



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105359604 B

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201480000314.X

(22)申请日 2014.02.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105359604 A

(43)申请公布日 2016.02.24

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.06.09

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2014/072752 2014.02.28

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/127669 ZH 2015.09.03

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

(72)发明人 常俊仁 柴丽 马洁 李亚娟
蔺波 冯淑兰

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274
代理人 申健

(51)Int.Cl.
H04W 72/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 103580840 A,2014.02.12,
CN 102104961 A,2011.06.22,
CN 102333381 A,2012.01.25,
CN 102158294 A,2011.08.17,
CN 101043709 A,2007.09.26,
CN 103428708 A,2013.12.04,

审查员 张芑

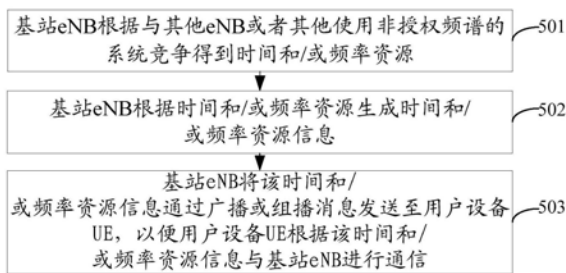
权利要求书10页 说明书31页 附图4页

(54)发明名称

一种使用非授权频谱通信的方法、设备及系统

(57)摘要

本发明的实施例公开一种使用非授权频谱通信的方法、设备及系统,涉及通信技术领域,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率。该方法包括:基站eNB根据与其他eNB或者其他使用非授权频谱的系统竞争得到时间和/或频率资源;所述基站eNB根据所述时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息;所述基站eNB将所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息发送至用户设备UE,以便所述用户设备UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站eNB进行通信。本发明的实施例应用于非授权频谱的使用。



1. 一种基站,其特征在于,包括:

竞争单元,用于根据与其他eNB或者其他使用非授权频谱的系统竞争得到时间和/或频率资源;

生成单元,用于根据所述竞争单元竞争到的所述时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息;所述时间和/或频率资源信息,至少包括:所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间;或者,所述基站竞争得到的时间和/或频率资源;

发送单元,用于将所述生成单元生成的所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息发送至用户设备UE,以便所述用户设备UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站eNB进行通信;所述资源广播/组播消息在所竞争到资源的有效时间内重复进行发送;将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知使用非授权频谱的所述UE;或者,通过物理下行控制信道PDCCH的公共搜索空间CSS向全部用户设备或一组用户设备UE发送竞争到的所述时间和/或频率资源信息;或者,通过物理下行控制信道PDCCH的用户设备UE搜索空间USS向至少一个用户设备UE发送竞争到的时间和/或频率资源信息。

2. 根据权利要求1所述的基站,其特征在于,所述基站还包括:

分配单元,用于在将所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息发送至用户设备UE之前,为用户设备UE分配获取所述eNB竞争到的非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述U-RNTI用于检测物理下行控制信道PDCCH。

3. 根据权利要求1或2所述的基站,所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

4. 根据权利要求1所述的基站,其特征在于,所述发送单元,具体还用于:

当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,所述基站eNB发送所述时间和/或频率资源信息通知所述UE没有竞争到时间和/或频率资源。

5. 根据权利要求1所述的基站,其特征在于,所述时间和/或频率资源信息,还包括:

所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

和/或,

所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

6. 根据权利要求5所述的基站,其特征在于,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

7. 根据权利要求1所述的基站,其特征在于,所述资源广播/组播消息至少为无线资源控制协议RRC消息,媒体接入控制元MAC CE消息,或者物理下行控制信道PDCCH信令中的一种。

8. 根据权利要求1所述的基站,其特征在于,所述发送单元,具体还用于:

在将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知所述UE之前,向所述UE发送时间图样配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数,以使得所述UE根据所述时间图样参数确定监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令的时间图样。

9. 一种用户设备,其特征在於,包括:

接收单元,用于接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息;所述时间和/或频率资源信息,至少包括:所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间;或者,所述基站竞争得到的时间和/或频率资源;

传输单元,用于根据所述接收单元接收的所述时间和/或频率资源信息与所述基站eNB进行通信;

所述传输单元,具体用于:

根据所述时间和/或频率资源信息确定配置信息,其中UE根据所述时间和/或频率资源信息确定所述配置信息至少执行以下操作:

根据接收的物理下行控制信道PDCCH调度信令的开始时刻计算所述时间和/或频率资源的有效时间,或根据预设的时间计算所述时间和/或频率资源的有效时间;

和/或,

根据获取的所述时间和/或频率资源,并在所述时间和/或频率资源中进行主同步信号PSS和/或次同步信号SSS检测;

和/或,

根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX激活时间的长度;

和/或,

根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX对应的定时器的操作;

所述PSS和/或所述SSS的发送定时的起始位置从所述获取的竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

10. 根据权利要求9所述的用户设备,其特征在於,

所述接收单元,还用于在接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息之前,接收所述基站eNB分配的非授权频谱资源中竞争到的时间和/或频率资源的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述U-RNTI用于指示所述UE检测物理下行控制信道PDCCH。

11. 根据权利要求9或10所述的用户设备,其特征在於,所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

12. 根据权利要求9所述的用户设备,其特征在於,所述接收单元,具体还用于:

当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,通过接收所述时间和/或频率资源信息获知所述基站eNB没有竞争到时间和/或频率资源。

13. 根据权利要求9所述的用户设备,其特征在於,所述传输单元,具体还用于:

当接收的所述时间和/或频率资源信息中的时间和/或频率资源到达结束时间时,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间结束时,所述UE停止或暂停至少一个与所述DRX对应的定时器,所述DRX对应的定时器包括如下至少一种定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

14. 根据权利要求13所述的用户设备,其特征在於,所述传输单元,具体还用于:

当所述UE接收到eNB通知新的竞争到的时间和/或频率资源信息时,在所述新的竞争到的时间和/或频率资源的时间起始位置,或者预设的时间,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间的起始位置启动或重启至少一个已经被停止或暂停的如下DRX相关定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

15. 根据权利要求9所述的用户设备,其特征在于,所述传输单元,具体还用于:

将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置作为零号帧和/或零号子帧;

或者,

将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置的帧号和子帧号从上一次竞争到的资源上最后的帧号和/或子帧号进行延续计数。

16. 根据权利要求9所述的用户设备,其特征在于,所述传输单元,具体还用于:

根据所述时间和/或频率资源信息传输数据至少遵守下列一项原则:

当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息传输上行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧的上行数据传输所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该从授权频谱对应的载波或者主载波,或者其他可以执行下行传输的非授权频谱对应的载波上进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数;

和/或,

当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息接收下行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧上的下行数据的接收所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该通过授权频谱对应的载波,或者主载波,或者其他可以执行上行传输的非授权频谱对应的载波进行传输,或者,将所述HARQ-ACK反馈延迟至下一次竞争到的用于数据传输的时间和/或频率资源上在预设的时间进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数。

17. 根据权利要求9所述的用户设备,其特征在于,所述接收单元,还用于:

接收所述基站eNB发送对应的物理下行控制信道PDCCH信令,所述PDCCH信令用于指示所述UE获取所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的信息;

根据所述PDCCH信令获取对应的时间和/或频率资源信息。

18. 根据权利要求9所述的用户设备,其特征在于,所述接收单元,具体还用于:

确定监听非授权小区的PDCCH信道的的时间图样;

根据确定的时间图样,监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令,其中,所述PDCCH信令中包含所述eNB在非授权频谱上竞争到的所述时间和/或频率资源信息。

