



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104683076 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201310634860. 6

(22) 申请日 2013. 12. 02

(71) 申请人 中国移动通信集团公司

地址 100032 北京市西城区金融大街 29 号

(72) 发明人 张晓然 李男 胡臻平

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 郭润湘

(51) Int. Cl.

H04L 1/18(2006. 01)

H04L 1/16(2006. 01)

H04L 5/00(2006. 01)

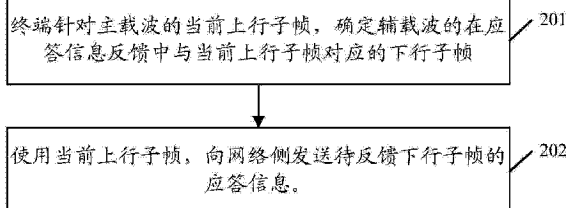
权利要求书9页 说明书18页 附图6页

(54) 发明名称

应答信息反馈方法、应答信息接收方法及相关装置

(57) 摘要

本发明公开了一种应答信息反馈方法、应答信息接收方法及相关装置,包括:终端针对采用TDD方式的主载波的当前上行子帧,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,待反馈下行子帧为按照辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从辅载波的指定下行子帧中确定的,指定下行子帧包括除与下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,下行参考时隙配比与主载波的时隙配比相同;并使用当前上行子帧,向网络侧发送待反馈下行子帧的应答信息。采用本发明实施例提供的方案,实现了针对主载波采用TDD且辅载波采用纯下行的使用方式的应答信息的反馈。



1. 一种应答信息反馈方法,其特征在于,包括:

终端针对采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,所述待反馈下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比与所述主载波的时隙配比相同;

使用所述当前上行子帧,向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在确定所述辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧之前,还包括:

接收网络侧发送的反馈指示信息,所述反馈指示信息用于指示针对所述主载波的用于反馈应答信息的每个上行子帧,在所述辅载波的所述指定下行子帧中,在应答信息反馈中与该上行子帧对应的下行子帧;

确定所述辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧,具体为:

基于所述反馈指示信息,确定所述辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在确定所述的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧之前,还包括:

将所述主载波的时隙配比,确定为所述辅载波的下行参考时隙配比;

按照所述下行参考时隙配比的下行重传定时模式,针对所述主载波的用于反馈应答信息的每个上行子帧,从所述辅载波的指定下行子帧中,确定在应答信息反馈中与该上行子帧对应的下行子帧,并保存该对应关系;

确定所述辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧,具体为:

基于保存的所述对应关系,确定所述辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧。

4. 如权利要求 1-3 任一所述的方法,其特征在于,还包括:

在使用所述辅载波与网络侧进行通信的过程中,禁止使用所述辅载波的与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧传输数据。

5. 一种应答信息接收方法,其特征在于,包括:

网络侧接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息;

其中,对应的该下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比与所述主载波的时隙配比相同。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,在接收终端使用所述主载波的当前上行子帧,发送的所述辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息之前,还包括:

将所述主载波的时隙配比,确定为所述辅载波的下行参考时隙配比;

按照所述下行参考时隙配比的下行重传定时模式,针对所述主载波的用于反馈应答信息的每个上行子帧,从所述辅载波的指定下行子帧中,确定在应答信息反馈中与该上行子帧对应的下行子帧,并得到用于指示这一结果的反馈指示信息;

向所述终端发送反馈指示信息。

7. 如权利要求 5-6 任一所述的方法,其特征在于,还包括:

在使用所述辅载波与所述终端进行通信的过程中,禁止使用所述辅载波的与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧传输数据。

8. 一种应答信息反馈装置,其特征在于,包括:

第一确定单元,用于针对采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,所述待反馈下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比与所述主载波的时隙配比相同;

发送单元,用于使用所述当前上行子帧,向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

9. 如权利要求 8 所述的装置,其特征在于,还包括:

接收单元,用于接收网络侧发送的反馈指示信息,所述反馈指示信息用于指示针对所述主载波的用于反馈应答信息的每个上行子帧,在所述辅载波的所述指定下行子帧中,在应答信息反馈中与该上行子帧对应的下行子帧;

所述第一确定单元,具体用于基于所述反馈指示信息,确定所述辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧。

10. 如权利要求 8 所述的装置,其特征在于,还包括:

第二确定单元,用于将所述主载波的时隙配比,确定为所述辅载波的下行参考时隙配比;并按照所述下行参考时隙配比的下行重传定时模式,针对所述主载波的用于反馈应答信息的每个上行子帧,从所述辅载波的指定下行子帧中,确定在应答信息反馈中与该上行子帧对应的下行子帧,并保存该对应关系;

所述第一确定单元,具体用于基于保存的所述对应关系,确定所述辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧。

11. 如权利要求 8-10 任一所述的装置,其特征在于,还包括:

控制单元,用于在使用所述辅载波与网络侧进行通信的过程中,禁止使用所述辅载波的与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧传输数据。

12. 一种应答信息接收装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息;

其中,对应的该下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时

隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比与所述主载波的时隙配比相同。

13. 如权利要求 12 所述的装置,其特征在于,还包括:

确定单元,用于将所述主载波的时隙配比,确定为所述辅载波的下行参考时隙配比;并按照所述下行参考时隙配比的下行重传定时模式,针对所述主载波的用于反馈应答信息的每个上行子帧,从所述辅载波的指定下行子帧中,确定在应答信息反馈中与该上行子帧对应的下行子帧,并得到用于指示这一结果的反馈指示信息;

发送单元,用于向所述终端发送反馈指示信息。

14. 如权利要求 12-13 任一所述的装置,其特征在于,还包括:

控制单元,用于在使用所述辅载波与所述终端进行通信的过程中,禁止使用所述辅载波的与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧传输数据。

15. 一种应答信息反馈方法,其特征在于,包括:

终端针对采用时分双工 TDD 方式的主载波的作为上行子帧的子帧 2,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,所述待反馈下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧;

使用所述子帧 2,向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,在确定所述辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧之前,还包括:

接收网络侧发送的反馈指示信息,所述反馈指示信息用于指示针对所述主载波的用于反馈应答信息的作为上行子帧的子帧 2,在所述辅载波的所述指定下行子帧中,在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧;

确定所述辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧,具体为:

基于所述反馈指示信息,确定所述辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧。

17. 如权利要求 15 或 16 所述的方法,其特征在于,还包括:

在使用所述辅载波与网络侧进行通信的过程中,禁止使用所述辅载波的与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧传输数据。

18. 一种应答信息接收方法,其特征在于,包括:

网络侧接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的作为上行子帧的子帧 2,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧的应答信息;

其中,对应的该下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧。

19. 如权利要求 18 所述的方法,其特征在于,在接收终端使用所述主载波的所述子帧

2,发送的所述辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧的应答信息之前,还包括:

确定所述辅载波的下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧;

按照所述下行参考时隙配比的下行重传定时模式,针对所述主载波的用于反馈应答信息的所述子帧 2,从所述辅载波的指定下行子帧中,确定在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧,并得到用于指示这一结果的反馈指示信息;

向所述终端发送反馈指示信息。

20. 如权利要求 18 或 19 所述的方法,其特征在于,还包括

在使用所述辅载波与所述终端进行通信的过程中,禁止使用所述辅载波的与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧传输数据。

21. 一种应答信息反馈装置,其特征在于,包括:

确定单元,用于针对采用时分双工 TDD 方式的主载波的作为上行子帧的子帧 2,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,所述待反馈下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧;

发送单元,用于使用所述子帧 2,向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

22. 如权利要求 21 所述的装置,其特征在于,还包括:

接收单元,用于接收网络侧发送的反馈指示信息,所述反馈指示信息用于指示针对所述主载波的用于反馈应答信息的作为上行子帧的子帧 2,在所述辅载波的所述指定下行子帧中,在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧;

所述确定单元,具体用于基于所述反馈指示信息,确定所述辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧。

23. 如权利要求 21 或 22 所述的装置,其特征在于,还包括:

控制单元,用于在使用所述辅载波与网络侧进行通信的过程中,禁止使用所述辅载波的与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧传输数据。

24. 一种应答信息接收装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的作为上行子帧的子帧 2,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧的应答信息;

其中,对应的该下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧。

25. 如权利要求 24 所述的装置,其特征在于,还包括:

确定单元,用于确定所述辅载波的下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧;并按照所述下行参考时隙配比的下行重传定

时模式,针对所述主载波的用于反馈应答信息的所述子帧 2,从所述辅载波的指定下行子帧中,确定在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧,并得到用于指示这一结果的反馈指示信息;

发送单元,用于向所述终端发送反馈指示信息。

26. 如权利要求 24 或 25 所述的装置,其特征在于,还包括

控制单元,用于在使用所述辅载波与所述终端进行通信的过程中,禁止使用所述辅载波的与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧传输数据。

27. 一种应答信息反馈方法,其特征在于,包括:

终端按照采用时分双工 TDD 方式的主载波的时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式,针对所述主载波的当前上行子帧,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波的各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧不同,且各自对应的所述辅载波的下行子帧的集合包括所述辅载波的所有下行子帧,且所述主载波的一个上行子帧与对应的所述辅载波的下行子帧之间至少相差 4 个子帧;

使用所述当前上行子帧,向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

28. 如权利要求 27 所述的方法,其特征在于,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波的各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧的数量相差不大于 1。

29. 如权利要求 27 或 28 所述的方法,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4 和子帧 7-子帧 9 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 9 对应其位置前第 4 个下行子帧。

30. 如权利要求 27 或 28 所述的方法,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2、子帧 3、子帧 7 和子帧 8 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 5-7 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5-7 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧。

