集合;
- [0524] 用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;

- [0525] 一种实施方式中,所述第二通信设备从源端接收第四信息,所述源端包括第三通信设备。
- [0526] 所述第十对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS子流,第一QoS流,第一QoS流组。第一QoS流组中包括第一QoS流。
- [0527] 可选的,所述业务数据流为所述第一数据单元所属的业务数据流。
- [0528] 可选的,所述第一QoS流为所述第一业务数据流映射的QoS流。
- [0529] 可选的,所述burst为所述第十对象中的burst。
- [0530] 可选的,所述数据包集合为所述第十对象中的数据包集合。
- [0531] 可选的,所述第二要求为所述第十对象的对应的第二要求。
- [0532] 可选的,所述第二特征信息为第十对象的第二特征信息。所述第二特征信息也可以称为第二业务特征信息。
- [0533] 可选的,
- [0534] 所述数据包间的时间间隔的最大时长包括以下至少一项:burst中的数据包间的时间间隔的最大时长,数据包集合中的数据包间的时间间隔的最大时长
- [0535] 和/或,所述数据包间的时间间隔的平均时长包括以下至少一项:burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长;
- [0536] 和/或,所述数据包间的时间间隔的抖动范围包括以下至少一项:burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围,数据包集合中的数据包间的时间间隔的抖动范围。
- [0537] 可选的,根据所述第一信息,执行第三行为包括以下至少一项:
- [0538] 根据burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,和/或,burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围,执行以下至少一项:确定第一时长或第一计时器的计时时长;确定burst中的数据包的传送时间间隔的最大时长;确定数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长;
- [0539] 根据数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长,和/或,数据包集合中的数据包间的时间间隔的抖动范围,执行以下至少一项:确定第二时长或第二计时器的计时时长;确定数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长。
- [0540] 可选的,根据所述第二信息,执行第四行为包括以下至少一项:
- [0541] 根据burst中的数据包的传送时间间隔的最大时长,或,数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长,确定第一时长或第一计时器的计时时长;
- [0542] 根据数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长,确定第二时长或第二计时器的计时时长。
- [0543] 不难理解,借助本实施例,可以确定数据传送结束,来达到终端节能省电的目的。
- [0544] 请参考图5,本发明实施例提供了一种确定数据传送结束的方法,应用于第三通信设备。第三通信设备包括但不限于CN网元,所述CN网元包括但不限于SMF、PCF等。如图5所示,所述方法包括:
- [0545] 步骤51:第三通信设备执行第三操作。
- [0546] 本实施例中,所述第三操作包括以下至少一项:
- [0547] 获取到第五信息,
- [0548] 根据所述第五信息,确定第六信息,所述第六信息包括以下至少一项:第二对象的

包过滤器,第一要求;第一特征信息;第二要求;第二特征信息;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0549] 发送第三信息和/或第四信息;

[0550] 其中,所述第三信息包括以下至少一项:第一要求;第一特征信息;第二对象的包过滤器;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0551] 其中,所述第四信息包括以下至少一项:第二要求;第二特征信息;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0552] 其中,所述第五信息包括以下至少一项:第一要求;第二要求;第一特征信息;第二特征信息;第一对象的包过滤器;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0553] 其中,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包;将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束,将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

[0554] 所述第二要求用于要求以下之一:将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包,将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述burst的结束,将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

[0555] 其中,所述第一特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0556] 所述第二特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据包集合的数量一样,各个burst中传送的数据包集合的数量不同,每个burst中只传送一个数据包集合,每个burst中均传送M个数据包集合;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述M为大于或等于1的整数;

[0557] 其中,所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示,burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示;

[0558] 其中,所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围;

[0559] 所述第一对象或第二对象包括以下至少一项:第一QoS流,第一QoS子流,第一QoS

流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对象中的数据单元结束；

[0560] 所述第十对象包括以下至少一项：第一业务数据流，第一QoS子流，第一QoS流，或第一QoS流组；第一QoS流组中包括第一QoS流。

[0561] 一种实施方式中，所述第三通信设备从源端接收第五信息，所述源端包括第四通信设备。

[0562] 一种实施方式中，所述第三通信设备向目标端发送第三信息，所述目标端包括第一通信设备；

[0563] 一种实施方式中，所述第三通信设备向目标端发送第四信息，所述目标端包括第二通信设备。

[0564] 一种实施方式中，所述第三信息和/或第四信息被包含在第一QoS流对应的消息或信元中发送。

[0565] 第一对象与第二对象可以不同，比如第一对象为第一业务数据流，第二对象可以为以下至少一项：第一业务数据流，第一QoS子流，第一QoS流，或第一QoS流组。

[0566] 所述第十对象包括以下至少一项：第一业务数据流，第一QoS子流，第一QoS流，第一QoS流组。第一QoS流组中包括第一QoS流。

[0567] 可选的，所述第五信息为所述第一业务数据流的对应的第五信息。

[0568] 可选的，所述第三信息，或，第四信息为所述第十对象的对应的第五信息。

[0569] 可选的，所述业务数据流为所述第一数据单元所属的业务数据流。

[0570] 可选的，所述第一QoS流为所述第一业务数据流映射的QoS流。

[0571] 可选的，所述burst为所述第十对象中的burst。

[0572] 可选的，所述数据包集合为所述第十对象中的数据包集合。

[0573] 可选的，所述第一要求为所述第十对象的对应的第一要求。

[0574] 可选的，所述第二要求为所述第十对象的对应的第二要求。

[0575] 可选的，所述第一特征信息为第十对象的第一特征信息。

[0576] 可选的，所述第二特征信息为第十对象的第二特征信息。

[0577] 可选的，所述根据所述第五信息，确定第六信息，包括以下至少一项：

[0578] 根据第一对象粒度的第五信息，确定第二对象粒度第六信息；

[0579] 根据所述第五信息中的子信息，确定所述第四信息；

[0580] 根据所述第一特征信息和/或第一要求，确定所述第二特征信息和/或第二要求；

[0581] 根据所述第一抖动范围以及burst中的数据包间的时间间隔的平均时长，确定所述第一时长和/或第三时长；

[0582] 根据所述第一抖动范围以及数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长，确定所述第二时长和/或第四时长。

[0583] 对于根据第一对象粒度的第五信息，设置或确定第二对象粒度第六信息，比如为：根据第一对象的包过滤器，设置或确定第二对象的包过滤器。

[0584] 第二对象为第一对象映射的对象。比如第一对象为第一业务数据流，第二对象比如以下之一：第一QoS子流，第一QoS流，或第一QoS流组。第一QoS流组中包括第一QoS流。当

根据所述第一抖动范围以及burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,确定所述第一时长和/或第三时长时,所述第一抖动范围为burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0585] 当根据所述第一抖动范围以及数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长,确定所述第二时长和/或第四时长时,所述第一抖动范围为数据包集合中的数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0586] 所述五信息中的子信息可选为第三信息。

[0587] 所述第五信息中的子信息包括以下至少一项:第一要求;第一特征信息;第二对象的包过滤器;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围。

[0588] 不难理解,借助本实施例,可以辅助第一通信设备/第二通信设备确定数据传送结束,来达到终端节能省电的目的。

[0589] 请参考图6,本发明实施例提供了一种确定数据传送结束的方法,应用于第四通信设备。第四通信设备包括但不限于CN网元,所述CN网元包括但不限于PCF等。如图6所示,所述方法包括:

[0590] 步骤61:第四通信设备获取第七信息,所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;其中,所述特征信息包括至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0591] 步骤62:第四通信设备根据第七信息,执行第四操作。

[0592] 本实施例中,所述执行第四操作包括以下至少一项:

[0593] 确定第五信息;

[0594] 发送第五信息;

[0595] 其中,所述第五信息包括以下至少一项:第一要求;第二要求;第一特征信息;第二特征信息;第一对象的包过滤器;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0596] 其中,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包;将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束,将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

[0597] 所述第二要求用于要求以下之一:将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包,将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述Burst的结束,将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

[0598] 其中,所述第一特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每

个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0599] 所述第二特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据包集合的数量一样,各个burst中传送的数据包集合的数量不同,每个burst中只传送一个数据包集合,每个burst中均传送M个数据包集合;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述M为大于或等于1的整数;

[0600] 其中,所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示,burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示;

[0601] 其中,所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围;

[0602] 所述第一对象包括以下至少一项:第一QoS流,第一QoS子流,第一QoS流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对象中的数据单元结束;

[0603] 所述第十对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS子流,第一QoS流,第一QoS流组;第一QoS流组中包括第一QoS流;

[0604] 其中,所述第一抖动范围为burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0605] 一种实施方式中,数据单元包括NAL Unit。