19. 根据权利要求18所述的用户设备,其特征在于,所述传输单元,具体还用于:

通过系统预设的时间图样参数值确定监听非授权小区的PDCCH信令的时间;

或者,

接收eNB发送的时间图样参数配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听所述非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数。

20. 根据权利要求9所述的用户设备,其特征在于,所述时间和/或频率资源信息,至少还包括:

所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

和/或,

所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

21. 根据权利要求20所述的用户设备,其特征在于,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始帧和/或起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

22. 一种基站,其特征在于,包括:通过数据总线连接的处理器和存储器,以及分别与所述处理器和存储器连接的至少一个通信接口,其中,

所述处理器,用于根据与其他eNB或者其他使用非授权频谱的系统竞争得到时间和/或频率资源;

所述处理器,还用于根据所述时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息;所述时间和/或频率资源信息,至少包括:所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间;或者,所述基站竞争得到的时间和/或频率资源;

所述处理器,还用于将所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息通过所述至少一个通信接口发送至用户设备UE,以便所述用户设备UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站eNB进行通信;所述资源广播/组播消息在所竞争到资源的有效时间内重复进行发送,将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知使用非授权频谱的所述UE;或者,通过物理下行控制信道PDCCH的公共搜索空间CSS向全部用户设备或一组用户设备UE发送竞争到的所述时间和/或频率资源信息;或者,通过物理下行控制信道PDCCH的用户设备UE搜索空间USS向至少一个用户设备UE发送竞争到的时间和/或频率资源信息。

23. 根据权利要求22所述的基站,其特征在于,所述处理器,还用于在将所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息通过所述至少一个通信接口发送至用户设备UE之前,为用户设备UE分配获取所述eNB竞争到的非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述U-RNTI用于检测物理下行控制信道PDCCH。

24. 根据权利要求22或23所述的基站,其特征在于,所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

25. 根据权利要求22所述的基站,其特征在于,所述处理器,还用于当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,通过所述至少一个通信接口发送所述时间和/或频率资源信息通知所述UE没有竞争到时间和/或频率资源。

26. 根据权利要求22所述的基站,其特征在于,所述时间和/或频率资源信息,还包括:

所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

和/或,

所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

27. 根据权利要求26所述的基站,其特征在于,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

28. 根据权利要求22所述的基站,其特征在于,所述资源广播/组播消息至少为无线资源控制协议RRC消息,媒体接入控制元MAC CE消息,或者物理下行控制信道PDCCH信令中的一种。

29. 根据权利要求22所述的基站,其特征在于,所述处理器,具体还用于:

在将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通过至少一个通信接口通知所述UE之前,向所述UE发送时间图样配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数,以使得所述UE根据所述时间图样参数确定监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令的时间图样。

30. 一种用户设备,其特征在于,通过数据总线连接的处理器和存储器,以及分别与所述处理器和存储器连接的至少一个通信接口,其中,

所述处理器,用于通过所述至少一个通信接口接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息;所述时间和/或频率资源信息,至少包括:所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间;或者,所述基站竞争得到的时间和/或频率资源;

所述处理器,还用于根据所述时间和/或频率资源信息通过所述至少一个通信接口与所述基站eNB进行通信;

所述处理器,具体用于:

根据所述时间和/或频率资源信息确定配置信息,其中UE根据所述时间和/或频率资源信息确定所述配置信息至少执行以下操作:

根据接收的物理下行控制信道PDCCH调度信令的开始时刻计算所述时间和/或频率资源的有效时间,或根据预设的时间计算所述时间和/或频率资源的有效时间;

和/或,

根据获取的所述时间和/或频率资源,并在所述时间和/或频率资源中进行主同步信号PSS和/或次同步信号SSS检测;

和/或,

根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX激活时间的长度;

和/或,

根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX对应的定时器的操作;

所述PSS和/或所述SSS的发送定时的起始位置从所述获取的竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

31. 根据权利要求30所述的设备,其特征在于,

所述处理器,还用于在通过所述至少一个通信接口接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息之前,通过所述至少一个通信接口接收所述基站eNB分配的非授权频谱资源中竞争到的时间和/或频率资源的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述U-RNTI用于指示所述UE检测物理下行控制信道PDCCH。

32. 根据权利要求30或31所述的设备,其特征在于,所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

33. 根据权利要求30所述的设备,其特征在于,所述处理器,还用于当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,通过所述至少一个通信接口接收所述时间和/或频率

资源信息获知所述基站eNB没有竞争到时间和/或频率资源。

34. 根据权利要求30所述的用户设备,其特征在于,所述处理器,具体还用于:

当接收的所述时间和/或频率资源信息中的时间和/或频率资源到达结束时间时,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间结束时,所述UE停止或暂停至少一个与所述DRX对应的定时器,所述DRX对应的定时器包括如下至少一种定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

35. 根据权利要求34所述的用户设备,其特征在于,所述处理器,具体还用于:

当所述UE接收到eNB通知新的竞争到的时间和/或频率资源信息时,在所述新的竞争到的时间和/或频率资源的时间起始位置,或者预设的时间,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间的起始位置启动或重启至少一个已经被停止或暂停的如下DRX相关定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

36. 根据权利要求30所述的用户设备,其特征在于,所述处理器,具体还用于:

将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置作为零号帧和/或零号子帧;

或者,

将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置的帧号和子帧号从上一次竞争到的资源上最后的帧号和/或子帧号进行延续计数。

37. 根据权利要求30所述的用户设备,其特征在于,所述处理器,具体还用于:

根据所述时间和/或频率资源信息传输数据至少遵守以下一项原则:

当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息传输上行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧的上行数据传输所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该从授权频谱对应的载波或者主载波,或者其他可以执行下行传输的非授权频谱对应的载波上进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数;

和/或,

当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息接收下行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧上的下行数据的接收所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该通过授权频谱对应的载波,或者主载波,或者其他可以执行上行传输的非授权频谱对应的载波进行传输,或者,将所述HARQ-ACK反馈延迟至下一次竞争到的用于数据传输的时间和/或频率资源上在预设的时间进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数。

38. 根据权利要求30所述的用户设备,其特征在于,所述处理器,具体还用于:

通过至少一个通信接口接收所述基站eNB发送对应的物理下行控制信道PDCCH信令,所述PDCCH信令用于指示所述UE获取所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的信息;

根据所述PDCCH信令获取对应的时间和/或频率资源信息。

39. 根据权利要求30所述的用户设备,其特征在于,所述处理器,具体还用于:

确定监听非授权小区的PDCCH信道的的时间图样;

根据确定的时间图样,监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令,其中,所述PDCCH信令中包含所述eNB在非授权频谱上竞争到的所述时间和/或频率资源信息。

40. 根据权利要求39所述的用户设备,其特征在于,所述处理器,具体还用于:

通过系统预设的时间图样参数值确定监听非授权小区的PDCCH信令的时间；
或者，

通过所述至少一个通信接口接收eNB发送的时间图样参数配置消息，所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听所述非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数。

41. 根据权利要求30所述的电子设备，其特征在于，所述时间和/或频率资源信息，至少还包括：

所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源；
和/或，

所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

42. 根据权利要求41所述的电子设备，其特征在于，所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中，所述TDD配置的起始帧和/或起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

43. 一种使用非授权频谱通信的方法，其特征在于，包括：

基站eNB根据与其他eNB或者其他使用非授权频谱的系统竞争得到时间和/或频率资源；

所述基站eNB根据所述时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息；所述时间和/或频率资源信息，至少包括：所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间；或者，所述基站竞争得到的时间和/或频率资源；