31. 如权利要求 27 或 28 所述的方法,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 和子帧 7 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 4-8 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 4-8 个下行子帧。

32. 如权利要求 27 或 28 所述的方法,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 8-11 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 6-8 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4-6 个下行子帧。

33. 如权利要求 27 或 28 所述的方法,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 和子帧 3 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅

载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 8-12 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4-8 个下行子帧。

34. 如权利要求 27 或 28 所述的方法,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 4-13 个下行子帧。

35. 如权利要求 27 或 28 所述的方法,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4、子帧 7 和子帧 8 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 6 和第 7 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧。

36. 一种应答信息接收方法,其特征在于,包括:

网络侧接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息;

其中,对应的该下行子帧为按照所述主载波的时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式,从所述辅载波的下行子帧中确定的,其中,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波的各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧不同,且各自对应的所述辅载波的下行子帧的集合包括所述辅载波的所有下行子帧,且所述主载波的一个上行子帧与对应的所述辅载波的下行子帧之间至少相差 4 个子帧。

37. 如权利要求 36 所述的方法,其特征在于,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波的各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧的数量相差不大于 1。

38. 如权利要求 36 或 37 所述的方法,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4 和子帧 7-子帧 9 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 9 对应其位置前第 4 个下行子帧。

39. 如权利要求 36 或 37 所述的方法,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2、子帧 3、子帧 7 和子帧 8 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 5-7 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5-7 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧。

40. 如权利要求 36 或 37 所述的方法,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 和子帧 7 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 4-8 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 4-8 个下行子帧。

41. 如权利要求 36 或 37 所述的方法,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧

2-子帧 4 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 8-11 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 6-8 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4-6 个下行子帧。

42. 如权利要求 36 或 37 所述的方法,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 和子帧 3 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 8-12 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4-8 个下行子帧。

43. 如权利要求 36 或 37 所述的方法,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 4-13 个下行子帧。

44. 如权利要求 36 或 37 所述的方法,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4、子帧 7 和子帧 8 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 6 和第 7 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧。

45. 一种应答信息反馈装置,其特征在于,包括:

确定单元,用于按照采用时分双工 TDD 方式的主载波的时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式,针对所述主载波的当前上行子帧,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波的各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧不同,且各自对应的所述辅载波的下行子帧的集合包括所述辅载波的所有下行子帧,且所述主载波的一个上行子帧与对应的所述辅载波的下行子帧之间至少相差 4 个子帧;

发送单元,用于使用所述当前上行子帧,向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

46. 如权利要求 45 所述的装置,其特征在于,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波的各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧的数量相差不大于 1。

47. 如权利要求 45 或 46 所述的装置,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4 和子帧 7-子帧 9 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 9 对应其位置前第 4 个下行子帧。

48. 如权利要求 45 或 46 所述的装置,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2、子帧 3、子帧 7 和子帧 8 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 5-7 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 7

对应其位置前第 5-7 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧。

49. 如权利要求 45 或 46 所述的装置,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 和子帧 7 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 4-8 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 4-8 个下行子帧。

50. 如权利要求 45 或 46 所述的装置,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 8-11 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 6-8 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4-6 个下行子帧。

51. 如权利要求 45 或 46 所述的装置,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 和子帧 3 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 8-12 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4-8 个下行子帧。

52. 如权利要求 45 或 46 所述的装置,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 4-13 个下行子帧。

53. 如权利要求 45 或 46 所述的装置,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4、子帧 7 和子帧 8 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 6 和第 7 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧。

54. 一种应答信息接收装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息;

其中,对应的该下行子帧为按照所述主载波的时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式,从所述辅载波的下行子帧中确定的,其中,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波的各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧不同,且各自对应的所述辅载波的下行子帧的集合包括所述辅载波的所有下行子帧,且所述主载波的一个上行子帧与对应的所述辅载波的下行子帧之间至少相差 4 个子帧。

55. 如权利要求 54 所述的装置,其特征在于,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波的各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧的数量相差不大于 1。

56. 如权利要求 54 或 55 所述的装置,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4 和子帧 7-子帧 9 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,

子帧 4 对应其位置前第 4 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 9 对应其位置前第 4 个下行子帧。

57. 如权利要求 54 或 55 所述的装置,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2、子帧 3、子帧 7 和子帧 8 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 5-7 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5-7 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧。

58. 如权利要求 54 或 55 所述的装置,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 和子帧 7 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 4-8 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 4-8 个下行子帧。

59. 如权利要求 54 或 55 所述的装置,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 8-11 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 6-8 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4-6 个下行子帧。

60. 如权利要求 54 或 55 所述的装置,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 和子帧 3 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 8-12 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4-8 个下行子帧。

61. 如权利要求 54 或 55 所述的装置,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 4-13 个下行子帧。

62. 如权利要求 54 或 55 所述的装置,其特征在于,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4、子帧 7 和子帧 8 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 6 和第 7 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧。

应答信息反馈方法、应答信息接收方法及相关装置

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种应答信息反馈方法、应答信息接收方法及相关装置。

背景技术

[0002] 第三代合作伙伴计划(3GPP, 3rd Generation Partnership Project)的长期演进(LTE, Long Term Evolution)协议中规定了时分双工(TDD, Time Division Duplexing)和频分双工(FDD, Frequency Division Duplexing)的下行重传定时。

[0003] 对于 FDD, 一个上行子帧发送的应答信息, 包括: 确认字符 / 否定确认字符(ACK/NACK, Acknowledgement/Negative Acknowledgement)信息, 只对应一个下行子帧的数据传输, 即在应答信息反馈中一个上行子帧对应一个下行子帧, 并且, 如果终端在下行子帧 $n-4$ 上检测到下行传输, 将在上行子帧 n 反馈下行子帧 $n-4$ 的应答信息, 相当于, 在下行重传定时中, 上行子帧 n 对应其位置前第 4 个下行子帧, 即用于反馈其位置前第 4 个下行子帧的应答信息。

[0004] 对于 TDD, 3GPP 协议中定义了 7 种不同的时隙配比, 如表 1 所示, 包括时隙配比 0- 时隙配比 6, 其中“D”表示下行子帧, “U”表示上行子帧, “S”表示特殊子帧。一个上行子帧发送的应答信息, 可以对应一个或多个下行子帧的数据传输, 即在应答信息反馈中一个上行子帧可以对应一个或多个下行子帧, 并且, 如果终端在下行子帧 $n-k$ 上检测到下行传输, 将在上行子帧 n 反馈该下行子帧 $n-k$ 的应答信息, 相当于, 在下行重传定时中, 上行子帧 n 对应其位置前第 k 个下行子帧, 即用于反馈其位置前第 k 个下行子帧的应答信息。针对不同的 TDD 时隙配比, 每个用于反馈应答信息的上行子帧对应的 k 的取值, 如表 2 所示。

[0005] 表 1: TDD 时隙配比

上下行时隙配比编号	上下行切换点周期	子帧编号									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	5 ms	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	5 ms	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	10 ms	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
4	10 ms	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	10 ms	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

[0007] 表 2: TDD 时隙配比的下行重传定时模式

[0008]

上下行时隙	子帧编号									
配比编号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	-	6	-	4	-	-	6	-	4
1	-	-	7, 6	4	-	-	-	7, 6	4	-
2	-	-	8, 7, 4, 6	-	-	-	-	8, 7, 4, 6	-	-
3	-	-	7, 6, 11	6, 5	5, 4	-	-	-	-	-
4	-	-	12, 8, 7, 11	6, 5, 4, 7	-	-	-	-	-	-
5	-	-	13, 12, 9, 8, 7, 5, 4, 11, 6	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	7	7	5	-	-	7	7	-

[0009] 以上述表 1 中的时隙配比 0 为例,其上行子帧包括子帧 2-子帧 4,子帧 7-子帧 9,如表 2 所示,其中子帧 2、子帧 4、子帧 7 和子帧 9 用于应答信息反馈,并且,子帧 2 与其位置前第 6 个子帧对应,子帧 4 与其位置前第 4 个子帧对应,子帧 7 与其位置前第 6 个子帧对应,子帧 9 与其位置前 4 个子帧对应。

[0010] 在 LTE 协议中,还定义了载波聚合的行为。即终端可以将两个以上、五个以下的独立的载波进行聚合使用以增强峰值速率。对于载波聚合的各个载波,系统会为终端配置一个主载波(Primary Cell),其余的聚合载波皆为辅载波(Secondary Cell)。

[0011] 在载波聚合中,主载波和辅载波的下行子帧的应答信息均可以在主载波上进行反馈。对于 FDD 载波聚合,下行数据信道重传方式和单载波情况类似。对于 TDD 载波聚合,当主载波和辅载波的时隙配比相同时,下行数据信道重传方式和单载波情况类似;当主载波和辅载波的时隙配比不同时,需要为辅载波定义下行参考时隙配比(DL-reference UL/DL configuration),并且,对辅载波的下行数据信道重传定时,采用下行参考时隙配比的下行重传定时模式。

[0012] 如图 1 所示,在 TDD 载波聚合中,主载波采用上述表 1 中的时隙配比 2,辅载波采用时隙配比 0,并定义辅载波的下行参考时隙配比采用时隙配比 2,相应的,按照下行参考时隙配比(即时隙配比 2)的下行重传定时模式,在辅载波的下行子帧中,可以使用主载波的子帧 2 传输其位置之前的第 4 和 6-8 个子帧的应答信息,而第 4 和 6-8 个子帧中,第 6 和 7 个为下行子帧,即相当于使用主载波子帧 2 传输其位置之前的第 6 和 7 个下行子帧的应答信息。类似的,在辅载波的下行子帧中,可以使用主载波子帧 7 传输其位置之前的第 6 和 7 个下行子帧的应答信息。