[0606] 一种实施方式中,所述第一特征信息或第二特征信息为第一QoS流对应的特征信息。

[0607] 一种实施方式中,所述第四通信设备向目标端发送第五信息,所述目标端包括:第三通信设备(如SMF/PCF)。

[0608] 可选的,所述第一时长用于以下之一:确定burst结束,确定数据单元结束,确定数据包集合结束;或,所述第一时长用于指示第一计时器计时的最大时长;所述第一计时器为用于以下之一的计时器:确定burst数据传送结束,确定数据单元传送结束,确定数据包集合传送结束;

[0609] 所述第二时长用于以下之一:确定数据单元结束,确定数据包集合结束;或,所述第二时长用于指示第二计时器计时的最大时长;所述第二计时器为用于确定数据单元传送结束或数据包集合传送结束的计时器;

[0610] 所述第三时长用于确定burst结束;或,所述第三时长用于指示第三计时器计时的最大时长;所述第三计时器为用于确定burst数据传送结束的计时器;

[0611] 所述第四时长用于确定数据包集合结束;或,所述第四时长用于指示第四计时器计时的最大时长;所述第四计时器为用于确定数据包集合数据传送结束的计时器;

[0612] 可选的,所述根据第七信息,执行第四操作包括以下至少一项;

[0613] 根据所述业务数据流的特征信息,确定以下至少一项:所述第一要求,所述第二要求,所述第一特征信息,所述第二特征信息;

[0614] 根据所述第一抖动范围以及burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,确定以下至少一项:所述第一时长,第三时长;根据所述第一抖动范围以及数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长,确定以下至少一项:所述第二时长,所述第四时长。

[0615] “根据所述第一抖动范围以及burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,确定以下至少一项:所述第一时长,第三时长”的情况下,第一抖动范围为burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0616] “根据所述第一抖动范围以及数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长,确定以下至少一项:所述第二时长,所述第四时长”的情况下,第一抖动范围为数据包集合中的数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0617] 不难理解,借助本实施例,可以辅助第一通信设备/第二通信设备确定数据传送结束,来达到终端节能省电的目的。

[0618] 请参考图7,本发明实施例提供了一种确定数据突发结束的方法,应用于第五通信设备。第五通信设备包括但不限于CN网元,所述CN网元包括但不限于NEF等。如图7所示,所述方法包括:

[0619] 步骤71:第五通信设备公开第一网络能力或公开第一服务;

[0620] 其中,所述第一网络能力用于第六通信设备调用和/或提供第七信息,所述第一服务能够用于输入第七信息;

[0621] 所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;其中,所述特征信息包括至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0622] 所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0623] 一种实施方式中,第一服务比如Nnef\_AFsessionWithQoS。

[0624] 不难理解,借助本实施例,可以辅助第一通信设备/第二通信设备确定数据传送结束,来达到终端节能省电的目的。

[0625] 请参考图8,本发明实施例提供了一种确定数据突发结束的方法,应用于第六通信设备。第六通信设备包括但不限于CN网元,所述CN网元包括但不限于NEF,AF,NWDAF等。如图8所示,所述方法包括:

[0626] 步骤81:第六通信设备发送第七信息;

[0627] 其中,所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;其中,所述特征信息包括至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0628] 所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0629] 一种实施方式中,所述发送的业务数据流的特征信息为获取到的业务数据流的特征信息。

[0630] 不难理解,借助本实施例,可以辅助第一通信设备/第二通信设备确定数据传送结束,来达到终端节能省电的目的。

[0631] 下面结合具体实施方式对本申请进行说明。

[0632] 本实施方式1主要是针对图2A和图2B所示的场景,并由UPF来识别burst结束。请参阅图9所示,主要包括以下步骤:

[0633] 步骤1:AF向NEF发送AF会话创建/修改请求,所述请求中包括第一业务数据流的特征信息,所述特征信息如图7实施例或图8实施例所述,在此不再赘述。

[0634] 示例性的,图2A场景中,所述特征信息指示第一业务数据流中每个burst中只传送一个数据单元。

[0635] 示例性的,图2B场景中,所述特征信息指示第一业务数据流中每个burst中均传送N个数据单元。 $N=2$ 。

[0636] 步骤2:NEF向PCF发送策略授权创建请求,所述请求中包括第一业务数据流的特征信息。

[0637] 步骤3:PCF向NEF返回策略授权创建响应。

[0638] 步骤4:NEF向AF返回AF会话创建/修改响应。

[0639] 步骤5:PCF执行策略决策,如图6实施例所述。比如确定第一要求、第一特征信息,确定第一时长或第一计时器的计时时长、设置第一对象(如第一业务数据流)的包过滤器中包括的第一协议头的信息等可如图3实施例所述,在此不再赘述。

[0640] 图2A场景中,示例性的,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第1个数据单元的结束数据包作为所述Burst的结束数据包,将burst中的第1个数据单元的结束作为所述Burst的结束,将burst中的第1个携带第一结束指示的数据包作为所述Burst的结束数据包,将第1个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述Burst的结束;

[0641] 图2A场景中,示例性的,所述第一特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送1个数据单元。

[0642] 图2B场景中,示例性的,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第2个数据单元的结束数据包作为所述Burst的结束数据包,将burst中的第2个数据单元的结束作为所述Burst的结束,将burst中的第2个携带第一结束指示的数据包作为所述Burst的结束数据包,将第2个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述Burst的结束;

[0643] 图2B场景中,示例性的,所述第一特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,每个burst中均传送2个数据单元。

[0644] 步骤6:PCF向SMF发送会话管理策略控制更新通知请求,所述请求中包括第五信息,所述第五信息如上述所述,比如包括业务数据流的第一要求、业务数据流的第一对象的包过滤器(packet filter)等。根据所述第五信息,确定第六信息,具体如图5实施例所述。

[0645] 步骤7:SMF向UPF发送N4会话修改请求,其中第三信息,所述第三信息如上述所述,

比如包括业务数据流的第一要求、第一特征信息,第二对象的包过滤器。

[0646] 步骤8:UPF接收到下行数据包后,执行第一操作。

[0647] 每个burst中只传送一个数据单元的场景下,若所述下行数据包中携带数据单元结束指示,确定burst结束,确定所述数据包是所述第一burst的结束数据包;

[0648] 每个burst中均传送2个数据单元的场景下,若所述下行数据包中携带第二个数据单元结束指示,确定burst结束,确定所述数据包是所述第一burst的结束数据包。

[0649] 步骤9:UPF向RAN发送下行数据包,其中携带burst结束指示。

[0650] 本实施方式2主要是针对图2C所示的场景,并由UPF来识别burst结束。请参阅图10所示,主要包括以下步骤:

[0651] 步骤1:AF向NEF发送AF会话创建/修改请求,所述请求中包括第七信息,所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;如图7实施例或图8实施例所述,在此不再赘述。

[0652] 如图2C场景,示例性的,所述特征信息指示第一业务数据流中各个burst中传送的数据单元数量不同。

[0653] 步骤2:NEF向PCF发送策略授权创建请求,所述请求中包括第七信息。

[0654] 步骤3:PCF向NEF返回策略授权创建响应。

[0655] 步骤4:NEF向AF返回AF会话创建响应。

[0656] 步骤5:PCF执行策略决策,如图6实施例所述。比如确定第一时长或第一计时器的计时长、设置第一对象(如第一业务数据流)的包过滤器中包括的第一协议头的信息等,其中的第一要求、第一时长、第一对象可如图3实施例所述,在此不再赘述。

[0657] 步骤6:PCF向SMF发送会话管理策略控制更新通知请求,所述请求中包括第五信息,所述第五信息如上述所述,比如包括业务数据流的第一要求、业务数据流的第一对象的包过滤器(packet filter)等。根据所述第五信息,确定第六信息,具体如图5实施例所述。

[0658] 步骤7:SMF向UPF发送N4会话修改请求,其中携带第三信息,所述第三信息如上述所述,比如包括第一时长或第一计时器的最大时长、第二对象的包过滤器,和/或第一抖动范围等。

[0659] 步骤8:UPF接收到下行数据包。

[0660] 步骤9:UPF接收到下行数据包后,启动或重启第一计时器计时,或者,开始或重启等候第一时长。

[0661] 步骤10:在第一计时器超时或第一时长等候超时情况下,UPF执行第一操作的第三子操作,所述第一操作的第三子操作包括以下至少一项:停止第一计时器计时;停止或等候第一时长;确定第一burst结束;确定第一数据包集合结束;确定第一burst或第一数据包集合的结束数据包;为所述结束数据包的第一包头设置第二结束指示;为第一burst中最后接收到的数据包设置第二结束指示;构建伪造数据包;为所述伪造数据包的第一包头(如GTP-U包头)设置第二结束指示;发送所述伪造数据包;

[0662] 步骤11:UPF向RAN发送下行数据包,其中携带burst结束指示,以及是否为伪造数据包的标记。

[0663] 本实施方式3主要是针对图2C所示的场景,并由RAN来识别burst结束。请参阅图11所示,主要包括以下步骤:

[0664] 步骤1至步骤6与实施方式2的步骤1至步骤6一致,此处不再赘述。

[0665] 步骤7:SMF向AMF发送N1N2传送消息,其中携带第四信息,所述第四信息如上述所述,比如包括第三时长或第三计时器的计时时长、业务数据流的第一要求、第二对象的包过滤器,和/或第一抖动范围等。

[0666] 步骤8:AMF向RAN发送N2消息,其中携带第四信息,所述第四信息如上述所述,比如包括第三时长或第三计时器的计时时长、业务数据流的第一要求、第二对象的包过滤器,和/或第一抖动范围等。

[0667] 步骤9:RAN接收到下行数据包后,启动或重启第三计时器计时,或者,开始或重启等候第三时长。

[0668] 步骤10:在第三计时器超时或第三时长等候超时时,确定burst结束。

[0669] 本申请实施例提供的确定数据传送结束的方法,执行主体可以为确定数据传送结束的装置。本申请实施例中以确定数据传送结束的装置执行确定数据传送结束的方法为例,说明本申请实施例提供的确定数据传送结束的装置。

[0670] 请参见图12,图12是本申请实施例提供的一种确定数据传送结束的装置的结构示意图,该装置应用于第一通信设备。第一通信设备包括但不限于RAN网元、CN网元或终端UE,所述CN网元包括但不限于UPF等。如图12所示,确定数据传送结束的装置120包括:

[0671] 第一执行模块121,用于执行第一操作,所述执行第一操作包括以下至少一项:

[0672] 执行第一操作的第一子操作,所述第一操作的第一子操作包括以下至少一项:确定第一突发burst结束,确定第一数据包为第一burst的结束数据包;使得第一数据包携带第二结束指示;发送第一数据包且所述第一数据包携带第二结束指示;其中,所述第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示;

[0673] 执行第一操作的第二子操作,所述第一操作的第二子操作包括以下至少一项:启动或重启第一计时器计时;开始或重启等候第一时长;

[0674] 执行第一操作的第三子操作,所述第一操作的第三子操作包括以下至少一项:停止第一计时器计时;停止或等候第一时长;确定第一burst结束;确定第一数据包集合结束;确定第一burst或第一数据包集合的结束数据包;使得所述结束数据包携带第二结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带第二结束指示;使得第一burst中最后接收到的数据包携带第二结束指示;发送第一burst中最后接收到的数据包且所述数据包携带第二结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带第二结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带第二结束指示;

[0675] 执行第一操作的第四子操作,所述第一操作的第四子操作包括以下至少一项:启动或重启第二计时器计时;开始或重启等候第二时长;

[0676] 执行第一操作的第五子操作,所述第一操作的第五子操作包括以下至少一项:停止第二计时器计时;停止或等候第二时长;确定第一数据包集合结束;确定第一数据单元结束;确定第一数据包集合或第一数据单元的结束数据包;使得所述结束数据包携带数据包集合结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带数据包集合结束指示;使得第一数据包集合中或第一数据单元中最后接收到的数据包携带数据包集合结束指示;发送第一数据包集合中或第一数据单元中最后接收到的数据包且所述数据包携带数据包集合结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;发送所述伪造数

据包且所述伪造数据包携带数据包集合结束指示；

[0677] 获取第一时长或第一计时器的计时时长；

[0678] 获取第二时长或第二计时器的计时时长；

[0679] 获取第一信息，所述第一信息包括以下至少一项：数据包间的时间间隔的平均时长，第一抖动范围；

[0680] 根据所述第一信息，执行第一行为，所述第一行为包括以下至少一项：确定第一时长或第一计时器的计时时长；确定第二时长或第二计时器的计时时长；确定数据包的传送时间间隔的最大时长；

[0681] 获取第二信息，所述第二信息包括：数据包间的时间间隔的最大时长；

[0682] 根据所述第二信息，执行第二行为，所述第二行为包括以下至少一项：确定第一时长或第一计时器的计时时长；确定第二时长或第二计时器的计时时长；

[0683] 其中，所述第一数据包满足以下至少一项：

[0684] 所述第一数据包为第一数据单元的数据包或第一burst中传送的数据包；

[0685] 所述第一数据包为第一数据单元的结束数据包，所述第一数据包携带第一结束指示；

[0686] 其中，所述第一数据单元满足以下至少一项：第一burst中的数据单元，映射到第一数据包集合的数据单元；

[0687] 其中，所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0688] 可选的，所述确定第一burst或第一数据包集合的结束数据包包括以下至少一项：

[0689] 如果所述第一通信设备中还有接收到的第一burst的数据包，所述第一通信设备将所述第一burst中最后接收到的数据包作为第一burst或第一数据包集合的结束数据包；

[0690] 如果所述第一通信设备已经没有第一burst的数据包，所述第一通信设备创建一个伪造数据包，并将所述伪造数据包作为第一burst或第一数据包集合的结束数据包；

[0691] 和/或，所述第一时长用于以下之一：确定burst结束，确定数据单元结束，确定数据包集合结束；或，所述第一时长用于指示第一计时器计时的最大时长；

[0692] 和/或，所述第一计时器为用于以下之一的计时器：确定burst数据传送结束，确定数据单元传送结束，确定数据包集合传送结束；

[0693] 和/或，所述第二时长用于以下之一：确定数据单元结束，确定数据包集合结束；或，所述第二时长用于指示第二计时器计时的最大时长；

[0694] 和/或，所述第二计时器为用于确定数据单元传送结束或数据包集合传送结束的计时器。

[0695] 可选的，所述第一抖动范围包括以下至少一项：

[0696] 数据包间的时间间隔的抖动正值中的最大值；

[0697] 数据包间的时间间隔的抖动负值中的最小值。

[0698] 可选的，所述第一结束指示为以下之一：

[0699] 第一协议头中的结束指示；

[0700] 数据单元的结束指示；

[0701] 其中，所述第一协议头包括以下之一：终端的数据包的IP协议头或IP协议头以内的协议头，实时传输协议RTP协议头，RTP协议扩展头，安全实时传输协议SRTP协议头，SRTP

协议扩展头;和/或,所述第一协议头不包括用户层面的GPRS隧道协议GTP-U头。

[0702] 可选的,所述第一执行模块121用于在满足第一条件的情况下,执行所述第一操作的第一子操作;

[0703] 其中,所述第一条件包括以下至少一项:

[0704] 获取到第一要求,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述Burst的结束数据包,将burst中的第N个数据单元的结束作为所述Burst的结束,将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述Burst的结束数据包,将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述Burst的结束;

[0705] 每个burst传送的数据单元的数量一样,每个burst中只传送一个数据单元,或,每个burst中均传送N个数据单元;

[0706] 第一数据单元还满足:为第一burst中的第N个数据单元或最后一个数据单元;

[0707] 业务数据流支持第一协议头,或业务数据流的数据包存在第一协议头;

[0708] 服务质量QoS流的包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示;

[0709] 所述第一通信设备支持读取第一协议头;

[0710] 其中,所述N为大于或等于1的整数。

[0711] 可选的,所述第一数据单元为第一burst中的数据单元,包括以下之一:

[0712] 所述第一媒体单位为第一burst中的第一个到达的数据单元;

[0713] 所述第一媒体单位为第一burst中的第N个到达的数据单元;

[0714] 所述第一媒体单位为第一burst中的最后一个到达的数据单元。

[0715] 可选的,所述第一执行模块121用于在满足第二条件的情况下,执行所述第一操作的第二子操作;

[0716] 其中,所述第二条件包括以下至少一项:

[0717] 第一burst开始;

[0718] 接收到第一burst中的第一个数据包;

[0719] 第一计时器或第一时长超时前收到了数据包;

[0720] 第一计时器或第一时长超时前收到了数据包,且所述数据包满足以下至少一项:不是第一数据包集合或第一burst的最后一个数据包,未携带第一结束指示的数据包,为第N个数据单元中的数据包;

[0721] 第一计时器或第一时长超时前,第一burst的时长结束;

[0722] 第一计时器或第一时长超时前,下一个burst开始。

[0723] 可选的,所述第一执行模块121用于在满足第三条件的情况下,执行所述第一操作的第三子操作;

[0724] 其中,所述第三条件包括以下至少一项:

[0725] 第一计时器超时或第一时长等候超时;

[0726] 第一计时器或第一时长超时前,收到了第一数据包集合或第一burst的最后一个数据包。

[0727] 可选的,所述第一数据包集合或第一burst的最后一个数据包是以下之一:所述burst中第N个数据单元的结束数据包;所述burst中第N个数据单元中携带第一结束指示的

数据包;其中,所述N为大于或等于1的整数。

[0728] 可选的,所述第二条件或第三条件还包括以下至少一项:

[0729] 每个burst传送的数据单元的数量一样,每个burst中只传送一个数据单元,或,每个burst中均传送N个数据单元;

[0730] 所述第一数据单元还满足:为burst中的第N个数据单元或最后一个数据单元。

[0731] 可选的,在所述第三子操作包括构建伪造数据包,使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示,发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合中至少一项的情况下,所述第三条件还包括:

[0732] 所述第一通信设备中已经没有第一burst中的数据包。

[0733] 可选的,所述第一执行模块121用于在满足第四条件的情况下,执行所述第一操作的第四子操作;

[0734] 其中,所述第四条件包括以下至少一项:

[0735] 第一数据包集合开始;

[0736] 接收到第一数据包集合或第一数据单元的第一个数据包;

[0737] 第二计时器或第二时长超时前收到了数据包;

[0738] 第二计时器或第二时长超时前收到了第一数据包集合或第一数据单元的数据包,且所述数据包满足以下至少一项:不是第一数据单元的最后一个数据包,未携带第一结束指示;

[0739] 第二计时器或第二时长超时前,第一数据包集合的时长结束;

[0740] 第二计时器或第二时长超时前,下一个数据包集合开始。

[0741] 可选的,所述第一执行模块121用于在满足第五条件的情况下,执行所述第一操作的第五子操作;

[0742] 其中,所述第五条件包括以下之一:

[0743] 第二计时器超时或第二时长等候超时;

[0744] 第二计时器或第二时长超时前,收到了第一数据包集合或第一数据单元的最后一个数据包。

[0745] 可选的,所述第一执行模块121用于获取第三信息,并根据所述第三信息执行所述第一操作的第一子操作,第二子操作,第三子操作,第四子操作和/或第五子操作;

[0746] 其中,所述第三信息包括以下至少一项:

[0747] 第一要求,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包;将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束,将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述Burst的结束数据包,将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述Burst的结束;

[0748] 第一特征信息;

[0749] 第二对象的包过滤器;

[0750] 第一时长或第一计时器的计时时长;

[0751] 第二时长或第二计时器的计时时长;

[0752] 数据包间的时间间隔的平均时长;

[0753] 数据包间的时间间隔的最大时长;

[0754] 第一抖动范围；

[0755] 其中,所述第一特征信息包括以下至少一项:

[0756] burst的周期;

[0757] 用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;

[0758] 用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;

[0759] 其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0760] 其中,所述第二对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS流,第一QoS子流,第一QoS流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对象中的数据单元结束;

[0761] 所述第十对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS子流,第一QoS流,第一QoS流组;

[0762] 其中,所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示,burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示。

[0763] 可选的,所述数据包间的时间间隔的最大时长包括以下至少一项:burst中的数据包间的时间间隔的最大时长,数据包集合中的数据包间的时间间隔的最大时长;

[0764] 和/或,所述数据包间的时间间隔的平均时长包括以下至少一项:burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长;

[0765] 和/或,所述数据包间的时间间隔的抖动范围包括以下至少一项:burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围,数据包集合中的数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0766] 可选的,所述第一执行模块121用于以下至少一项:

[0767] 根据burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,和/或,burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围,执行以下至少一项:确定第一时长或第一计时器的计时时长;确定burst中的数据包的传送时间间隔的最大时长;确定数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长;

[0768] 根据数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长,和/或,数据包集合中的数据包间的时间间隔的抖动范围,执行以下至少一项:确定第二时长或第二计时器的计时时长;确定数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长。

[0769] 可选的,所述第一执行模块121用于以下至少一项:

[0770] 所述第一通信设备根据burst中的数据包的传送时间间隔的最大时长,或,数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长,确定第一时长或第一计时器的计时时长;

[0771] 所述第一通信设备根据数据包集合中的数据包的传送时间间隔的最大时长,确定第二时长或第二计时器的计时时长。

[0772] 本申请实施例提供的确定数据传送结束的装置120能够实现图3的方法实施例实现的各个过程,并达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0773] 请参见图13,图13是本申请实施例提供的一种确定数据传送结束的装置的结构示意图,该装置应用于第二通信设备。第二通信设备包括但不限于RAN网元或终端。如图13所示,确定数据传送结束的装置130包括:

[0774] 第二执行模块131,用于执行第二操作,所述执行第二操作包括以下至少一项:

[0775] 执行第二操作的第一子操作,所述第二操作的第一子操作包括以下至少一项:确定第二burst结束,确定第二数据包为第二burst的结束数据包;使得所述第二数据包携带burst结束指示;发送所述第二数据包且所述第二数据包携带burst结束指示;

[0776] 执行第二操作的第二子操作,所述第二操作的第二子操作包括以下至少一项:启动或重启第三计时器计时;开始或重启等候第三时长;

[0777] 执行第二操作的第三子操作,所述第二操作的第三子操作包括以下至少一项:停止第三计时器计时;停止等候第三时长;确定第二burst结束;确定第二burst的结束数据包;使得所述结束数据包携带burst结束指示;发送第二burst的结束数据包且所述结束数据包携带burst结束指示;使得第二burst中最后接收到的数据包携带burst结束指示;发送第二burst中最后接收到的数据包且所述数据包携带burst结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带burst结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带burst结束指示;

[0778] 执行第二操作的第四子操作,所述第二操作的第四子操作包括以下至少一项:启动或重启第四计时器计时;开始或重启等候第四时长;

[0779] 执行第二操作的第五子操作,所述第二操作的第五子操作包括以下至少一项:停止第四计时器计时;停止或等候第四时长;确定第二数据包集合结束;确定第二数据包集合的结束数据包;使得所述结束数据包携带数据包集合结束指示;发送所述结束数据包且所述结束数据包携带数据包集合结束指示;使得第二数据包集合中最后接收到的数据包携带数据包集合结束指示;发送第二数据包集合中最后接收到的数据包且所述数据包携带数据包集合结束指示;构建伪造数据包;使得所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;发送所述伪造数据包且所述伪造数据包携带数据包集合结束指示;

[0780] 获取第三时长或第三计时器的计时时长;

[0781] 获取第四时长或第四计时器的计时时长;

[0782] 获取第一信息,所述第一信息包括以下至少一项:数据包间的时间间隔的平均时长,第一抖动范围;

[0783] 根据所述第一信息,执行第三行为,所述第三行为以下至少一项:确定第三时长或第三计时器的计时时长;确定第四时长或第四计时器的计时时长;确定数据包的传送时间间隔的最大时长;

[0784] 获取第二信息,所述第二信息包括:数据包间的时间间隔的最大时长;

[0785] 根据所述第二信息,执行第四行为,所述第四行为以下至少一项:确定第三时长或第三计时器的计时时长;确定第四时长或第四计时器的计时时长;

[0786] 其中,所述第二数据包满足以下至少一项:

[0787] 所述第二数据包为第十数据包集合的数据包或第二burst中传送的数据包;

[0788] 所述第二数据包为第十数据包集合的结束数据包;

[0789] 所述第二数据包携带第二结束指示;

- [0790] 其中,所述第十数据包集合为第二burst中的数据包集合;
- [0791] 其中,第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示;
- [0792] 所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。
- [0793] 可选的,所述第三时长用于确定burst结束;或,所述第三时长用于指示第三计时器计时的最大时长;
- [0794] 所述第三计时器为用于确定burst数据传送结束的计时器;
- [0795] 所述第四时长用于确定数据包集合结束;或,所述第四时长用于指示第四计时器计时的最大时长;
- [0796] 所述第四计时器为用于确定数据包集合数据传送结束的计时器。
- [0797] 可选的,所述第二执行模块131用于在满足第六条件的情况下,执行所述第二操作的第一子操作;
- [0798] 其中,所述第六条件包括以下至少一项:
- [0799] 获取到第二要求,所述第二要求用于要求以下之一:将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包,将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述burst的结束,将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述Burst的结束数据包,将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述Burst的结束;
- [0800] 每个burst传送的数据包集合的数量一样,每个burst中只传送一个数据包集合,或,每个burst中均传送M个数据包集合;
- [0801] 所述第十数据包集合还满足:为第二burst中的第M个数据包集合或最后一个数据包集合;
- [0802] 其中,所述M为大于或等于1的整数。
- [0803] 可选的,所述第二执行模块131用于在满足第七条件的情况下,执行所述第二操作的第二子操作;
- [0804] 其中,所述第七条件包括以下至少一项:
- [0805] 第二burst开始;
- [0806] 接收到第二burst中的第一个数据包;
- [0807] 第三计时器或第三时长超时前收到了数据包;
- [0808] 第三计时器或第三时长超时前收到了数据包,且所述数据包满足以下至少一项:不是第二burst的最后一个数据包,未携带第二结束指示的数据包,为第M个数据包集合中的数据包;
- [0809] 第三计时器或第三时长超时前,第二burst的时长结束;
- [0810] 第三计时器或第三时长超时前,下一个burst开始;
- [0811] 其中,
- [0812] 所述第二结束指示包括以下之一:burst结束指示,数据包集合结束指示。
- [0813] 可选的,所述第二执行模块131用于在满足第八条件的情况下,执行所述第二操作的第三子操作;
- [0814] 其中,所述第八条件包括以下至少一项:
- [0815] 第三计时器超时或第三时长等候超时;
- [0816] 第三计时器或第三时长超时前,收到了第二burst或第十数据包集合的最后一个