所述基站eNB将所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息发送至用户设备UE，以便所述用户设备UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站eNB进行通信；所述资源广播/组播消息在所竞争到资源的有效时间内重复进行发送，将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知使用非授权频谱的所述UE；或者，通过物理下行控制信道PDCCH的公共搜索空间CSS向全部用户设备或一组用户设备UE发送竞争到的所述时间和/或频率资源信息；或者，通过物理下行控制信道PDCCH的用户设备UE搜索空间USS向至少一个用户设备UE发送竞争到的时间和/或频率资源信息。

44. 根据权利要求43所述的方法，其特征在于，所述基站eNB根据所述时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息之前，还包括：

所述基站eNB为用户设备UE分配获取所述eNB竞争到的非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数，所述参数至少包括：非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI，所述U-RNTI用于检测物理下行控制信道PDCCH。

45. 根据权利要求43或44所述的方法，所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

46. 根据权利要求43所述的方法，其特征在于，所述基站eNB根据与其他eNB或者其他使用非授权频谱的系统竞争得到时间和/或频率资源，还包括：

当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时，所述基站eNB发送所述时间和/或频率资源信息通知所述UE没有竞争到时间和/或频率资源。

47. 根据权利要求43所述的方法，其特征在于，所述时间和/或频率资源信息，还包括：

所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源；
和/或，

所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置的信息。

48. 根据权利要求47所述的方法,其特征在于,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

49. 根据权利要求43所述的方法,其特征在于,所述资源广播/组播消息至少为无线资源控制协议RRC消息,媒体接入控制元MAC CE消息,或者物理下行控制信道PDCCH信令。

50. 根据权利要求43所述的方法,其特征在于,所述基站eNB将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知所述UE之前,还包括:

向所述UE发送时间图样配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数,以使得所述UE根据所述时间图样参数确定监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令的时间图样。

51. 一种使用非授权频谱通信的方法,其特征在于,包括:

用户设备UE接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息;所述时间和/或频率资源信息,至少包括:所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间;或者,所述基站竞争得到的时间和/或频率资源;

所述UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站eNB进行通信;

所述UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站进行通信,还包括:

所述UE根据所述时间和/或频率资源信息确定配置信息,其中所述UE根据所述时间和/或频率资源信息确定所述配置信息至少执行以下操作:

根据接收的物理下行控制信道PDCCH调度信令的开始时刻计算所述时间和/或频率资源的有效时间,或根据预设的时间计算所述时间和/或频率资源的有效时间;

和/或,

根据获取的所述时间和/或频率资源,并在所述时间和/或频率资源中进行主同步信号PSS和/或次同步信号SSS检测;

和/或,

根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX激活时间的长度;

和/或,

根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX对应的定时器的操作;

所述根据所述获取的时间和/或频率资源,并在所述时间和/或频率资源中进行主同步信号PSS和/或次同步信号SSS检测,包括:

所述PSS和/或所述SSS的发送定时的起始位置从所述获取的竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

52. 根据权利要求51所述的方法,其特征在于,所述用户设备UE接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息之前,还包括:

所述UE接收所述基站eNB分配的非授权频谱资源中竞争到的时间和/或频率资源的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述U-RNTI用于指示所述UE检测物理下行控制信道

PDCCH。

53. 根据权利要求51或52所述的方法,其特征在于,所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

54. 根据权利要求51所述的方法,其特征在于,所述用户设备UE接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息,还包括:

当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,所述UE通过接收所述时间和/或频率资源信息获知所述基站eNB没有竞争到时间和/或频率资源。

55. 根据权利要求51所述的方法,其特征在于,所述根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX对应的定时器的操作,具体包括:

当接收的所述时间和/或频率资源信息中的时间和/或频率资源到达结束时间时,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间结束时,所述UE停止或暂停至少一个与所述DRX对应的定时器,所述DRX对应的定时器包括如下至少一种定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

56. 根据权利要求55所述的方法,其特征在于,所述根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX对应的定时器的操作,具体包括:

当所述UE接收到eNB通知新的竞争到的时间和/或频率资源信息时,在所述新的竞争到的时间和/或频率资源的时间起始位置,或者预设的时间,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间的起始位置启动或重启至少一个已经被停止或暂停的如下DRX相关定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

57. 根据权利要求51所述的方法,其特征在于,所述PSS和/或所述SSS的发送定时的起始位置从所述获取的竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算,包括:

将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置作为零号帧和/或零号子帧;

或者,

将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置的帧号和子帧号从上一次竞争到的资源上最后的帧号和/或子帧号进行延续计数。

58. 根据权利要求51所述的方法,其特征在于,所述UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站进行通信,包括:

所述UE根据所述时间和/或频率资源信息传输数据至少遵守下列一项原则:

当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息传输上行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧的上行数据传输所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该从授权频谱对应的载波或者主载波,或者其他可以执行下行传输的非授权频谱对应的载波上进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数;

和/或,

当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息接收下行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧上的下行数据的接收所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该通过授权频谱对应的载波,或者主载波,或者其他可以执行上行传输的非授权频谱对应的载波进行传输,或者,将所述HARQ-ACK反馈延迟至下一次竞争到的用于数据传输的时间和/或

频率资源上在预设的时间进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数。

59. 根据权利要求51所述的方法,其特征在于,所述用户设备UE接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息,还包括:

接收所述基站eNB发送对应的物理下行控制信道PDCCH信令,所述PDCCH信令用于指示所述UE获取所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的信息;

根据所述PDCCH信令获取对应的时间和/或频率资源信息。

60. 根据权利要求51所述的方法,其特征在于,所述用户设备UE接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息,还包括:

确定监听非授权小区的PDCCH信道的的时间图样;

根据确定的时间图样,监听所述基站eNB在非授权小区发送的PDCCH信令,其中,所述PDCCH信令中包含所述eNB在非授权频谱上竞争到的所述时间和/或频率资源信息。

61. 根据权利要求60所述的方法,其特征在于,所述确定监听非授权小区的PDCCH信道的的时间图样,包括:

所述UE通过系统预设的时间图样参数值确定监听非授权小区的PDCCH信令的时间;

或者,

所述UE接收eNB发送的时间图样参数配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听所述非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数。

62. 根据权利要求51所述的方法,其特征在于,所述时间和/或频率资源信息,至少还包括:

所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

和/或,

所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

63. 根据权利要求62所述的方法,其特征在于,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,起始帧和/或起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

64. 一种通信系统,其特征在于,包括:基站eNB和至少一个用户设备UE,其中,

所述基站eNB为权利要求1~8任一所述的基站eNB;

所述用户设备UE为权利要求9~21任一所述的用户设备UE;

或者,

所述基站eNB为权利要求22~29任一所述的基站eNB;

所述用户设备UE为权利要求30~42任一所述的用户设备UE。

一种使用非授权频谱通信的方法、设备及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种使用非授权频谱通信的方法、设备及系统。

背景技术

[0002] 在现有长期演进型LTE(Long Term Evolution)系统的频谱管理中,频谱管理是为对无线频率进行有效利用而建立的频谱规划方法,在现有的频谱管理中分为授权频谱和非授权频谱,其中,授权频谱为授权于某个移动运营商或者某个移动技术(如UMTS/LTE)使用的频谱;非授权频谱为在授权频谱的基础上不同的无线设备可以共享使用的没有授权的频率资源的频谱,例如WIFI。