[0013] 现有的 3GPP LTE 定义的载波聚合的下行数据信道重传方法,仅支持相同双工方式的载波聚合,即 TDD+TDD 载波聚合和 FDD+FDD 载波聚合。未来 LTE 除了可以使用授权频段,也可能会使用无线局域网(WLAN)等使用的免授权频段(如 2.4GHz、5.8GHz),未来使用免授权频段的 LTE 可以称为 LTE-Unlicensed,简称 LTE-U。其中,终端使用免授权频段进行载波聚合的使用方式,可以包括如下四种:

[0014] 第一种：主载波为授权频段的载波，辅载波为免授权频段的载波，并且，主载波 FDD，辅载波采用纯下行方式（SDL），即仅进行下行传输。

[0015] 第二种：主载波为授权频段的载波，辅载波为免授权频段的载波，并且，主载波采用 FDD，辅载波采用 TDD。

[0016] 第三种：主载波为授权频段的载波，辅载波为免授权频段的载波，并且，主载波采用 TDD，辅载波采用纯下行方式，即仅进行下行传输。

[0017] 第四种：主载波为授权频段的载波，辅载波为免授权频段的载波，并且，主载波采用 TDD，辅载波采用 TDD。

[0018] 在上述四种方式中，为了简化终端的实现方式，免授权频段的辅载波很可能纯下行方式使用，与主载波的授权频段结合，采用一种的 TDD+SDL 的载波聚合方式。目前 3GPP 协议针对主载波采用 TDD 且辅载波采用纯下行的使用方式，还没有提出相关的下行数据信道重传方法。

发明内容

[0019] 本发明实施例提供一种应答信息反馈方法、应答信息接收方法及相关装置，用以解决现有技术中存在的针对主载波采用 TDD 且辅载波采用纯下行的使用方式，无法进行应答信息反馈的问题。

[0020] 本发明实施例提供一种应答信息反馈方法，包括：

[0021] 终端针对采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧，确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧，作为待反馈下行子帧，其中，所述待反馈下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式，从所述辅载波的指定下行子帧中确定的，所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧，所述下行参考时隙配比与所述主载波的时隙配比相同；

[0022] 使用所述当前上行子帧，向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

[0023] 本发明实施例还提供一种应答信息接收方法，包括：

[0024] 网络侧接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧，发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息；

[0025] 其中，对应的该下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式，从所述辅载波的指定下行子帧中确定的，所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧，所述下行参考时隙配比与所述主载波的时隙配比相同。

[0026] 本发明实施例还提供一种应答信息反馈装置，包括：

[0027] 第一确定单元，用于针对采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧，确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧，作为待反馈下行子帧，其中，所述待反馈下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式，从所述辅载波的指定下行子帧中确定的，所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧，所述下行参考

时隙配比与所述主载波的时隙配比相同；

[0028] 发送单元,用于使用所述当前上行子帧,向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

[0029] 本发明实施例还提供一种应答信息接收装置,包括:

[0030] 接收单元,用于接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息;

[0031] 其中,对应的该下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比与所述主载波的时隙配比相同。

[0032] 本发明有益效果包括:

[0033] 本发明实施例提供的上述方案中,采用纯下行方式的辅载波的下行参考时隙配比与采用 TDD 方式的主载波的时隙配比相同,并且可以按照下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从辅载波的指定下行子帧中,确定主载波的上行子帧对应的下行子帧,并使用主载波的上行子帧向网络侧反馈辅载波的对应的下行子帧的应答信息,并且,指定下行子帧包括除与下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,从而实现了针对主载波采用 TDD 且辅载波采用纯下行的使用方式的应答信息的反馈。

[0034] 本发明实施例还提供一种应答信息反馈方法,包括:

[0035] 终端针对采用时分双工 TDD 方式的主载波的作为上行子帧的子帧 2,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,所述待反馈下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧;

[0036] 使用所述子帧 2,向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

[0037] 本发明实施例还提供一种应答信息接收方法,包括:

[0038] 网络侧接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的作为上行子帧的子帧 2,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧的应答信息;

[0039] 其中,对应的该下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧。

[0040] 本发明实施例还提供一种应答信息反馈装置,包括:

[0041] 确定单元,用于针对采用时分双工 TDD 方式的主载波的作为上行子帧的子帧 2,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,所述待反馈下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下

行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧;

[0042] 发送单元,用于使用所述子帧 2,向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

[0043] 本发明实施例还提供一种应答信息接收装置,包括:

[0044] 接收单元,用于接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的作为上行子帧的子帧 2,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧的应答信息;

[0045] 其中,对应的该下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧。

[0046] 本发明有益效果包括:

[0047] 本发明实施例提供的上述方案中,采用纯下行方式的辅载波的下行参考时隙配比固定为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧,由于按照该下行参考时隙配比的下行重传定时模式,主载波子帧 2 可以反馈的下行子帧包括 9 个下行子帧,且无论主载波采用哪一种时隙配比,其子帧 2 均用于应答信息反馈,所以,按照该下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从辅载波的指定下行子帧中,确定主载波子帧 2 对应的下行子帧,并使用主载波子帧 2 向网络侧反馈辅载波对应的下行子帧的应答信息,并且,指定下行子帧包括除与下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,从而实现了针对主载波采用 TDD 且辅载波采用纯下行的使用方式的应答信息的反馈。

[0048] 本发明实施例还提供一种应答信息反馈方法,包括:

[0049] 终端获取采用时分双工 TDD 方式的主载波的时隙配比;

[0050] 按照所述时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式,针对所述主载波的当前上行子帧,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧不同,且各自对应的所述辅载波的下行子帧的集合包括所述辅载波的所有下行子帧,且所述主载波的一个上行子帧与对应的所述辅载波的下行子帧之间至少相差 4 个子帧;

[0051] 使用所述当前上行子帧,向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

[0052] 本发明实施例还提供一种应答信息接收方法,包括:

[0053] 网络侧接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息;

[0054] 其中,对应的该下行子帧为按照所述主载波的时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式,从所述辅载波的下行子帧中确定的,其中,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧不同,且各自对应的所述辅载波的下行子帧的集合包括所述辅载波的所有下行子帧,且所述主载波的一个上行子帧与对应的所述辅载波的下行子帧之间至少相差 4 个子帧。

[0055] 本发明实施例还提供一种应答信息反馈装置,包括:

[0056] 确定单元,用于按照采用时分双工 TDD 方式的主载波的时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式,针对所述主载波的当前上行子帧,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波的各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧不同,且各自对应的所述辅载波的下行子帧的集合包括所述辅载波的所有下行子帧,且所述主载波的一个上行子帧与对应的所述辅载波的下行子帧之间至少相差 4 个子帧;

[0057] 发送单元,用于使用所述当前上行子帧,向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

[0058] 本发明实施例还提供一种应答信息接收装置,包括:

[0059] 接收单元,用于接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息;

[0060] 其中,对应的该下行子帧为按照所述主载波的时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式,从所述辅载波的下行子帧中确定的,其中,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波的各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧不同,且各自对应的所述辅载波的下行子帧的集合包括所述辅载波的所有下行子帧,且所述主载波的一个上行子帧与对应的所述辅载波的下行子帧之间至少相差 4 个子帧。

[0061] 本发明有益效果包括:

[0062] 本发明实施例提供的上述方案中,预先针对主载波的每种时隙配比,预先配置了针对辅载波的预设下行重传定时模式,且在预设下行重传定时模式中,主载波的各上行子帧各自对应的辅载波的下行子帧不同,且各自对应的辅载波的下行子帧的集合包括辅载波的所有下行子帧,且主载波的一个上行子帧与对应的辅载波的下行子帧之间至少相差 4 个子帧,从而使得终端可以获取主载波的时隙配比后,按照主载波的该时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式,使用主载波的当前上行子帧,反馈辅载波的与该当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息,从而实现了针对主载波采用 TDD 且辅载波采用纯下行的使用方式的应答信息的反馈。

[0063] 本申请的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本申请而了解。本申请的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0064] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0065] 图 1 为现有技术中在 TDD 载波聚合中,采用下行参考时隙配比的下行重传定时模式的示意图;

[0066] 图 2 为本发明实施例 1 提供的应答信息反馈方法的流程图;

[0067] 图 3 为本发明实施例 1 提供的应答信息接收方法的流程图;

[0068] 图 4 为本发明实施例 1 中辅载波的下行重传定时模式示意图;

- [0069] 图 5 为本发明实施例 1 中与图 4 对应的应答信息反馈示意图；
- [0070] 图 6 为本发明实施例 1 提供的应答信息反馈装置的结构示意图；
- [0071] 图 7 为本发明实施例 1 提供的应答信息接收装置的结构示意图；
- [0072] 图 8 为本发明实施例 2 提供的应答信息反馈方法的流程图；
- [0073] 图 9 为本发明实施例 2 提供的应答信息接收方法的流程图；
- [0074] 图 10 为本发明实施例 2 中辅载波的下行重传定时模式示意图；
- [0075] 图 11 为本发明实施例 2 中与图 11 对应的应答信息反馈示意图；
- [0076] 图 12 为本发明实施例 2 提供的应答信息反馈装置的结构示意图；
- [0077] 图 13 为本发明实施例 2 提供的应答信息接收装置的结构示意图；
- [0078] 图 14 为本发明实施例 3 提供的应答信息反馈方法的流程图；
- [0079] 图 15 为本发明实施例 3 提供的应答信息接收方法的流程图；
- [0080] 图 16 为本发明实施例 3 中辅载波的下行重传定时模式示意图；
- [0081] 图 17 为本发明实施例 3 中与图 17 对应的应答信息反馈示意图；
- [0082] 图 18 为本发明实施例 3 提供的应答信息反馈装置的结构示意图；
- [0083] 图 19 为本发明实施例 3 提供的应答信息接收装置的结构示意图。