数据包。

[0817] 可选的,所述第二burst的最后一个数据包是以下之一:所述burst中第M个数据包集合的结束数据包;所述burst中第M个数据包集合中携带第二结束指示的数据包;

[0818] 其中,所述M为大于或等于1的整数。

[0819] 可选的,所述第七条件或第八条件还包括以下至少一项:

[0820] 每个burst传送的数据包集合的数量一样,每个burst中只传送一个数据包集合,或,每个burst中均传送M个数据包集合;

[0821] 所述第十数据包集合还满足:为burst中的第M个数据包集合或最后一个数据包集合。

[0822] 可选的,所述第二执行模块131用于在满足第九条件的情况下,执行所述第二操作的第四子操作;

[0823] 其中,所述第九条件包括以下至少一项:

[0824] 第二数据包集合开始;

[0825] 接收到第二数据包集合中的第一个数据包;

[0826] 第四计时器或第四时长超时前收到了数据包;

[0827] 第四计时器或第四时长超时前收到了数据包,且所述数据包满足以下之一:不是第二数据包集合的最后一个数据包,未携带第二结束指示的数据包;

[0828] 第四计时器或第四时长超时前,第二数据包集合的时长结束;

[0829] 第四计时器或第四时长超时前,下一个数据包集合开始。

[0830] 可选的,所述第二执行模块131用于在满足第十条件的情况下,执行所述第二操作的第五子操作;

[0831] 其中,所述第十条件包括以下至少一项:

[0832] 第四计时器超时或第四时长等候超时;

[0833] 第四计时器或第四时长超时前,收到了第二数据包集合的最后一个数据包。

[0834] 可选的,所述第二执行模块131用于根据上行方向的burst结束指示和下行方向的burst结束指示,确定终端的节能操作。

[0835] 可选的,所述第二执行模块131用于获取第四信息,并根据所述第四信息执行所述第二操作的第一子操作,第二子操作,第三子操作,第四子操作和/或第五子操作;

[0836] 其中,所述第四信息包括以下至少一项:

[0837] 第二要求,所述第二要求用于要求以下之一:将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包,将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述burst的结束,将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述Burst的结束数据包,将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述Burst的结束;

[0838] 第二特征信息;

[0839] 第三时长或第三计时器的计时时长;

[0840] 第四时长或第四计时器的计时时长;

[0841] 数据包间的时间间隔的平均时长;

[0842] 数据包间的时间间隔的最大时长;

[0843] 第一抖动范围;

[0844] 其中,所述第二特征信息包括以下至少一项:

[0845] burst的周期;

[0846] 用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据包集合的数量一样,各个burst中传送的数据包集合的数量不同,每个burst中只传送一个数据包集合,每个burst中均传送M个数据包集合;

[0847] 用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;

[0848] 本申请实施例提供的确定数据传送结束的装置130能够实现图4的方法实施例实现的各个过程,并达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0849] 请参见图14,图14是本申请实施例提供的一种确定数据传送结束的装置的结构示意图,该装置应用于第三通信设备。第三通信设备包括但不限于CN网元,所述CN网元包括但不限于SMF、PCF等。如图14所示,确定数据传送结束的装置140包括:

[0850] 第三执行模块141,用于执行第三操作,所述第三操作包括以下至少一项:

[0851] 获取到第五信息,

[0852] 根据所述第五信息,确定第六信息,所述第六信息包括以下至少一项:第二对象的包过滤器,第一要求;第一特征信息;第二要求;第二特征信息;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0853] 发送第三信息和/或第四信息;

[0854] 其中,所述第三信息包括以下至少一项:第一要求;第一特征信息;第二对象的包过滤器;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0855] 其中,所述第四信息包括以下至少一项:第二要求;第二特征信息;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0856] 其中,所述第五信息包括以下至少一项:第一要求;第二要求;第一特征信息;第二特征信息;第一对象的包过滤器;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0857] 其中,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包;将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束,将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

[0858] 所述第二要求用于要求以下之一:将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包,将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述burst的结束,将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

[0859] 其中,所述第一特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的

信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0860] 所述第二特征信息包括以下至少一项: Burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据包集合的数量一样,各个burst中传送的数据包集合的数量不同,每个burst中只传送一个数据包集合,每个burst中均传送M个数据包集合;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述M为大于或等于1的整数;

[0861] 其中,所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示,burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示;

[0862] 其中,所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围;

[0863] 所述第一对象或第二对象包括以下至少一项:第一QoS流,第一QoS子流,第一QoS流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对象中的数据单元结束;

[0864] 所述第十对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS子流,第一QoS流,或第一QoS流组;第一QoS流组中包括第一QoS流。

[0865] 可选的,所述第三执行模块141用于以下至少一项:

[0866] 根据第一对象粒度的第五信息,确定第二对象粒度第六信息;

[0867] 根据所述第五信息中的子信息,确定所述第四信息;

[0868] 根据所述第一特征信息和/或第一要求,确定所述第二特征信息和/或第二要求;

[0869] 根据所述第一抖动范围以及burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,确定所述第一时长和/或第三时长;

[0870] 根据所述第一抖动范围以及数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长,确定所述第二时长和/或第四时长。

[0871] 本申请实施例提供的确定数据传送结束的装置140能够实现图5的方法实施例实现的各个过程,并达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0872] 请参见图15,图15是本申请实施例提供的一种确定数据传送结束的装置的结构示意图,该装置应用于第四通信设备。第四通信设备包括但不限于CN网元,所述CN网元包括但不限于PCF等。如图15所示,确定数据传送结束的装置150包括:

[0873] 获取模块151,用于获取第七信息,所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;其中,所述特征信息包括至少一项: Burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集

合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0874] 第四执行模块152,用于根据所述第七信息,执行第四操作,所述执行第四操作包括以下至少一项:

[0875] 确定第五信息;

[0876] 发送第五信息;

[0877] 其中,所述第五信息包括以下至少一项:第一要求;第二要求;第一特征信息;第二特征信息;第一对象的包过滤器;第一时长或第一计时器的计时时长;第二时长或第二计时器的计时时长;第三时长或第三计时器的计时时长;第四时长或第四计时器的计时时长;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;第一抖动范围;

[0878] 其中,所述第一要求用于要求以下之一:将burst中的第N个数据单元的结束数据包作为所述burst的结束数据包;将burst中的第N个数据单元的结束作为所述burst的结束,将burst中的第N个携带第一结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第N个携带第一结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

[0879] 所述第二要求用于要求以下之一:将burst中的第M个数据包集合的结束数据包作为所述burst的结束数据包,将burst中的第M个数据包集合的结束作为所述Burst的结束,将burst中的第M个携带第二结束指示的数据包作为所述burst的结束数据包,将第M个携带第二结束指示的数据包的到达时间作为所述burst的结束;

[0880] 其中,所述第一特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0881] 所述第二特征信息包括以下至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据包集合的数量一样,各个burst中传送的数据包集合的数量不同,每个burst中只传送一个数据包集合,每个burst中均传送M个数据包集合;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述M为大于或等于1的整数;

[0882] 其中,所述包过滤器包括用于描述以下至少一项的信息:第一协议、第一协议头,第一协议头中的结束指示,burst中的第N个数据单元的数据包且所述数据包携带第一协议头中的结束指示;

[0883] 其中,所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围;

[0884] 所述第一对象包括以下至少一项:第一QoS流,第一QoS子流,第一QoS流组、数据包集合、burst、burst结束、数据包集合结束、数据单元结束、第十对象中的数据包集合、第十对象中的burst、第十对象中的burst结束、第十对象中的数据包集合结束、第十对象中的数据包单元结束;

[0885] 所述第十对象包括以下至少一项:第一业务数据流,第一QoS子流,第一QoS流,第一QoS流组;第一QoS流组中包括第一QoS流;

[0886] 其中,所述第一抖动范围为burst中的数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0887] 可选的,所述第一时长用于以下之一:确定burst结束,确定数据单元结束,确定数据包集合结束;或,所述第一时长用于指示第一计时器计时的最大时长;所述第一计时器为用于以下之一的计时器:确定burst数据传送结束,确定数据单元传送结束,确定数据包集合传送结束;