[0003] 由于目前非授权频谱的频带利用率相对较低,同时用户对移动宽带的需求却越来越多,因此移动运营商需要更多的频谱资源在满足用户的需求,以弥补当前授权频谱不能完全满足用户通信服务需求的现状,但由于非授权频谱利用率低从而阻碍了非授权频谱的使用,并且用户设备无法高效的使用非授权频谱。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种使用非授权频谱通信的方法、设备及系统,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,提供一种基站,包括:

[0007] 竞争单元,用于根据与其他eNB或者其他使用非授权频谱的系统竞争得到时间和/或频率资源;

[0008] 生成单元,用于根据所述竞争单元竞争到的所述时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息;

[0009] 发送单元,用于将所述生成单元生成的所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息发送至用户设备UE,以便所述用户设备UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站eNB进行通信。

[0010] 结合第一方面,在第一种可能的实现方式中具体包括,所述基站还包括:

[0011] 分配单元,用于在将所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息发送至用户设备UE之前,为用户设备UE分配获取所述eNB竞争到的非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述U-RNTI用于检测物理下行控制信道PDCCH。

[0012] 结合第一方面或第一方面中的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

[0013] 结合第一方面,在第三种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信

息,至少包括:

[0014] 所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间;

[0015] 或者,

[0016] 所述基站竞争得到的时间和/或频率资源。

[0017] 结合第一方面,在第四种可能的实现方式中具体包括,所述发送单元,具体还用于:

[0018] 当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,所述基站eNB发送所述时间和/或频率资源信息通知所述UE没有竞争到时间和/或频率资源。

[0019] 结合第一方面或第一方面中的第三种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信息,还包括:

[0020] 所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

[0021] 和/或,

[0022] 所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

[0023] 结合第一方面中的第五种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

[0024] 结合第一方面,在第七种可能的实现方式中具体包括,所述资源广播/组播消息至少为无线资源控制协议RRC消息,媒体接入控制元MAC CE消息,或者物理下行控制信道PDCCH信令中的一种。

[0025] 结合第一方面,在第八种可能的实现方式中具体包括,所述发送单元,具体还用于:

[0026] 将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知使用非授权频谱的所述UE;

[0027] 或者,

[0028] 通过物理下行控制信道PDCCH的公共搜索空间CSS向全部用户设备或一组用户设备UE发送竞争到的所述时间和/或频率资源信息;

[0029] 或者,

[0030] 通过物理下行控制信道PDCCH的用户设备UE搜索空间USS向至少一个用户设备UE发送竞争到的时间和/或频率资源信息。

[0031] 结合第一方面中的第八种可能的实现方式,在第九种可能实现的方式中,所述发送单元,具体还用于:

[0032] 在将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知所述UE之前,向所述UE发送时间图样配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数,以使得所述UE根据所述时间图样参数确定监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令的时间图样。

[0033] 结合第一方面,在第十种可能的实现方式中,所述资源广播/组播消息在所竞争到资源的有效时间内重复进行发送。

[0034] 第二方面,提供一种用户设备,包括:

[0035] 接收单元,用于接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或

频率资源信息；

[0036] 传输单元，用于根据所述接收单元接收的所述时间和/或频率资源信息与所述基站eNB进行通信。

[0037] 结合第二方面，在第一种可能的实现方式中具体包括，所述接收单元，还用于在接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息之前，接收所述基站eNB分配的非授权频谱资源中竞争到的时间和/或频率资源的参数，所述参数至少包括：非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI，所述U-RNTI用于指示所述UE检测物理下行控制信道PDCCH。

[0038] 结合第二方面或第二方面中的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中具体包括，所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

[0039] 结合第二方面，在第三种可能的实现方式中具体包括，所述时间和/或频率资源信息，至少包括：

[0040] 所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间；

[0041] 或者，

[0042] 所述基站竞争得到的时间和/或频率资源。

[0043] 结合第二方面，在第四种可能的实现方式中具体包括，所述接收单元，具体还用于：

[0044] 当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时，通过接收所述时间和/或频率资源信息获知所述基站eNB没有竞争到时间和/或频率资源。

[0045] 结合第二方面，在第五种可能的实现方式中具体包括，所述传输单元，具体用于：

[0046] 根据所述时间和/或频率资源信息确定配置信息，其中所述UE根据所述时间和/或频率资源信息确定所述配置信息至少执行以下操作：

[0047] 根据接收的物理下行控制信道PDCCH调度信令的开始时刻计算所述时间和/或频率资源的有效时间，或根据预设的时间计算所述时间和/或频率资源的有效时间；

[0048] 和/或，

[0049] 根据所述获取的时间和/或频率资源，并在所述时间和/或频率资源中进行主同步信号PSS和/或次同步信号SSS检测；

[0050] 和/或，

[0051] 根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX激活时间的长度；

[0052] 和/或，

[0053] 根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX对应的定时器的操作。

[0054] 结合第二方面中的第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中具体包括，所述传输单元，具体还用于：

[0055] 当接收的所述时间和/或频率资源信息中的时间和/或频率资源到达结束时间时，或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间结束时，所述UE停止或暂停至少一个与所述DRX对应的定时器，所述DRX对应的定时

器包括如下至少一种定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

[0056] 结合第二方面中的第五种可能的实现方式或第二方面中的第六种可能的实现方式,在第七种可能的实现方式中具体包括,所述传输单元,具体还用于:

[0057] 当所述UE接收到eNB通知新的竞争到的时间和/或频率资源信息时,在所述新的竞争到的时间和/或频率资源的时间起始位置,或者预设的时间,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间的起始位置启动或重启至少一个已经被停止或暂停的如下DRX相关定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

[0058] 结合第二方面中的第五种可能的实现方式,在第八种可能的实现方式中具体包括,所述PSS和/或所述SSS的发送定时的起始位置从所述获取的竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

[0059] 结合第二方面中的第八种可能的实现方式,在第九种可能的实现方式中具体包括,所述传输单元,具体还用于:

[0060] 将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置作为零号帧和/或零号子帧;

[0061] 或者,

[0062] 将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置的帧号和子帧号从上一次竞争到的资源上最后的帧号和/或子帧号进行延续计数。

[0063] 结合第二方面,在第十种可能的实现方式中具体包括,所述传输单元,具体还用于:

[0064] 根据所述时间和/或频率资源信息传输数据至少遵守下列一项原则:

[0065] 当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息传输上行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧的上行数据传输所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该从授权频谱对应的载波或者主载波,或者其他可以执行下行传输的非授权频谱对应的载波上进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数;

[0066] 和/或,

[0067] 当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息接收下行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧上的下行数据的接收所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该通过授权频谱对应的载波,或者主载波,或者其他可以执行上行传输的非授权频谱对应的载波进行传输,或者,将所述HARQ-ACK反馈延迟至下一次竞争到的用于数据传输的时间和/或频率资源上在预设的时间进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数。

[0068] 结合第二方面,在第十一种可能的实现方式中具体包括,所述接收单元,还用于:

[0069] 接收所述基站eNB发送对应的物理下行控制信道PDCCH信令,所述PDCCH信令用于指示所述UE获取所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的信息;

[0070] 根据所述PDCCH信令获取对应的时间和/或频率资源信息。

[0071] 结合第二方面,在第十二种可能的实现方式中具体包括,所述传输单元,具体还用于:

[0072] 确定监听非授权小区的PDCCH信道的的时间图样;

[0073] 根据确定的时间图样,监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令,其

中,所述PDCCH信令中包含所述eNB在非授权频谱上竞争到的所述时间和/或频率资源信息。

[0074] 结合第二方面中的第十二种可能的实现方式,在第十三种可能的实现方式中具体包括,所述传输单元,具体还用于:

[0075] 通过系统预设的时间图样参数值确定监听非授权小区的PDCCH信令的时间;

[0076] 或者,

[0077] 接收eNB发送的时间图样参数配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听所述非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数。

[0078] 结合第二方面,在第十四种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信息,至少还包括:

[0079] 所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

[0080] 和/或,

[0081] 所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

[0082] 结合第二方面中的第十四种可能的实现方式,在第十五种可能的实现方式中具体包括,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始帧和/或起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

[0083] 第三方面,提供一种基站,包括:通过数据总线连接的处理器和存储器,以及分别与所述处理器和存储器连接的至少一个通信接口,其中,

[0084] 所述处理器,用于根据与其他eNB或者其他使用非授权频谱的系统竞争得到时间和/或频率资源;

[0085] 所述处理器,还用于根据所述时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息;

[0086] 所述处理器,还用于将所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息通过所述至少一个通信接口发送至用户设备UE,以便所述用户设备UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站eNB进行通信。

[0087] 结合第三方面,在第一种可能的实现方式中具体包括,所述处理器,还用于在将所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息通过所述至少一个通信接口发送至用户设备UE之前,为用户设备UE分配获取所述eNB竞争到的非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述U-RNTI用于检测物理下行控制信道PDCCH。

[0088] 结合第三方面或第三方面中的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

[0089] 结合第三方面,在第三种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信息,至少包括:

[0090] 所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间;

[0091] 或者,

[0092] 所述基站竞争得到的时间和/或频率资源。

[0093] 结合第三方面,在第四种可能的实现方式中具体包括,所述处理器,还用于当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,通过所述至少一个通信接口发送所述时间

和/或频率资源信息通知所述UE没有竞争到时间和/或频率资源。

[0094] 结合第三方面或第三方面中的第三种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信息,还包括:

[0095] 所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

[0096] 和/或,

[0097] 所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

[0098] 结合第三方面中的第五种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中具体包括,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

[0099] 结合第三方面,在第七种可能的实现方式中具体包括,所述资源广播/组播消息至少为无线资源控制协议RRC消息,媒体接入控制元MAC CE消息,或者物理下行控制信道PDCCH信令中的一种。

[0100] 结合第三方面,在第八种可能的实现方式中具体包括,所述处理器,具体还用于:

[0101] 将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知使用非授权频谱的所述UE;

[0102] 或者,

[0103] 通过物理下行控制信道PDCCH的公共搜索空间CSS向全部用户设备或一组用户设备UE通过所述至少一个通信接口发送竞争到的所述时间和/或频率资源信息;

[0104] 或者,

[0105] 通过物理下行控制信道PDCCH的用户设备UE搜索空间USS向至少一个用户设备UE通过至少一个通信接口发送竞争到的时间和/或频率资源信息。

[0106] 结合第三方面中的第八种可能的实现方式,在第九种可能的实现方式中具体包括,所述处理器,具体还用于:

[0107] 在将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通过至少一个通信接口通知所述UE之前,向所述UE发送时间图样配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数,以使得所述UE根据所述时间图样参数确定监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令的时间图样。

[0108] 结合第三方面,在第十种可能的实现方式中具体包括,所述资源广播/组播消息在所竞争到资源的有效时间内重复进行发送。

[0109] 第四方面,提供一种用户设备,通过数据总线连接的处理器和存储器,以及分别与所述处理器和存储器连接的至少一个通信接口,其中,

[0110] 所述处理器,用于通过所述至少一个通信接口接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息;

[0111] 所述处理器,还用于根据所述时间和/或频率资源信息通过所述至少一个通信接口与所述基站eNB进行通信。

[0112] 结合第四方面,在第一种可能的实现方式中具体包括,所述处理器,还用于在通过所述至少一个通信接口接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息之前,通过所述至少一个通信接口接收所述基站eNB分配的非授权频谱资源

中竞争到的时间和/或频率资源的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述U-RNTI用于指示所述UE检测物理下行控制信道PDCCH。

[0113] 结合第四方面或第四方面中的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

[0114] 结合第四方面,在第三种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信息,至少包括:

[0115] 所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间;

[0116] 或者,

[0117] 所述基站竞争得到的时间和/或频率资源。

[0118] 结合第四方面,在第四种可能的实现方式中具体包括,所述处理器,还用于当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,通过所述至少一个通信接口接收所述时间和/或频率资源信息获知所述基站eNB没有竞争到时间和/或频率资源。

[0119] 结合第四方面,在第五种可能的实现方式中具体包括,所述处理器,具体用于:

[0120] 根据所述时间和/或频率资源信息确定配置信息,其中所述UE根据所述时间和/或频率资源信息确定所述配置信息至少执行以下操作:

[0121] 根据接收的物理下行控制信道PDCCH调度信令的开始时刻计算所述时间和/或频率资源的有效时间,或根据预设的时间计算所述时间和/或频率资源的有效时间;

[0122] 和/或,

[0123] 根据所述获取的时间和/或频率资源,并在所述时间和/或频率资源中进行主同步信号PSS和/或次同步信号SSS检测;

[0124] 和/或,

[0125] 根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX激活时间的长度;

[0126] 和/或,

[0127] 根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX对应的定时器的操作。

[0128] 结合第四方面中的第五种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中具体包括,所述处理器,具体还用于:

[0129] 当接收的所述时间和/或频率资源信息中的时间和/或频率资源到达结束时间时,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间结束时,所述UE停止或暂停至少一个与所述DRX对应的定时器,所述DRX对应的定时器包括如下至少一种定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

[0130] 结合第四方面中的第五种可能的实现方式或第四方面中的第六种可能的实现方式,在第七种可能的实现方式中具体包括,所述处理器,具体还用于:

[0131] 当所述UE接收到eNB通知新的竞争到的时间和/或频率资源信息时,在所述新的竞争到的时间和/或频率资源的时间起始位置,或者预设的时间,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间的起始位置启动或重

启至少一个已经被停止或暂停的如下DRX相关定时器：持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

[0132] 结合第四方面中的第五种可能的实现方式，在第八种可能的实现方式中具体包括，所述PSS和/或所述SSS的发送定时的起始位置从所述获取的竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

[0133] 结合第四方面中的第八种可能的实现方式，在第九种可能的实现方式中具体包括，所述处理器，具体还用于：

[0134] 将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置作为零号帧和/或零号子帧；

[0135] 或者，

[0136] 将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置的帧号和子帧号从上一次竞争到的资源上最后的帧号和/或子帧号进行延续计数。

[0137] 结合第四方面，在第十种可能的实现方式中具体包括，所述处理器，具体还用于：

[0138] 根据所述时间和/或频率资源信息传输数据至少遵守以下一项原则：

[0139] 当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息传输上行数据时，在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧的上行数据传输所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该从授权频谱对应的载波或者主载波，或者其他可以执行下行传输的非授权频谱对应的载波上进行接收，所述最后N个子帧中的N为正整数；

[0140] 和/或，

[0141] 当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息接收下行数据时，在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧上的下行数据的接收所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该通过授权频谱对应的载波，或者主载波，或者其他可以执行上行传输的非授权频谱对应的载波进行传输，或者，将所述HARQ-ACK反馈延迟至下一次竞争到的用于数据传输的时间和/或频率资源上在预设的时间进行接收，所述最后N个子帧中的N为正整数。

[0142] 结合第四方面，在第十一种可能实现的方式中具体包括，所述处理器，具体还用于：

[0143] 通过至少一个通信接口接收所述基站eNB发送对应的物理下行控制信道PDCCH信令，所述PDCCH信令用于指示所述UE获取所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的信息；