具体实施方式

[0084] 为了给出针对主载波采用 TDD 且辅载波采用纯下行的使用方式进行应答信息反馈的实现方案,本发明实施例提供了一种应答信息反馈方法、应答信息接收方法及相关装置,以下结合说明书附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。并且在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0085] 实施例 1：

[0086] 本发明实施例 1 提供一种应答信息反馈方法,如图 2 所示,包括：

[0087] 步骤 201、终端针对采用 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧。

[0088] 其中,待反馈下行子帧为按照辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从辅载波的指定下行子帧中确定的,指定下行子帧包括除与下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,下行参考时隙配比与主载波的时隙配比相同。

[0089] 步骤 202、使用当前上行子帧,向网络侧发送待反馈下行子帧的应答信息。

[0090] 相应的,本发明实施例 1 还提供一种应答信息接收方法,如图 3 所示,包括：

[0091] 步骤 301、网络侧接收终端使用采用 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息；

[0092] 其中,对应的该下行子帧为按照辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从辅载波的指定下行子帧中确定的,指定下行子帧包括除与下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,下行参考时隙配比与主载波的时隙配比相同。

[0093] 在上述图 2- 图 3 所示的方法中,网络侧与终端之间进行应答信息反馈之前,网络侧可以将主载波的时隙配比,确定为辅载波的下行参考时隙配比,并按照下行参考时隙配比的下行重传定时模式,针对主载波的用于反馈应答信息的每个上行子帧,从辅载波的指定下行子帧中,确定在应答信息反馈中与该上行子帧对应的下行子帧,并得到用于指示这一结果的反馈指示信息,并向终端发送该反馈指示信息,以便终端在接收到该反馈指示信息之后,在向网络侧反馈应答信息的过程中,基于该反馈指示信息,确定辅载波的在应答信息反馈中与主载波的当前上行子帧对应的下行子帧。

[0094] 在上述图 2- 图 3 所示的方法中,网络侧与终端之间进行应答信息反馈之前,也可以由终端将主载波的时隙配比,确定为辅载波的下行参考时隙配比,并按照下行参考时隙配比的下行重传定时模式,针对主载波的用于反馈应答信息的每个上行子帧,从辅载波的指定下行子帧中,确定在应答信息反馈中与该上行子帧对应的下行子帧,并保存该对应关系,以便终端后续在向网络侧反馈应答信息的过程中,基于保存的该对应关系,确定辅载波的在应答信息反馈中与主载波的当前上行子帧对应的下行子帧。

[0095] 本发明实施例 1 中,由于辅载波的下行参考时隙配比与主载波的时隙配比相同,所以,按照下行参考时隙配比的下行重传定时模式,对于辅载波的下行子帧中与下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧,则没有对应的上行子帧反馈其应答信息,因此,网络侧与终端之间在使用辅载波进行通信的过程中,可以禁止使用辅载波的与下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧传输数据。

[0096] 例如,在辅载波的与下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧,网络侧不发送数据,终端不接收数据。

[0097] 在本发明实施例 1 中,对于主载波的应答信息反馈,可以按照主载波的时隙配比的下行重传定时模式进行,在此不再进行详细描述。

[0098] 图 4 为本发明实施例 1 中辅载波的下行重传定时模式示意图,图 5 为与图 4 对应的应答信息反馈示意图。

[0099] 其中,主载波采用上述表 1 中的时隙配比 2,辅载波采用纯下行方式,且辅载波的下行参考时隙配比与主载波的时隙配比相同,也为时隙配比 2。按照上述表 2 中表示的时隙配比 2 的下行重传定时模式,主载波子帧 2 用于反馈其位置之前第 4 和 6-8 个的辅载波的下行子帧的应答信息,主载波子帧 7 用于反馈其位置之前第 4 和 6-8 个的辅载波的下行子帧的应答信息,如图 5 中,分别指向子帧 2 和子帧 7 的下行子帧。

[0100] 在上述图 4 和图 5 中,下行参考时隙配比指示的上行子帧为子帧 2 和子帧 7,则辅载波的与其位置相同的下行子帧为子帧 2 和子帧 7,所以,网络侧与终端之间在使用辅载波进行通信的过程中,可以禁止使用辅载波子帧 2 和子帧 7 传输数据。

[0101] 基于同一发明构思,根据本发明上述实施例 1 提供的应答信息反馈方法,相应地,本发明实施例 1 还提供了一种应答信息反馈装置,应用于终端,其结构示意图如图 6 所示,具体包括:

[0102] 第一确定单元 601,用于针对采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,所述待反馈下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与

所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比与所述主载波的时隙配比相同;

[0103] 发送单元 602,用于使用所述当前上行子帧,向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

[0104] 进一步的,还包括:

[0105] 接收单元 603,用于接收网络侧发送的反馈指示信息,所述反馈指示信息用于指示针对所述主载波的用于反馈应答信息的每个上行子帧,在所述辅载波的所述指定下行子帧中,在应答信息反馈中与该上行子帧对应的下行子帧;

[0106] 第一确定单元 601,具体用于基于所述反馈指示信息,确定所述辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧。

[0107] 进一步的,还包括:

[0108] 第二确定单元 604,用于将所述主载波的时隙配比,确定为所述辅载波的下行参考时隙配比;并按照所述下行参考时隙配比的下行重传定时模式,针对所述主载波的用于反馈应答信息的每个上行子帧,从所述辅载波的指定下行子帧中,确定在应答信息反馈中与该上行子帧对应的下行子帧,并保存该对应关系;

[0109] 第一确定单元 601,具体用于基于保存的所述对应关系,确定所述辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧。

[0110] 进一步的,还包括:

[0111] 控制单元 605,用于在使用所述辅载波与网络侧进行通信的过程中,禁止使用所述辅载波的与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧传输数据。

[0112] 上述各单元的功能可对应于上述方法所示流程中的相应处理步骤,在此不再赘述。

[0113] 基于同一发明构思,根据本发明上述实施例 1 提供的应答信息接收方法,相应地,本发明实施例 1 还提供了一种应答信息接收装置,应用于网络侧,其结构示意图如图 7 所示,具体包括:

[0114] 接收单元 701,用于接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息;

[0115] 其中,对应的该下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比与所述主载波的时隙配比相同。

[0116] 进一步的,还包括:

[0117] 确定单元 702,用于将所述主载波的时隙配比,确定为所述辅载波的下行参考时隙配比;并按照所述下行参考时隙配比的下行重传定时模式,针对所述主载波的用于反馈应答信息的每个上行子帧,从所述辅载波的指定下行子帧中,确定在应答信息反馈中与该上行子帧对应的下行子帧,并得到用于指示这一结果的反馈指示信息;

[0118] 发送单元 703,用于向所述终端发送反馈指示信息。

[0119] 进一步的,还包括:

[0120] 控制单元 704, 用于在使用所述辅载波与所述终端进行通信的过程中, 禁止使用所述辅载波的与下述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧传输数据。

[0121] 上述各单元的功能可对应于上述方法所示流程中的相应处理步骤, 在此不再赘述。

[0122] 本发明实施例 1 提供的上述方案中, 主载波可以为授权频段的载波, 辅载波可以为免授权频段的载波。

[0123] 采用本发明实施例 1 提供的上述方案, 采用纯下行方式的辅载波的下行参考时隙配比与采用 TDD 方式的主载波的时隙配比相同, 并且可以按照下行参考时隙配比的下行重传定时模式, 从辅载波的指定下行子帧中, 确定主载波的上行子帧对应的下行子帧, 并使用主载波的上行子帧向网络侧反馈辅载波的对应的下行子帧的应答信息, 并且, 指定下行子帧包括除与下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧, 从而实现了针对主载波采用 TDD 且辅载波采用纯下行的使用方式的应答信息的反馈。

[0124] 实施例 2:

[0125] 本发明实施例 2 提供一种应答信息反馈方法, 如图 8 所示, 包括:

[0126] 步骤 801、终端针对采用 TDD 方式的主载波的作为上行子帧的子帧 2, 确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与该子帧 2 对应的下行子帧, 作为待反馈下行子帧;

[0127] 其中, 待反馈下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式, 从辅载波的指定下行子帧中确定的, 指定下行子帧包括除与下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧, 下行参考时隙配比为子帧 0- 子帧 9 中, 子帧 1 为特殊子帧, 子帧 2 为上行子帧, 其余为下行子帧。

[0128] 步骤 802、使用该子帧 2, 向网络侧发送待反馈下行子帧的应答信息。

[0129] 相应的, 本发明实施例 2 还提供一种应答信息接收方法, 如图 9 所示, 包括:

[0130] 步骤 901、网络侧接收终端使用采用 TDD 方式的主载波的作为上行子帧的子帧 2, 发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与该子帧 2 对应的下行子帧的应答信息;

[0131] 其中, 对应的该下行子帧为按照辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式, 从辅载波的指定下行子帧中确定的, 指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧, 下行参考时隙配比为子帧 0- 子帧 9 中, 子帧 1 为特殊子帧, 子帧 2 为上行子帧, 其余为下行子帧。