[0888] 所述第二时长用于以下之一:确定数据单元结束,确定数据包集合结束;或,所述第二时长用于指示第二计时器计时的最大时长;所述第二计时器为用于确定数据单元传送结束或数据包集合传送结束的计时器;

[0889] 所述第三时长用于确定burst结束;或,所述第三时长用于指示第三计时器计时的最大时长;所述第三计时器为用于确定burst数据传送结束的计时器;

[0890] 所述第四时长用于确定数据包集合结束;或,所述第四时长用于指示第四计时器计时的最大时长;所述第四计时器为用于确定数据包集合数据传送结束的计时器;

[0891] 可选的,所述第四执行模块152用于以下至少一项:

[0892] 根据所述业务数据流的特征信息,确定以下至少一项:所述第一要求,所述第二要求,所述第一特征信息,所述第二特征信息;

[0893] 根据所述第一抖动范围以及burst中的数据包间的时间间隔的平均时长,确定以下至少一项:所述第一时长,第三时长;根据所述第一抖动范围以及数据包集合中的数据包间的时间间隔的平均时长,确定以下至少一项:所述第二时长,所述第四时长。

[0894] 本申请实施例提供的确定数据传送结束的装置150能够实现图6的方法实施例实现的各个过程,并达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0895] 请参见图16,图16是本申请实施例提供的一种确定数据传送结束的装置的结构示意图,该装置应用于第五通信设备。第五通信设备包括但不限于CN网元,所述CN网元包括但不限于NEF等。如图16所示,确定数据传送结束的装置160包括:

[0896] 第五执行模块161,用于公开第一网络能力或公开第一服务;

[0897] 其中,所述第一网络能力用于第六通信设备调用和/或提供第七信息,所述第一服务能够用于输入第七信息;

[0898] 所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;其中,所述特征信息包括至少一项:burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0899] 所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0900] 本申请实施例提供的确定数据传送结束的装置160能够实现图7的方法实施例实现的各个过程,并达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0901] 请参见图17,图17是本申请实施例提供的一种确定数据传送结束的装置的结构示意图,该装置应用于第六通信设备。第六通信设备包括但不限于CN网元,所述CN网元包括但不限于NEF,AF,NWDAF等。如图17所示,确定数据传送结束的装置170包括:

[0902] 发送模块171,用于发送第七信息;

[0903] 其中,所述第七信息包括以下至少一项:第一抖动范围;数据包间的时间间隔的平均时长;数据包间的时间间隔的最大时长;业务数据流的特征信息;其中,所述特征信息包括至少一项:Burst的周期;用于指示至少之一的信息:每个burst传送的数据单元的数量一样,各个burst中传送的数据单元的数量不同,每个burst中只传送一个数据单元,每个burst中均传送N个数据单元;用于指示至少之一的信息:一个burst的所有数据映射为一个数据包集合,一个burst中所有数据单元映射为一个数据包集合,一个数据单元映射为一个数据包集合;其中,所述N为大于或等于1的整数;

[0904] 所述第一抖动范围为所述数据包间的时间间隔的抖动范围。

[0905] 本申请实施例提供的确定数据传送结束的装置170能够实现图8的方法实施例实现的各个过程,并达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0906] 可选的,如图18所示,本申请实施例还提供一种通信设备180,包括处理器181和存储器182,存储器182上存储有可在所述处理器181上运行的程序或指令,该程序或指令被处理器181执行时实现上述确定数据传送结束的方法实施例的各个步骤,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0907] 本申请实施例还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述确定数据传送结束的方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0908] 其中,该处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。该可读存储介质,包括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器ROM、随机存取存储器RAM、磁碟或者光盘等。

[0909] 本申请实施例另提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现上述确定数据传送结束的方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0910] 应理解,本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片,系统芯片,芯片系统或片上系统芯片等。

[0911] 本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品,所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中,所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述确定数据传送结束的方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0912] 需要说明的是,在本文中,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、物品或者装置不仅包括那些要素,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、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0913] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下

前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以计算机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(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0914] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