[0144] 根据所述PDCCH信令获取对应的时间和/或频率资源信息。

[0145] 结合第四方面，在第十二种可能实现的方式中具体包括，所述处理器，具体还用于：

[0146] 确定监听非授权小区的PDCCH信道的的时间图样；

[0147] 根据确定的时间图样，监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令，其中，所述PDCCH信令中包含所述eNB在非授权频谱上竞争到的所述时间和/或频率资源信息。

[0148] 结合第四方面中的第十二种可能的实现方式，在第十三种可能的实现方式中具体包括，所述处理器，具体还用于：

[0149] 通过系统预设的时间图样参数值确定监听非授权小区的PDCCH信令的时间；

[0150] 或者，

[0151] 通过所述至少一个通信接口接收eNB发送的时间图样参数配置消息，所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听所述非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数。

[0152] 结合第四方面,在第十四种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信息,至少还包括:

[0153] 所述UE上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

[0154] 和/或,

[0155] 所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置。

[0156] 结合第四方面中的第十四种可能的实现方式,在第十五种可能的实现方式中具体包括,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始帧和/或起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

[0157] 第五方面,提供一种使用非授权频谱通信的方法,包括:

[0158] 基站eNB根据与其他eNB或者其他使用非授权频谱的系统竞争得到时间和/或频率资源;

[0159] 所述基站eNB根据所述时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息;

[0160] 所述基站eNB将所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息发送至用户设备UE,以便所述用户设备UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站eNB进行通信。

[0161] 结合第五方面,在第一种可能的实现方式中具体包括,所述基站eNB根据所述时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息之前,还包括:

[0162] 所述基站eNB为用户设备UE分配获取所述eNB竞争到的非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述U-RNTI用于检测物理下行控制信道PDCCH。

[0163] 结合第五方面或第五方面中的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

[0164] 结合第五方面,在第三种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信息,至少包括:

[0165] 所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间;

[0166] 或者,

[0167] 所述基站竞争得到的时间和/或频率资源。

[0168] 结合第五方面,在第四种可能的实现方式中具体包括,所述基站eNB根据与其他eNB或者其他使用非授权频谱的系统竞争得到时间和/或频率资源,还包括:

[0169] 当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,所述基站eNB发送所述时间和/或频率资源信息通知所述UE没有竞争到时间和/或频率资源。

[0170] 结合第五方面或第五方面中的第三种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信息,还包括:

[0171] 所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源的信息;

[0172] 和/或,

[0173] 所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置的信息。

[0174] 结合第五方面中的第五种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始子帧的起

点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

[0175] 结合第五方面,在第七种可能的实现方式中具体包括,所述资源广播/组播消息至少为无线资源控制协议RRC消息,媒体接入控制元MAC CE消息,或者物理下行控制信道PDCCH信令。

[0176] 结合第五方面,在第八种可能的实现方式中具体包括,所述基站eNB将所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息发送至用户设备UE,包括:

[0177] 所述基站eNB将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知使用非授权频谱的所述UE;

[0178] 或者,

[0179] 所述基站eNB通过物理下行控制信道PDCCH的公共搜索空间CSS向全部或一组用户设备UE发送竞争到的所述时间和/或频率资源信息;

[0180] 或者,

[0181] 所述基站eNB通过物理下行控制信道PDCCH的用户设备UE搜索空间USS向至少一个用户设备UE发送竞争到的时间和/或频率资源信息。

[0182] 结合第五方面中的第八种可能的实现方式,在第九种可能实现的方式中,所述基站eNB将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知所述UE之前,还包括:

[0183] 向所述UE发送时间图样配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数,以使得所述UE根据所述时间图样参数确定监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令的时间图样。

[0184] 结合第五方面,在第十种可能的实现方式中,所述资源广播/组播消息在所竞争到资源的有效时间内重复进行发送。

[0185] 第六方面,提供一种使用非授权频谱通信的方法,包括:

[0186] 用户设备UE接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息;

[0187] 所述UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站eNB进行通信。

[0188] 结合第六方面,在第一种可能的实现方式中具体包括,所述用户设备UE接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息之前,还包括:

[0189] 所述UE接收所述基站eNB分配的非授权频谱资源中竞争到的时间和/或频率资源的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述U-RNTI用于指示所述UE检测物理下行控制信道PDCCH。

[0190] 结合第六方面或第六方面中的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

[0191] 结合第六方面,在第三种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源信息,至少包括:

[0192] 所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间;

[0193] 或者,

[0194] 所述基站竞争得到的时间和/或频率资源。

[0195] 结合第六方面,在第四种可能的实现方式中具体包括,所述用户设备UE接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息,还包括:

[0196] 当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,所述UE通过接收所述时间和/或频率资源信息获知所述基站eNB没有竞争到时间和/或频率资源。

[0197] 结合第六方面,在第五种可能的实现方式中具体包括,所述UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站进行通信,还包括:

[0198] 所述UE根据所述时间和/或频率资源信息确定配置信息,其中所述UE根据所述时间和/或频率资源信息确定所述配置信息至少执行以下操作:

[0199] 根据接收的物理下行控制信道PDCCH调度信令的开始时刻计算所述时间和/或频率资源的有效时间,或根据预设的时间计算所述时间和/或频率资源的有效时间;

[0200] 和/或,

[0201] 根据所述获取的时间和/或频率资源,并在所述时间和/或频率资源中进行主同步信号PSS和/或次同步信号SSS检测;

[0202] 和/或,

[0203] 根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX激活时间的长度;

[0204] 和/或,

[0205] 根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX对应的定时器的操作。

[0206] 结合第六方面中的第五种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中具体包括,所述根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX对应的定时器的操作,具体包括:

[0207] 当接收的所述时间和/或频率资源信息中的时间和/或频率资源到达结束时间时,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间结束时,所述UE停止或暂停至少一个与所述DRX对应的定时器,所述DRX对应的定时器包括如下至少一种定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

[0208] 结合第六方面中的第五种可能的实现方式或第六方面中的第六种可能的实现方式,在第七种可能的实现方式中具体包括,所述根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX对应的定时器的操作,具体包括:

[0209] 当所述UE接收到eNB通知新的竞争到的时间和/或频率资源信息时,在所述新的竞争到的时间和/或频率资源的时间起始位置,或者预设的时间,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间的起始位置启动或重启至少一个已经被停止或暂停的如下DRX相关定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

[0210] 结合第六方面中的第五种可能的实现方式,在第八种可能的实现方式中具体包括,所述根据所述获取的时间和/或频率资源,并在所述时间和/或频率资源中进行主同步信号PSS和/或次同步信号SSS检测,包括:

[0211] 所述PSS和/或所述SSS的发送定时的起始位置从所述获取的竞争到的时间和/或

频率资源的起点位置开始计算。

[0212] 结合第六方面中的第八种可能的实现方式,在第九种可能的实现方式中具体包括,所述PSS和/或所述SSS的发送定时的起始位置从所述获取的竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算,包括:

[0213] 将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置作为零号帧和/或零号子帧;

[0214] 或者,

[0215] 将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置的帧号和子帧号从上一次竞争到的资源上最后的帧号和/或子帧号进行延续计数。

[0216] 结合第六方面,在第十种可能的实现方式中具体包括,所述UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站进行通信,包括:

[0217] 所述UE根据所述时间和/或频率资源信息传输数据至少遵守下列一项原则:

[0218] 当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息传输上行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧的上行数据传输所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该从授权频谱对应的载波或者主载波,或者其他可以执行下行传输的非授权频谱对应的载波上进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数;