[0132] 在上述图 8- 图 9 所示的方法中, 网络侧与终端之间进行应答信息反馈之前, 网络侧可以确定辅载波的下行参考时隙配比为子帧 0- 子帧 9 中, 子帧 1 为特殊子帧, 子帧 2 为上行子帧, 其余为下行子帧, 即上述表 1 中的时隙配比 5, 并按照下行参考时隙配比的下行重传定时模式, 即上述表 2 中的时隙配比 5 的下行重传定时模式, 针对主载波的用于反馈应答信息的子帧 2, 从辅载波的指定下行子帧中, 确定在应答信息反馈中与该子帧 2 对应的下行子帧, 并得到用于指示这一结果的反馈指示信息, 并向终端发送该反馈指示信息, 以便终端在接收到该反馈指示信息之后, 在向网络侧反馈应答信息的过程中, 基于该反馈指示信息, 确定辅载波的在应答信息反馈中与主载波的该子帧 2 对应的下行子帧。

[0133] 在上述图 2- 图 3 所示的方法中, 网络侧与终端之间进行应答信息反馈之前, 也可

以由终端确定辅载波的下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧,即上述表 1 中的时隙配比 5,并按照下行参考时隙配比的下行重传定时模式,即上述表 2 中的时隙配比 5 的下行重传定时模式,针对主载波的用于反馈应答信息的子帧 2,从辅载波的指定下行子帧中,确定在应答信息反馈中与该子帧 2 对应的下行子帧,并保存该对应关系,以便终端后续在向网络侧反馈应答信息的过程中,基于保存的该对应关系,确定辅载波的在应答信息反馈中与主载波的该子帧 2 对应的下行子帧。

[0134] 本发明实施例 2 中,由于按照辅载波的该固定下行参考时隙配比的下行重传定时模式,对于辅载波的下行子帧中与下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧,即下行子帧 2,则没有对应的上行子帧反馈其应答信息,因此,网络侧与终端之间在使用辅载波进行通信的过程中,可以禁止使用辅载波的与下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧传输数据。

[0135] 例如,在辅载波的与下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧,网络侧不发送数据,终端不接收数据。

[0136] 在本发明实施例 2 中,对于主载波的应答信息反馈,可以按照主载波的时隙配比的下行重传定时模式进行,在此不再进行详细描述。

[0137] 图 10 为本发明实施例 2 中辅载波的下行重传定时模式示意图,图 11 为与图 10 对应的应答信息反馈示意图。

[0138] 其中,主载波采用上述表 1 中的时隙配比 2,辅载波采用纯下行方式,且辅载波的下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧,即固定为时隙配比 5。按照上述表 2 中表示的时隙配比 5 的下行重传定时模式,主载波子帧 2 用于反馈其位置之前第 4-9 和 11-13 个的辅载波的下行子帧的应答信息,如图 5 中,分别指向子帧 2 的下行子帧。

[0139] 在上述图 10 和图 11 中,下行参考时隙配比指示的上行子帧为子帧 2,则辅载波的与其位置相同的下行子帧为子帧 2,所以,网络侧与终端之间在使用辅载波进行通信的过程中,可以禁止使用辅载波子帧 2 传输数据。

[0140] 基于同一发明构思,根据本发明上述实施例 2 提供的应答信息反馈方法,相应地,本发明实施例 2 还提供了一种应答信息反馈装置,应用于终端,其结构示意图如图 12 所示,具体包括:

[0141] 确定单元 1201,用于针对采用时分双工 TDD 方式的主载波的作为上行子帧的子帧 2,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,所述待反馈下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧;

[0142] 发送单元 1202,用于使用所述子帧 2,向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

[0143] 进一步的,还包括:

[0144] 接收单元 1203,用于接收网络侧发送的反馈指示信息,所述反馈指示信息用于指示针对所述主载波的用于反馈应答信息的作为上行子帧的子帧 2,在所述辅载波的所述指

定下行子帧中,在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧;

[0145] 确定单元 1201,具体用于基于所述反馈指示信息,确定所述辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧。

[0146] 进一步的,还包括:

[0147] 控制单元 1204,用于在使用所述辅载波与网络侧进行通信的过程中,禁止使用所述辅载波的与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧传输数据。

[0148] 上述各单元的功能可对应于上述方法所示流程中的相应处理步骤,在此不再赘述。

[0149] 基于同一发明构思,根据本发明上述实施例 2 提供的应答信息接收方法,相应地,本发明实施例 2 还提供了一种应答信息接收装置,应用于网络侧,其结构示意图如图 13 所示,具体包括:

[0150] 接收单元 1301,用于接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的作为上行子帧的子帧 2,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧的应答信息;

[0151] 其中,对应的该下行子帧为按照所述辅载波的下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从所述辅载波的指定下行子帧中确定的,所述指定下行子帧包括除与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧之外的下行子帧,所述下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧。

[0152] 进一步的,还包括:

[0153] 确定单元 1302,用于确定所述辅载波的下行参考时隙配比为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧;并按照所述下行参考时隙配比的下行重传定时模式,针对所述主载波的用于反馈应答信息的所述子帧 2,从所述辅载波的指定下行子帧中,确定在应答信息反馈中与所述子帧 2 对应的下行子帧,并得到用于指示这一结果的反馈指示信息;

[0154] 发送单元 1303,用于向所述终端发送反馈指示信息。

[0155] 进一步的,还包括

[0156] 控制单元 1304,用于在使用所述辅载波与所述终端进行通信的过程中,禁止使用所述辅载波的与所述下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的下行子帧传输数据。

[0157] 上述各单元的功能可对应于上述方法所示流程中的相应处理步骤,在此不再赘述。

[0158] 本发明实施例 2 提供的上述方案中,主载波可以为授权频段的载波,辅载波可以为免授权频段的载波。

[0159] 采用本发明实施例 2 提供的上述方案,采用纯下行方式的辅载波的下行参考时隙配比固定为子帧 0-子帧 9 中,子帧 1 为特殊子帧,子帧 2 为上行子帧,其余为下行子帧,由于按照该下行参考时隙配比的下行重传定时模式,主载波子帧 2 可以反馈的下行子帧包括 9 个下行子帧,且无论主载波采用哪一种时隙配比,其子帧 2 均用于应答信息反馈,所以,按照该下行参考时隙配比的下行重传定时模式,从辅载波的指定下行子帧中,确定主载波子帧 2 对应的下行子帧,并使用主载波子帧 2 向网络侧反馈辅载波对应的下行子帧的应答信息,并且,指定下行子帧包括除与下行参考时隙配比指示的上行子帧位置相同的

下行子帧之外的下行子帧,从而实现了针对主载波采用 TDD 且辅载波采用纯下行的使用方式的应答信息的反馈。

[0160] 实施例 3:

[0161] 本发明实施例 3 提供一种应答信息反馈方法,如图 14 所示,包括:

[0162] 步骤 1401、终端按照采用 TDD 方式的主载波的时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式,针对主载波的当前上行子帧,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,在预设下行重传定时模式中,主载波的各上行子帧各自对应的辅载波的下行子帧不同,且各自对应的辅载波的下行子帧的集合包括辅载波的所有下行子帧,且主载波的一个上行子帧与对应的辅载波的下行子帧之间至少相差 4 个子帧。

[0163] 步骤 1402、使用当前上行子帧,向网络侧发送待反馈下行子帧的应答信息。

[0164] 相应的,本发明实施例 3 还提供一种应答信息接收方法,如图 15 所示,包括:

[0165] 步骤 1501、网络侧接收终端使用采用 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息;

[0166] 其中,对应的该下行子帧为按照主载波的时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式,从辅载波的下行子帧中确定的,其中,在预设下行重传定时模式中,主载波的各上行子帧各自对应的辅载波的下行子帧不同,且各自对应的辅载波的下行子帧的集合包括辅载波的所有下行子帧,且主载波的一个上行子帧与对应的辅载波的下行子帧之间至少相差 4 个子帧。

[0167] 在上述图 14- 图 15 所示的方法中,由于主载波的各上行子帧各自对应的辅载波的下行子帧不同,且各自对应的辅载波的下行子帧的集合包括辅载波的所有下行子帧,所以,在网络侧与终端之间使用辅载波进行通信时,不需要限制辅载波的下行子帧的使用,即可以使用辅载波的所有下行子帧进行通信。

[0168] 进一步的,在预设下行重传定时模式中,主载波的各上行子帧各自对应的辅载波的下行子帧的数量相差不大于 1,以便将辅载波的下行子帧的应答信息反馈,相对均衡的分配给每个主载波的上行子帧。

[0169] 下面针对现有的表 1 中的每个每种时隙配比,分别给出具体的针对采用纯下行的辅载波的预设下行重传定时模式,如表 3 所示:

[0170] 表 3:针对辅载波的预设下行重传定时模式

[0171]

上下行时隙 配比编号	子帧编号									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	-	5, 6	4, 5	4	-	-	5, 6	4, 5	4
1	-	-	7, 6, 5	4, 5	-	-	-	7, 6, 5	4, 5	-
2	-	-	8, 7, 6, 5, 4	-	-	-	-	8, 7, 6, 5, 4	-	-
3	-	-	11,10,9,8	8,7,6	6,5,4	-	-	-	-	-
4	-	-	12,11,10,9,8	8,7,6,5,4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	13,12,11,10,9,8,7,6,5,4,	-						
6	-	-	7,6	6,5	5,4	-	-	6,5	5,4	-

[0172] 在上述表 3 中,当主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4 和子帧 7-子帧 9 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,即时隙配比 0,在该时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式中,在辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 9 对应其位置前第 4 个下行子帧。