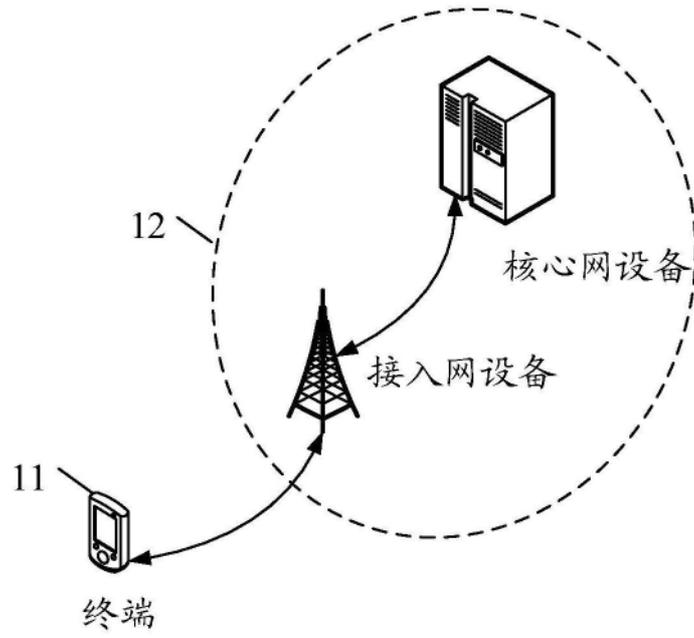


图1

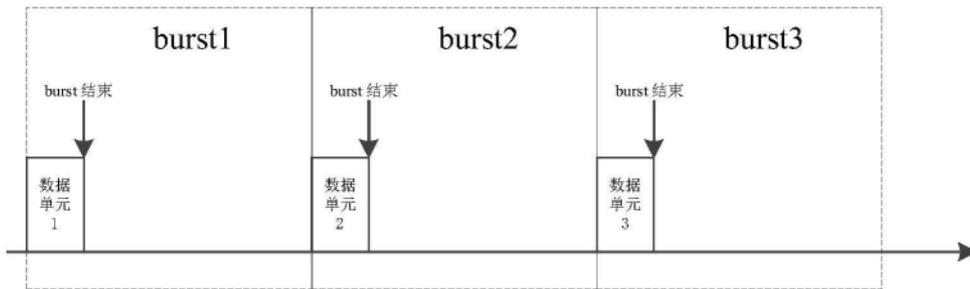


图2A

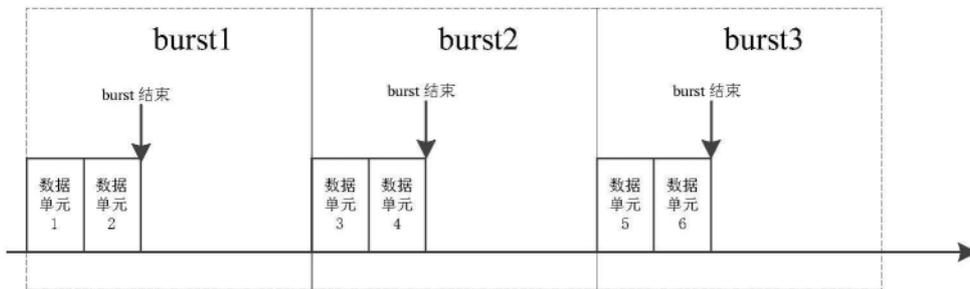


图2B

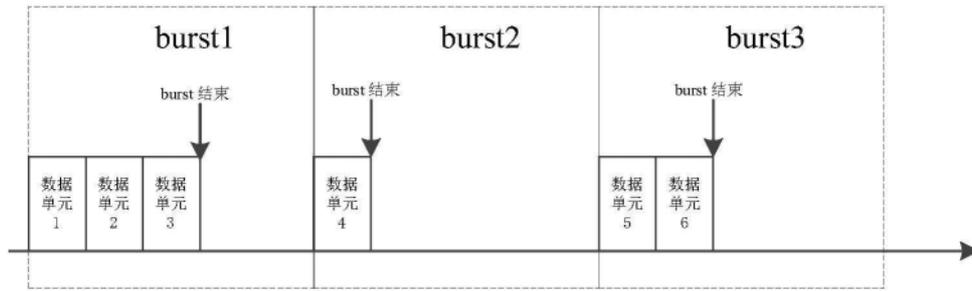


图2C

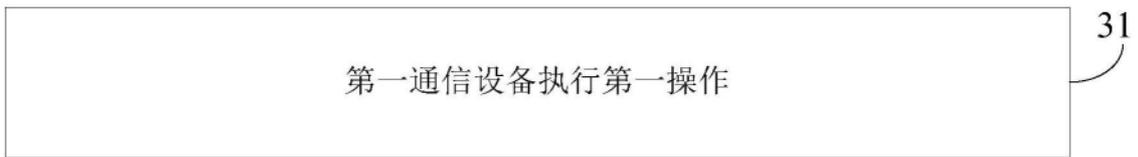


图3

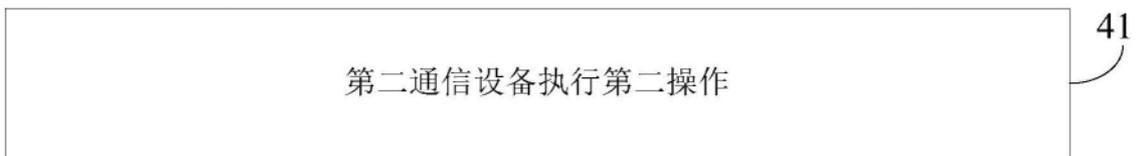


图4

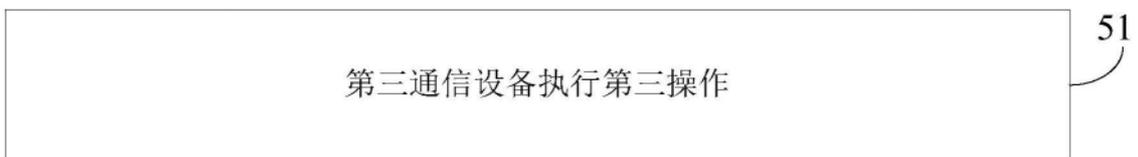


图5

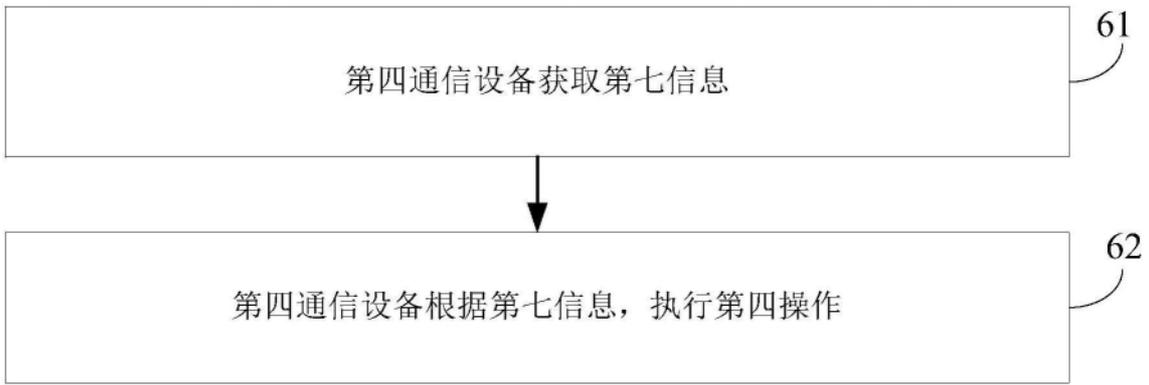


图6

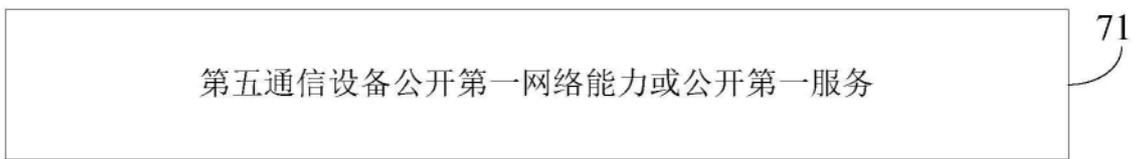


图7

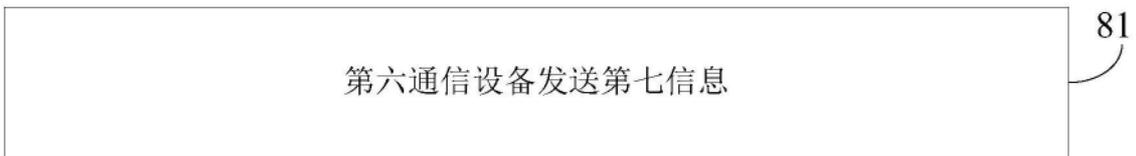