[0219] 和/或,

[0220] 当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息接收下行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧上的下行数据的接收所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该通过授权频谱对应的载波,或者主载波,或者其他可以执行上行传输的非授权频谱对应的载波进行传输,或者,将所述HARQ-ACK反馈延迟至下一次竞争到的用于数据传输的时间和/或频率资源上在预设的时间进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数。

[0221] 结合第六方面,在第十一种可能的实现方式中具体包括,所述用户设备UE接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息,还包括:

[0222] 接收所述基站eNB发送对应的物理下行控制信道PDCCH信令,所述PDCCH信令用于指示所述UE获取所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的信息;

[0223] 根据所述PDCCH信令获取对应的时间和/或频率资源信息。

[0224] 结合第六方面,在第十二种可能的实现方式中具体包括,所述用户设备UE接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息,还包括:

[0225] 确定监听非授权小区的PDCCH信道的时间图样;

[0226] 根据确定的时间图样,监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令,其中,所述PDCCH信令中包含所述eNB在非授权频谱上竞争到的所述时间和/或频率资源信息。

[0227] 结合第六方面中的第十二种可能的实现方式,在第十三种可能的实现方式中具体包括,所述确定监听非授权小区的PDCCH信道的时间图样,包括:

[0228] 所述UE通过系统预设的时间图样参数值确定监听非授权小区的PDCCH信令的时间;

[0229] 或者,

[0230] 所述UE接收eNB发送的时间图样参数配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听所述非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数。

[0231] 结合第六方面,在第十四种可能的实现方式中具体包括,所述时间和/或频率资源

信息,至少还包括:

[0232] 所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

[0233] 和/或,

[0234] 所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

[0235] 结合第二方面中的第十四种可能的实现方式,在第十五种可能的实现方式中具体包括,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,起始帧和/或起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

[0236] 第七方面,提供一种通信系统,包括:基站eNB和至少一个用户设备UE,其中,

[0237] 所述基站eNB为第一方面或第一方面中任一种可能的实现方式所述的基站eNB;

[0238] 所述用户设备UE为第二方面或第二方面中任一种可能的实现方式所述的用户设备UE;

[0239] 或者,

[0240] 所述基站eNB为第三方面或第三方面中任一种可能的实现方式所述的基站eNB;

[0241] 所述用户设备UE为第四方面或第四方面中任一种可能的实现方式所述的用户设备UE。

[0242] 本发明实施例提供的使用非授权频谱通信的方法、设备和系统,基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息,并将该时间和/或频率资源信息发送至用户设备,以使用户设备根据基站eNB分配的时间和/或频率资源中传输数据,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率。

附图说明

[0243] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0244] 图1为本发明实施例提供的一种基站的结构示意图;

[0245] 图2为本发明实施例提供的另一种基站的结构示意图;

[0246] 图3为本发明实施例提供的一种用户设备的结构示意图;

[0247] 图4为本发明另一实施例提供的一种基站的结构示意图;

[0248] 图5为本发明另一实施例提供的一种用户设备的结构示意图;

[0249] 图6为本发明实施例提供的一种使用非授权频谱通信的方法的流程示意图;

[0250] 图7为本发明实施例提供的另一种使用非授权频谱通信的方法的流程示意图;

[0251] 图8为本发明另一实施例提供的一种使用非授权频谱通信的方法的流程示意图;

[0252] 图9为本发明又一实施例提供的一种使用非授权频谱通信的方法的流程示意图;

[0253] 图10为本发明实施例提供的一种通信系统的结构示意图。

具体实施方式

[0254] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0255] 本发明提供一种基站1,该基站eNB1以可以实现本发明的实施例所提供的任一使用非授权频谱通信的方法为准,参照图1所示,包括:

[0256] 竞争单元11,用于根据与其他eNB或者其他使用非授权频谱的系统竞争得到时间和/或频率资源;

[0257] 生成单元12,用于根据所述竞争单元竞争到的所述时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息;

[0258] 发送单元13,用于将所述生成单元生成的所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息发送至用户设备UE,以便所述用户设备UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站eNB进行通信。

[0259] 本发明实施例提供的基站,基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息,并将该时间和/或频率资源信息发送至用户设备,以使用户设备根据基站eNB分配的时间和/或频率资源中传输数据,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率。

[0260] 可选的,参照图2所示,基站1还包括:

[0261] 分配单元14,用于在将所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息发送至用户设备UE之前,为用户设备UE分配获取所述eNB竞争到的非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述U-RNTI用于检测物理下行控制信道PDCCH。

[0262] 进一步的,所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

[0263] 可选的,所述时间和/或频率资源信息,至少包括:

[0264] 所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间;

[0265] 或者,

[0266] 所述基站竞争得到的时间和/或频率资源。

[0267] 其中基站竞争得到的时间和/或频率资源可以是一段资源中的剩余部分。

[0268] 可选的,发送单元13,具体还用于:

[0269] 当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,发送所述时间和/或频率资源信息通知所述UE没有竞争到时间和/或频率资源。

[0270] 进一步,可选的,时间和/或频率资源信息,还包括:

[0271] 所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

[0272] 和/或,

[0273] 所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

[0274] 进一步的,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

[0275] 可选的,所述资源广播/组播消息至少为无线资源控制协议RRC消息,媒体接入控制元MAC CE消息,或者物理下行控制信道PDCCH信令中的一种。

[0276] 可选的,发送单元13,具体还用于将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知使用非授权频谱的所述UE;

[0277] 或者,

[0278] 通过物理下行控制信道PDCCH的公共搜索空间CSS向全部用户设备或一组用户设备UE发送竞争到的所述时间和/或频率资源信息;

[0279] 或者,

[0280] 通过物理下行控制信道PDCCH的用户设备UE搜索空间USS向至少一个用户设备UE发送竞争到的时间和/或频率资源信息。

[0281] 可选的,发送单元13,具体还用于:在将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知所述UE之前,向所述UE发送时间图样配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数,以使得所述UE根据所述时间图样参数确定监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令的时间图样。

[0282] 可选的,所述资源广播/组播消息在所竞争到资源的有效时间内重复进行发送。

[0283] 本发明实施例提供的基站,基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息,并将该时间和/或频率资源信息发送至用户设备,以使用户设备根据基站eNB分配的时间和/或频率资源中传输数据,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率,并通过PDCCH调度信令的发送,以使得对用户设备内部的定时器进行调控,从而降低了用户设备的功耗。

[0284] 本发明提供一种用户设备2,该用户设备2以可以实现本发明的实施例所提供的任一使用非授权频谱通信的方法为准,参照图3所示,包括:

[0285] 接收单元21,用于接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息;

[0286] 传输单元22,用于根据所述接收单元接收的所述时间和/或频率资源信息与所述基站eNB进行通信。

[0287] 本发明实施例提供的用户设备,基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息,并将该时间和/或频率资源信息发送至用户设备,以使用户设备根据基站eNB分配的时间和/或频率资源中传输数据,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率。

[0288] 可选的,接收单元21,还用于在接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息之前,接收所述基站eNB分配的非授权频谱资源中竞争到的时间和/或频率资源的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述U-RNTI用于指示所述UE检测物理下行控制信道PDCCH。

[0289] 进一步的,所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

[0290] 可选的,所述时间和/或频率资源信息,至少包括:

[0291] 所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间;

[0292] 或者,

[0293] 所述基站竞争得到的时间和/或频率资源。

[0294] 可选的,接收单元21,具体还用于:当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,通过接收所述时间和/或频率资源信息获知所述基站eNB没有竞争到时间和/或频率资源。