[0173] 在上述表 3 中,当主载波的时隙配比为子帧 2、子帧 3、子帧 7 和子帧 8 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,即时隙配比 1,在该时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式中,在辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 5-7 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5-7 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧。

[0174] 在上述表 3 中,当主载波的时隙配比为子帧 2 和子帧 7 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,即时隙配比 2,在该时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式中,在辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 4-8 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 4-8 个下行子帧。

[0175] 在上述表 3 中,当主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,即时隙配比 3,在该时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式中,在辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 8-11 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 6-8 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4-6 个下行子帧。

[0176] 在上述表 3 中,当主载波的时隙配比为子帧 2 和子帧 3 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,即时隙配比 4,在该时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式中,在辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 8-12 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4-8 个下行子帧。

[0177] 在上述表 3 中,当主载波的时隙配比为子帧 2 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,即时隙配比 5,在该时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式中,在辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 4-13 个下行子帧。

[0178] 在上述表 3 中,当主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4、子帧 7 和子帧 8 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,即时隙配比 5,在该时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式中,在辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 6 和第 7 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧。

[0179] 上述表 3 所示的主载波的每种时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式,为一种较佳的模式,在实际应用中,只需要满足主载波的各上行子帧各自对应的辅载波的下行子帧不同,且各自对应的辅载波的下行子帧的集合包括辅载波的所有下行子帧,且主载波的一个上行子帧与对应的辅载波的下行子帧之间至少相差 4 个子帧这一条件的预设下行重传定时模式均可,本发明实施例 3 中不再进行穷举描述。

[0180] 在本发明实施例 3 中,对于主载波的应答信息反馈,可以按照主载波的时隙配比的预设下行重传定时模式进行,在此不再进行详细描述。

[0181] 图 16 为本发明实施例 3 中辅载波的下行重传定时模式示意图,图 17 为与图 16 对应的应答信息反馈示意图。

[0182] 其中,主载波采用上述表 1 中的时隙配比 2,辅载波采用纯下行方式。按照上述表 3 中表示的主载波的时隙配比 2 的针对辅载波的预设下行重传定时模式,主载波子帧 2 用于反馈其位置之前第 4-8 个的辅载波的下行子帧的应答信息,主载波子帧 7 用于反馈其位置之前第 4-8 个的辅载波的下行子帧的应答信息,如图 17 中,分别指向子帧 2 和子帧 7 的下行子帧。

[0183] 基于同一发明构思,根据本发明上述实施例 3 提供的应答信息反馈方法,相应地,本发明实施例 3 还提供了一种应答信息反馈装置,应用于终端,其结构示意图如图 18 所示,具体包括:

[0184] 确定单元 1801,用于按照采用时分双工 TDD 方式的主载波的时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式,针对所述主载波的当前上行子帧,确定采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧,作为待反馈下行子帧,其中,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波的各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧不同,且各自对应的所述辅载波的下行子帧的集合包括所述辅载波的所有下行子帧,且所述主载波的一个上行子帧与对应的所述辅载波的下行子帧之间至少相差 4 个子帧;

[0185] 发送单元 1802,用于使用所述当前上行子帧,向网络侧发送所述待反馈下行子帧的应答信息。

[0186] 进一步的,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波的各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧的数量相差不大于 1。

[0187] 进一步的,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4 和子帧 7-子帧 9 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 9 对应其位置前第 4 个下行子帧。

[0188] 进一步的,当所述主载波的时隙配比为子帧 2、子帧 3、子帧 7 和子帧 8 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 5-7 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5-7 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧。

[0189] 进一步的,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 和子帧 7 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 4-8 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 4-8 个下行子帧。

[0190] 进一步的,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 8-11 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 6-8 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4-6 个下行子帧。

[0191] 进一步的,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 和子帧 3 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 8-12 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4-8 个下行子帧。

[0192] 进一步的,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 4-13 个下行子帧。

[0193] 进一步的,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4、子帧 7 和子帧 8 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 6 和第 7 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧。

[0194] 上述各单元的功能可对应于上述方法所示流程中的相应处理步骤,在此不再赘述。

[0195] 基于同一发明构思,根据本发明上述实施例 3 提供的应答信息接收方法,相应地,本发明实施例 3 还提供了一种应答信息接收装置,应用于网络侧,其结构示意图如图 19 所示,具体包括:

[0196] 接收单元 1901,用于接收终端使用采用时分双工 TDD 方式的主载波的当前上行子帧,发送的采用纯下行方式的辅载波的在应答信息反馈中与所述当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息;

[0197] 其中,对应的该下行子帧为按照所述主载波的时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式,从所述辅载波的下行子帧中确定的,其中,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧不同,且各自对应的所述辅载波的下行子帧的集合包括所述辅载波的所有下行子帧,且所述主载波的一个上行子帧与对应的所述辅载波的下行子帧之间至少相差 4 个子帧。

[0198] 进一步的,在所述预设下行重传定时模式中,所述主载波的各上行子帧各自对应的所述辅载波的下行子帧的数量相差不大于 1。

[0199] 进一步的,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4 和子帧 7-子帧 9 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 9 对应其位置前第 4 个下行子帧。

[0200] 进一步的,当所述主载波的时隙配比为子帧 2、子帧 3、子帧 7 和子帧 8 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 5-7 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5-7 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧。

[0201] 进一步的,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 和子帧 7 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 4-8 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 4-8 个下行子帧。

[0202] 进一步的,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 8-11 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 6-8 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4-6 个下行子帧。

[0203] 进一步的,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 和子帧 3 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 8-12 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 4-8 个下行子帧。

[0204] 进一步的,当所述主载波的时隙配比为子帧 2 为上行子帧,子帧 1 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 4-13 个下行子帧。

[0205] 进一步的,当所述主载波的时隙配比为子帧 2-子帧 4、子帧 7 和子帧 8 为上行子帧,子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧,其余为下行子帧时,在该时隙配比针对所述辅载波的预设下行重传定时模式中,在所述辅载波的下行子帧中,子帧 2 对应其位置前第 6 和第 7 个下行子帧,子帧 3 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 4 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧,子帧 7 对应其位置前第 5 和第 6 个下行子帧,子帧 8 对应其位置前第 4 和第 5 个下行子帧。

[0206] 上述各单元的功能可对应于上述方法所示流程中的相应处理步骤,在此不再赘述。

[0207] 本发明实施例 3 提供的上述方案中,主载波可以为授权频段的载波,辅载波可以为免授权频段的载波。

[0208] 采用本发明实施例 3 提供的上述方案,预先针对主载波的每种时隙配比,预先配

置了针对辅载波的预设下行重传定时模式,且在预设下行重传定时模式中,主载波的各上行子帧各自对应的辅载波的下行子帧不同,且各自对应的辅载波的下行子帧的集合包括辅载波的所有下行子帧,且主载波的一个上行子帧与对应的辅载波的下行子帧之间至少相差4个子帧,从而使得终端可以获取主载波的时隙配比后,按照主载波的该时隙配比针对辅载波的预设下行重传定时模式,使用主载波的当前上行子帧,反馈辅载波的与该当前上行子帧对应的下行子帧的应答信息,从而实现了针对主载波采用TDD且辅载波采用纯下行的使用方式的应答信息的反馈。

[0209] 本申请的实施例所提供的应答信息反馈装置和应答信息接收装置可通过计算机程序实现。本领域技术人员应该能够理解,上述的模块划分方式仅是众多模块划分方式中的一种,如果划分为其他模块或不划分模块,只要应答信息反馈装置和应答信息接收装置具有上述功能,都应该在本申请的保护范围之内。

[0210] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0211] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0212] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0213] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