图8

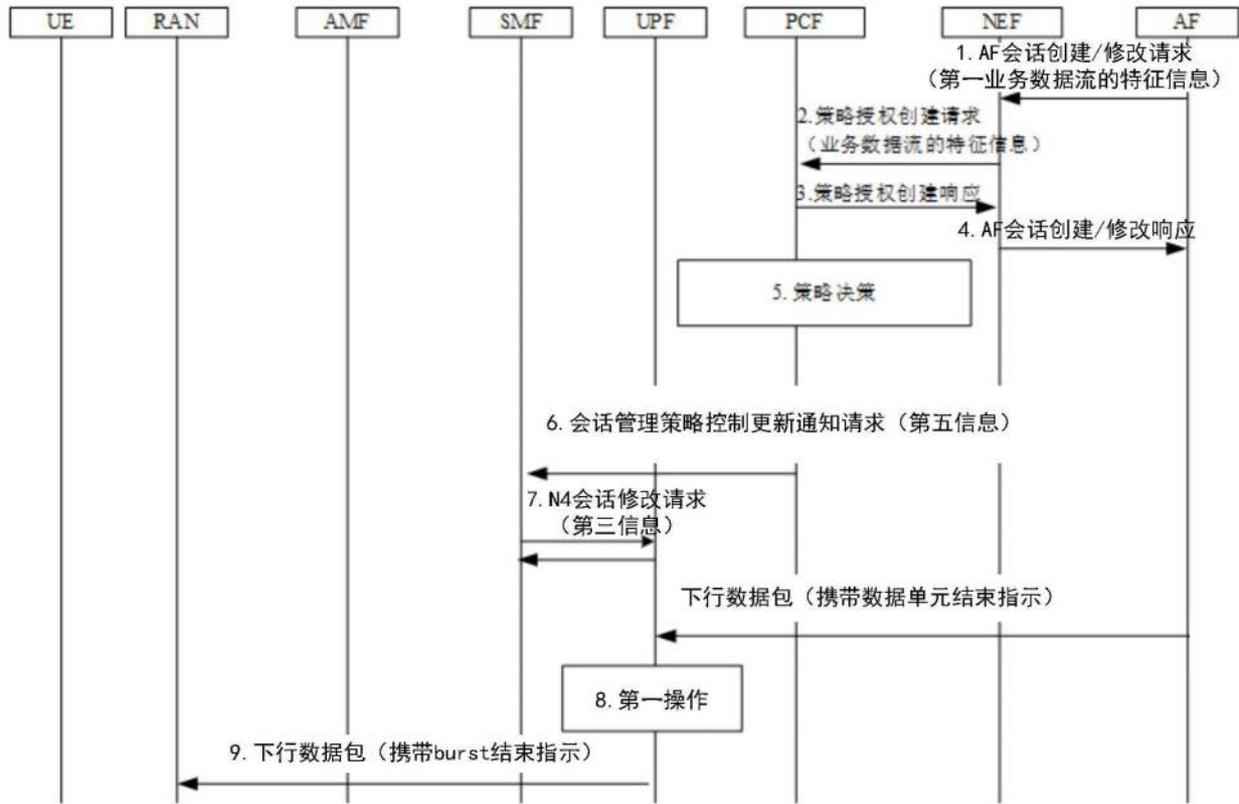


图9

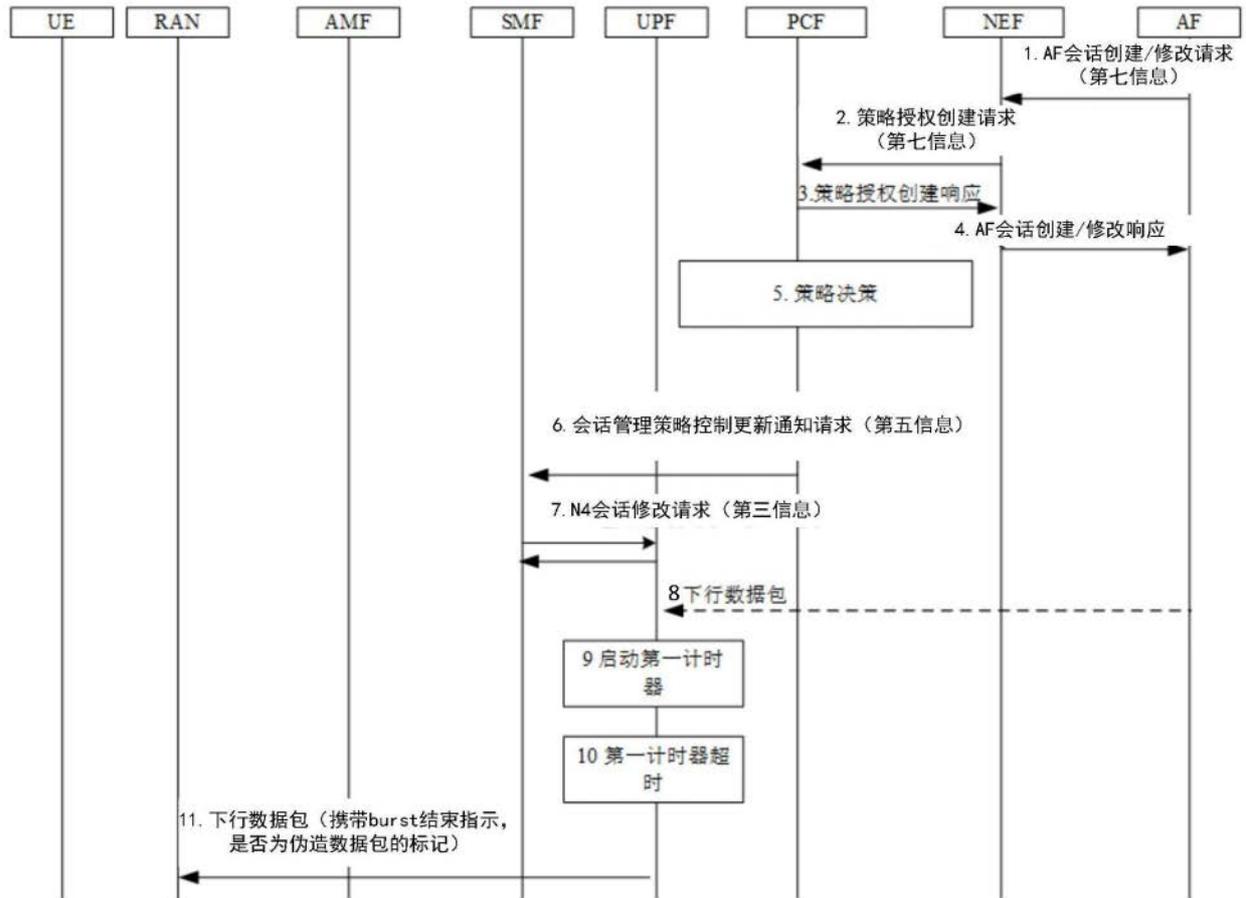


图10

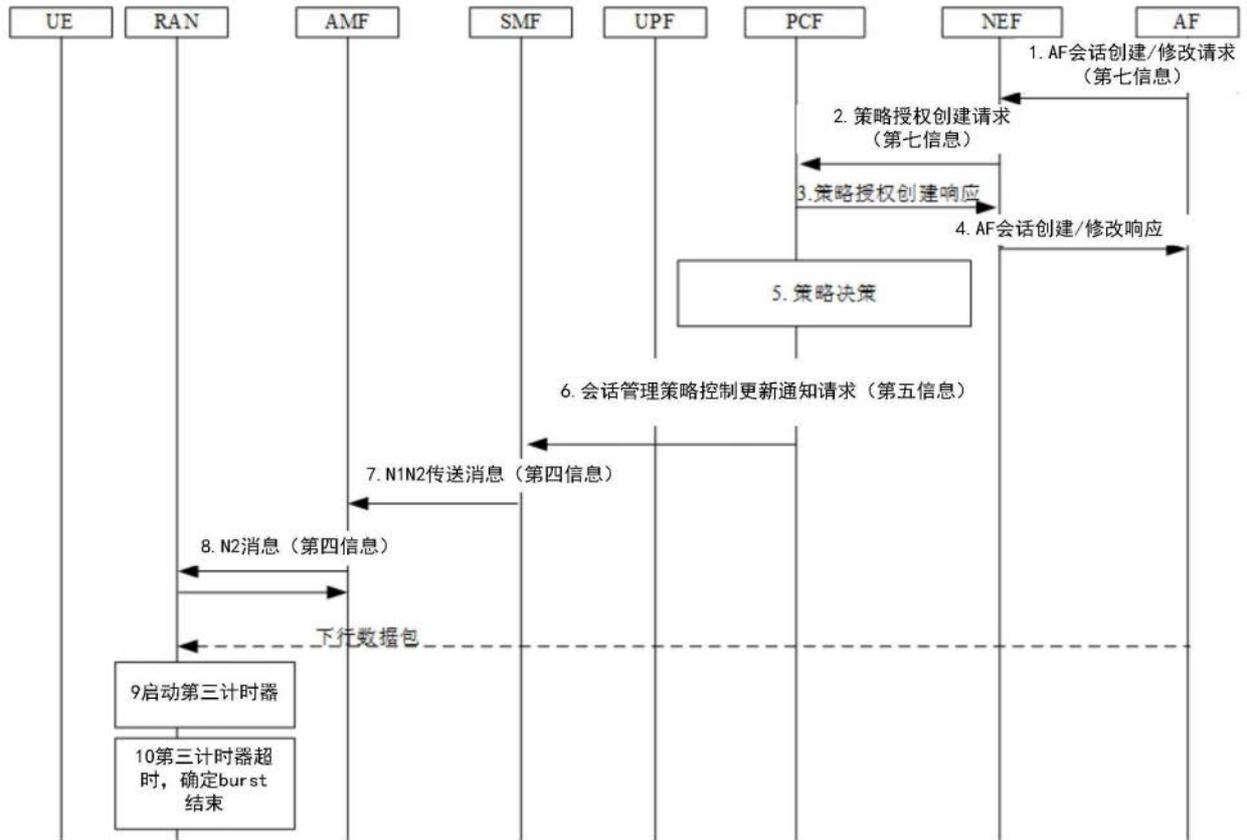


图11

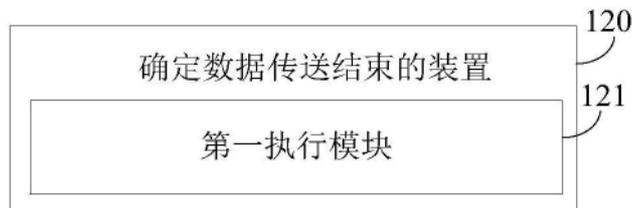


图12

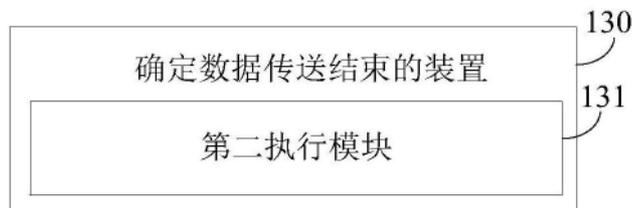


图13

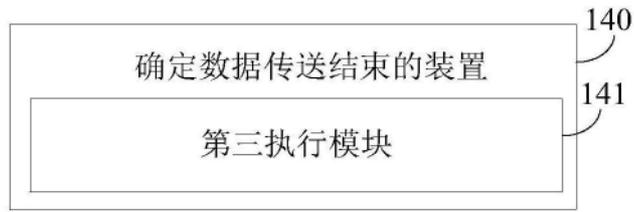


图14



图15

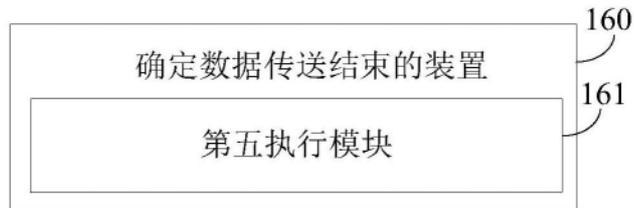


图16

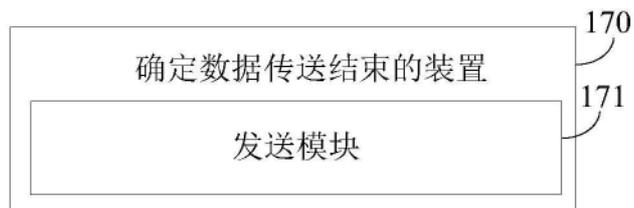


图17

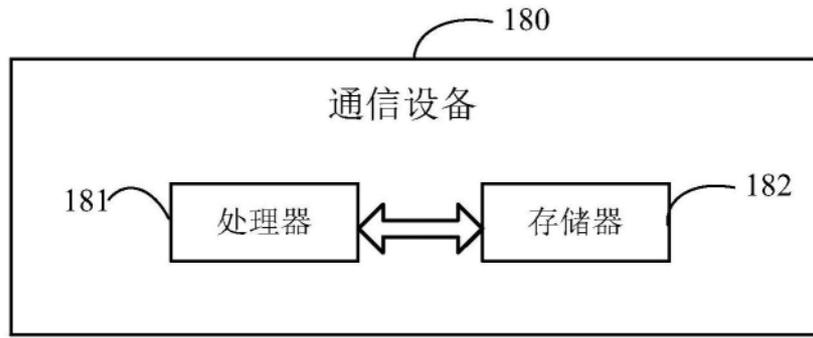


图18