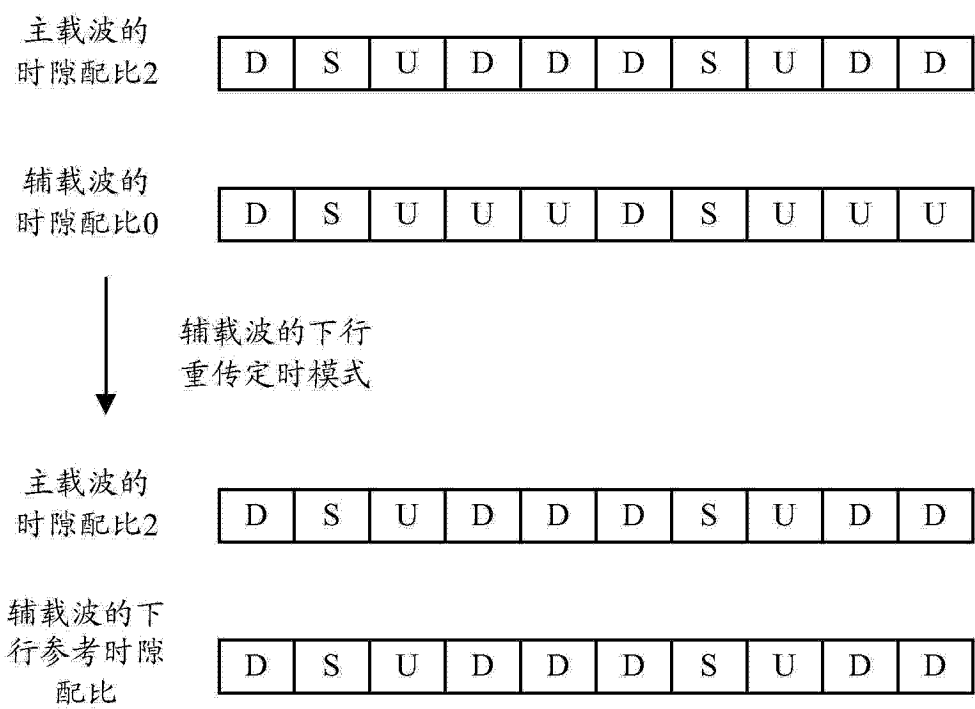


图 1

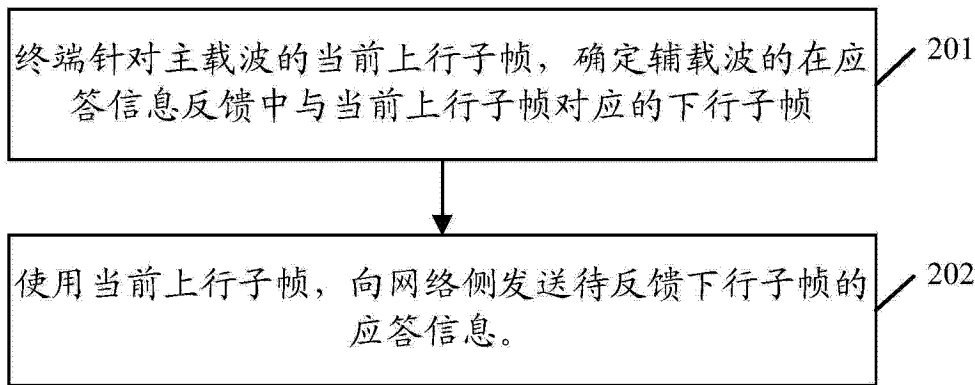


图 2

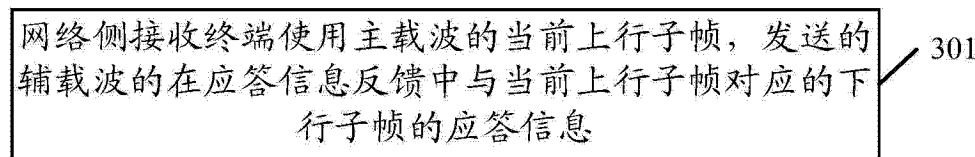


图 3

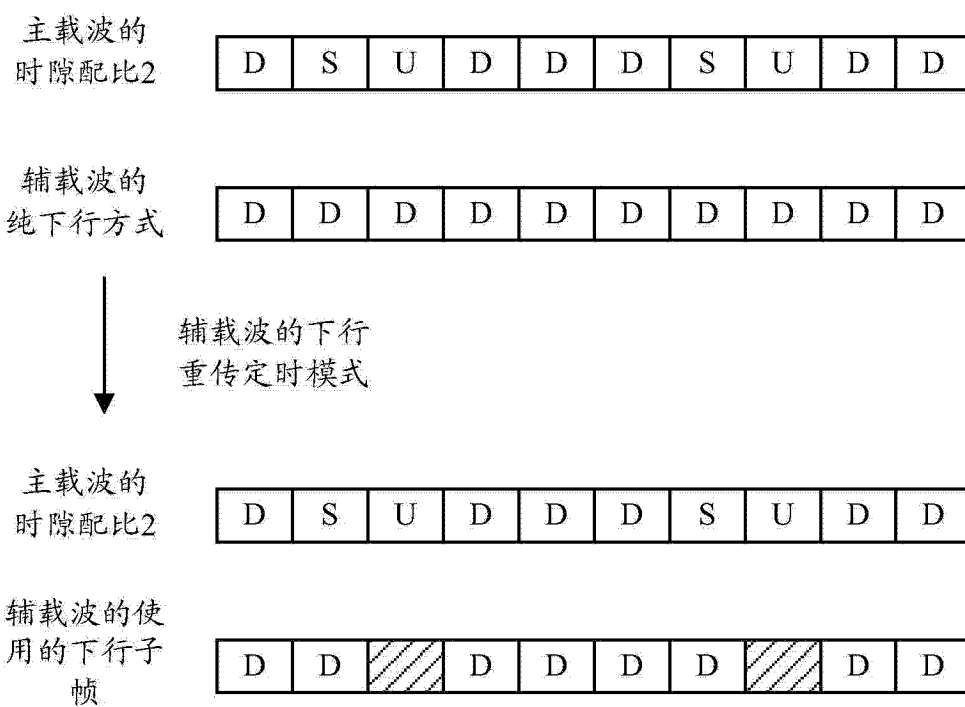


图 4

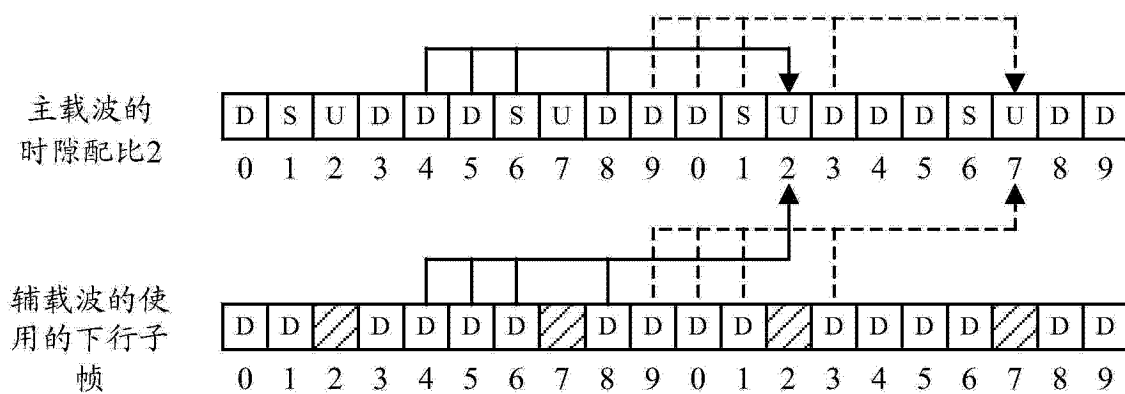


图 5

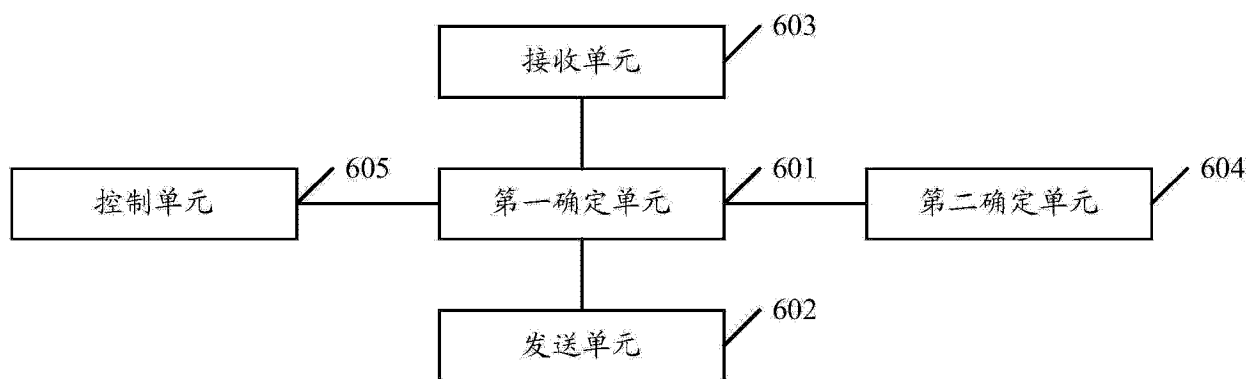


图 6

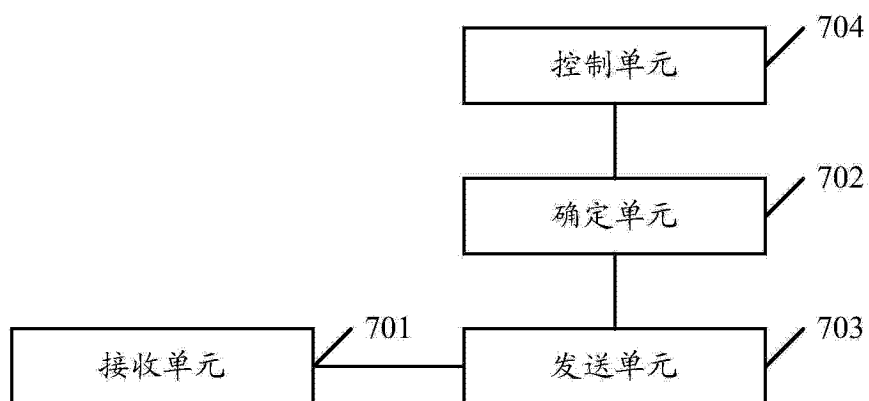


图 7

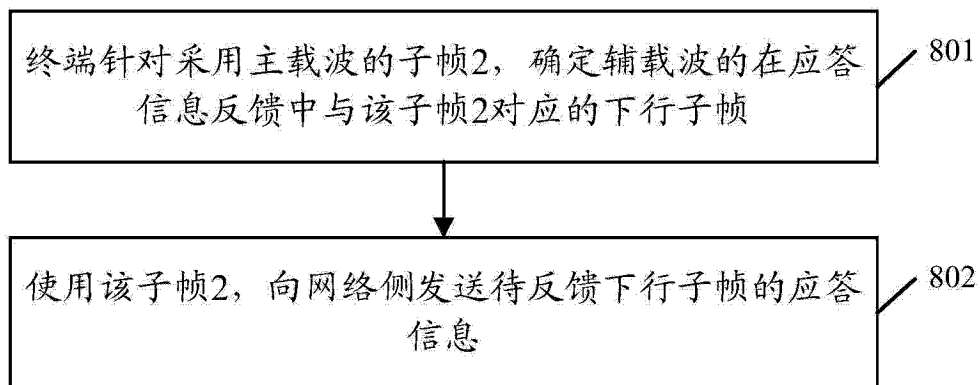


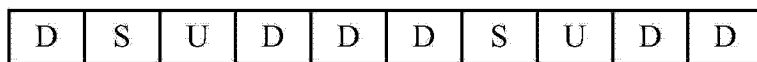
图 8

网络侧接收终端使用主载波的子帧2，发送的辅载波的在应答信息反馈中与该子帧2对应的下行子帧的应答信息

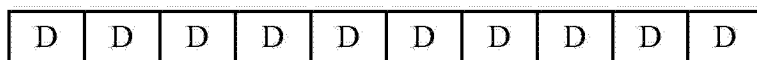
901

图 9

主载波的
时隙配比2



辅载波的
纯下行方式



辅载波的下行
重传定时模式

主载波的
时隙配比2



辅载波的使
用的下行子
帧

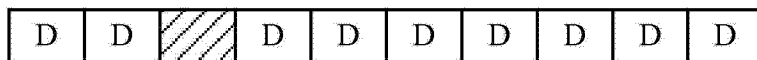


图 10

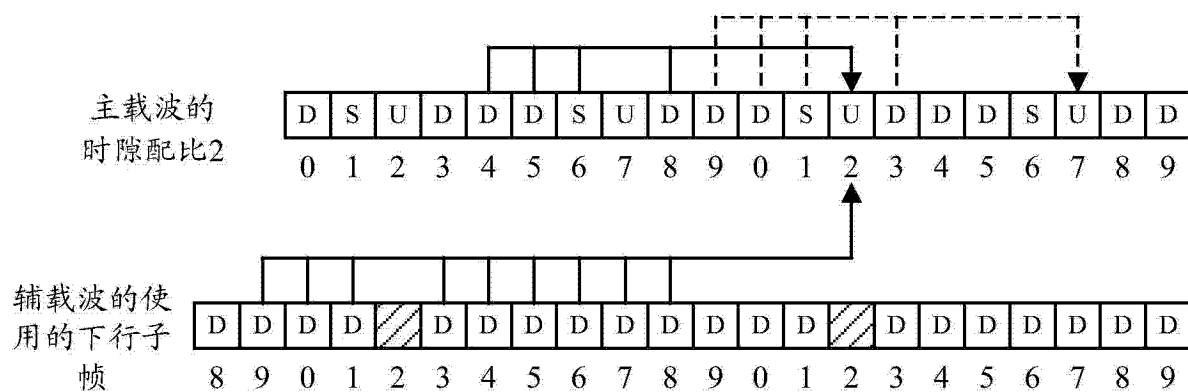


图 11

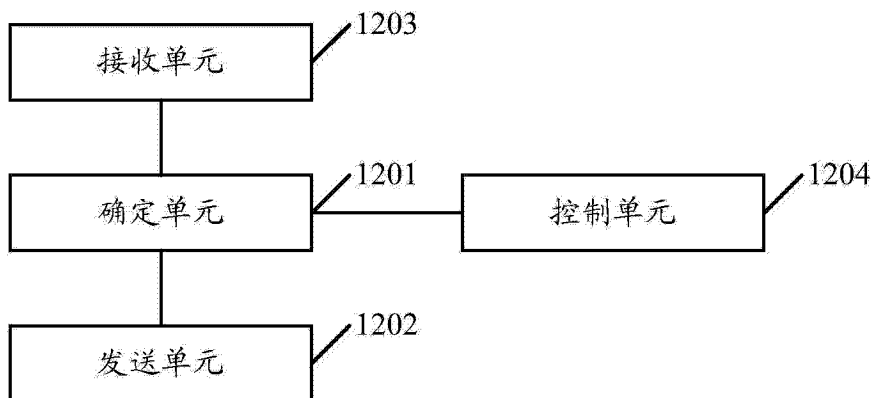


图 12

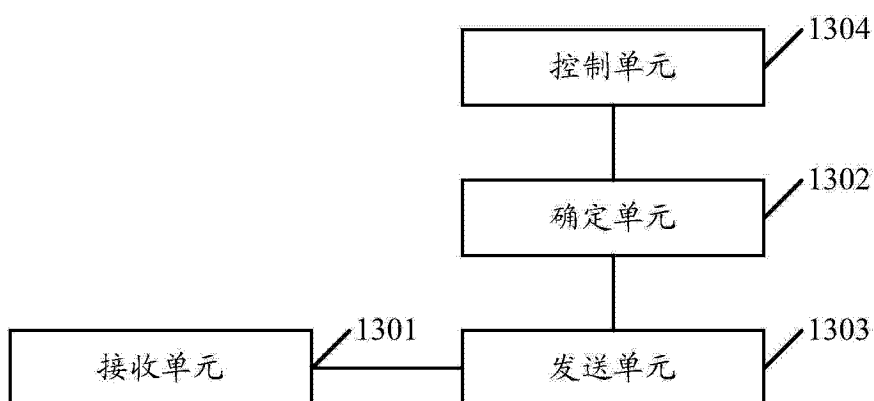


图 13

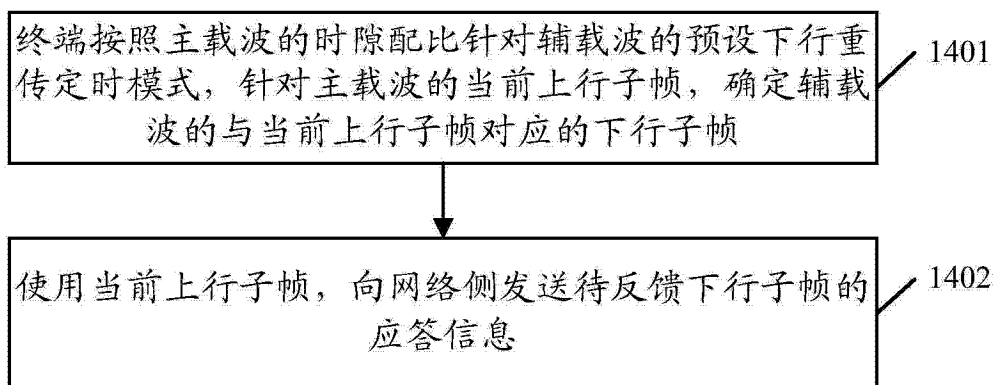


图 14

网络侧接收终端使用主载波的当前上行子帧，发送的
辅载波的在应答信息反馈中与当前上行子帧对应的下
行子帧的应答信息

1501

图 15

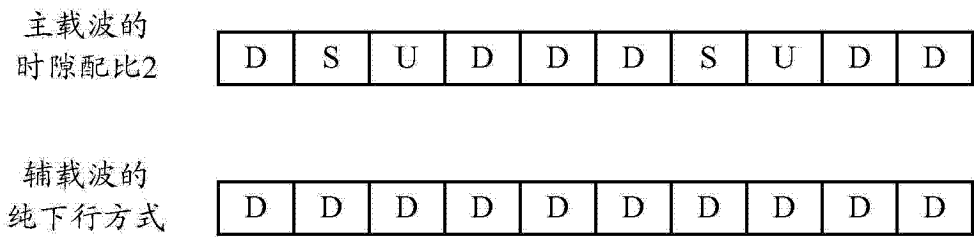


图 16

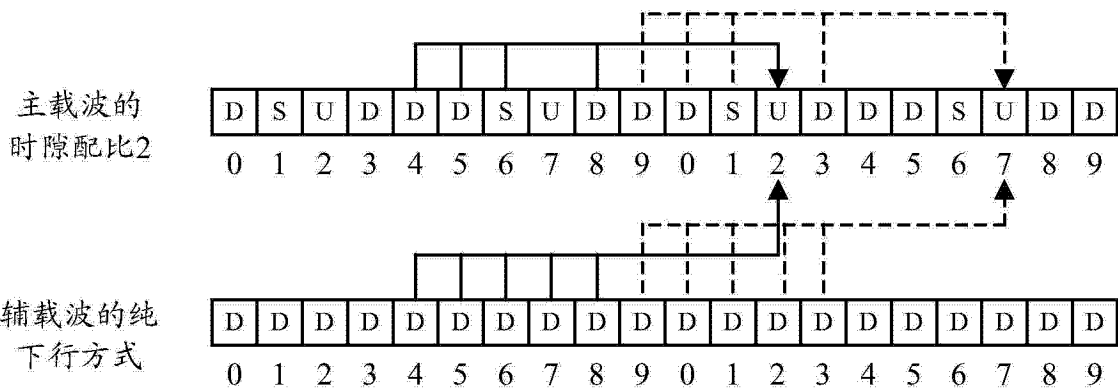


图 17

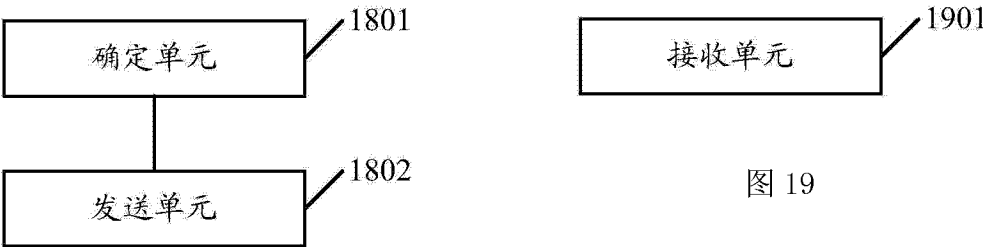


图 19

图 18