[0295] 可选的,传输单元22,具体用于:

[0296] 根据所述时间和/或频率资源信息确定配置信息,其中所述UE根据所述时间和/或频率资源信息确定所述配置信息至少执行以下操作:

[0297] 根据接收的物理下行控制信道PDCCH调度信令的开始时刻计算所述时间和/或频率资源的有效时间,或根据预设的时间计算所述时间和/或频率资源的有效时间;

[0298] 和/或,

[0299] 根据所述获取的时间和/或频率资源,并在所述时间和/或频率资源中进行主同步信号PSS和/或次同步信号SSS检测;

[0300] 和/或,

[0301] 根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX激活时间的长度;

[0302] 和/或,

[0303] 根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX对应的定时器的操作。

[0304] 进一步的,传输单元22,具体还用于:

[0305] 当接收的所述时间和/或频率资源信息中的时间和/或频率资源到达结束时间时,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间结束时,所述UE停止或暂停至少一个与所述DRX对应的定时器,所述DRX对应的定时器包括如下至少一种定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

[0306] 进一步,可选的,传输单元22,具体还用于:

[0307] 当所述UE接收到eNB通知新的竞争到的时间和/或频率资源信息时,在所述新的竞争到的时间和/或频率资源的时间起始位置,或者预设的时间,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间的起始位置启动或重启至少一个已经被停止或暂停的如下DRX相关定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

[0308] 可选的,所述PSS和/或所述SSS的发送定时的起始位置从所述获取的竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

[0309] 进一步,可选的,传输单元22,具体还用于:

[0310] 将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置作为零号帧和/或零号子帧;

[0311] 或者,

[0312] 将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置的帧号和子帧号从上一次竞争到的资源上最后的帧号和/或子帧号进行延续计数。

[0313] 可选的,传输单元22,具体还用于:

[0314] 根据所述时间和/或频率资源信息传输数据至少遵守下列一项原则:

[0315] 当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息传输上行数据时,在时间和/或频率资

源中指示的最后N个子帧的上行数据传输所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该从授权频谱对应的载波或者主载波,或者其他可以执行下行传输的非授权频谱对应的载波上进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数;

[0316] 和/或,

[0317] 当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息接收下行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧上的下行数据的接收所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该通过授权频谱对应的载波,或者主载波,或者其他可以执行上行传输的非授权频谱对应的载波进行传输,或者,将所述HARQ-ACK反馈延迟至下一次竞争到的用于数据传输的时间和/或频率资源上在预设的时间进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数。

[0318] 可选的,接收单元21,还用于:

[0319] 接收所述基站eNB发送对应的物理下行控制信道PDCCH信令,所述PDCCH信令用于指示所述UE获取所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的信息;

[0320] 根据所述PDCCH信令获取对应的时间和/或频率资源信息。

[0321] 可选的,传输单元22,具体还用于:

[0322] 确定监听非授权小区的PDCCH信道的时间图样;

[0323] 根据确定的时间图样,监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令,其中,所述PDCCH信令中包含所述eNB在非授权频谱上竞争到的所述时间和/或频率资源信息。

[0324] 进一步,传输单元22,具体还用于:

[0325] 通过系统预设的时间图样参数值确定监听非授权小区的PDCCH信令的时间;

[0326] 或者,

[0327] 接收eNB发送的时间图样参数配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听所述非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数。

[0328] 可选的,所述时间和/或频率资源信息,至少还包括:

[0329] 所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

[0330] 和/或,

[0331] 所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

[0332] 进一步的,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始帧和/或起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

[0333] 本发明实施例提供的用户设备,基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息,并将该时间和/或频率资源信息发送至用户设备,以使用户设备根据基站eNB分配的时间和/或频率资源中传输数据,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率,并通过PDCCH调度信令的发送,以使得对用户设备内部的定时器进行调控,从而降低了用户设备的功耗。

[0334] 本发明的实施例提供一种基站eNB3,参照图4所示,该基站eNB3包括:至少一个处理器31、存储器32、通信端口33和总线34,该至少一个处理器31、存储器32和通信接口33通过总线34连接并完成相互间的通信。

[0335] 该总线34可以是工业标准体系结构(Industry Standard Architecture,简称为ISA)总线、外部设备互连(Peripheral Component,简称为PCI)总线或扩展工业标准体系结

构(Extended Industry Standard Architecture, 简称为EISA)总线等。该总线34可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图4中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。其中:

[0336] 存储器32用于存储可执行程序代码,该程序代码包括计算机操作指令。存储器32可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。

[0337] 处理器31可能是一个中央处理器(Central Processing Unit, 简称为CPU),或者是特定集成电路(Application Specific Integrated Circuit, 简称为ASIC),或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

[0338] 通信接口33,主要用于实现本实施例中的装置之间的通信。

[0339] 其中,处理器31,用于根据与其他eNB或者其他使用非授权频谱的系统竞争得到时间和/或频率资源;

[0340] 处理器31,还用于根据所述时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息;

[0341] 处理器31,还用于将所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息通过所述至少一个通信接口33发送至用户设备UE,以便所述用户设备UE根据所述时间和/或频率资源信息与所述基站eNB进行通信。

[0342] 本发明实施例提供的基站,基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息,并将该时间和/或频率资源信息发送至用户设备,以使用户设备根据基站eNB分配的时间和/或频率资源中传输数据,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率。

[0343] 可选的,处理器31,还用于在将所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息通过所述至少一个通信接口33发送至用户设备UE之前,为用户设备UE分配获取所述eNB竞争到的非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述U-RNTI用于检测物理下行控制信道PDCCH。

[0344] 进一步的,所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

[0345] 可选的,时间和/或频率资源信息,至少包括:

[0346] 所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间;

[0347] 或者,

[0348] 所述基站竞争得到的时间和/或频率资源。

[0349] 可选的,处理器31,还用于当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,通过所述至少一个通信接口33发送所述时间和/或频率资源信息通知所述UE没有竞争到时间和/或频率资源。

[0350] 可选的,所述时间和/或频率资源信息,还包括:

[0351] 所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

[0352] 和/或,

[0353] 所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

[0354] 进一步的,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置

开始计算。

[0355] 可选的,所述资源广播/组播消息至少为无线资源控制协议RRC消息,媒体接入控制元MAC CE消息,或者物理下行控制信道PDCCH信令中的一种。

[0356] 可选的,处理器31,具体还用于:

[0357] 将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知使用非授权频谱的所述UE;

[0358] 或者,

[0359] 通过物理下行控制信道PDCCH的公共搜索空间CSS向全部用户设备或一组用户设备UE通过所述至少一个通信接口33发送竞争到的所述时间和/或频率资源信息;

[0360] 或者,

[0361] 通过物理下行控制信道PDCCH的用户设备UE搜索空间USS向至少一个用户设备UE通过至少一个通信接口33发送竞争到的时间和/或频率资源信息。

[0362] 可选的,处理器31,具体还用于:在将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通过至少一个通信接口33通知所述UE之前,向所述UE发送时间图样配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数,以使得所述UE根据所述时间图样参数确定监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令的时间图样。

[0363] 可选的,所述资源广播/组播消息在所竞争到资源的有效时间内重复进行发送。

[0364] 本发明实施例提供的基站,基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息,并将该时间和/或频率资源信息发送至用户设备,以使用户设备根据基站eNB分配的时间和/或频率资源中传输数据,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率,并通过PDCCH调度信令的发送,以使得对用户设备内部的定时器进行调控,从而降低了用户设备的功耗。

[0365] 本发明的实施例提供一种用户设备4,参照图5所示,该用户设备4包括:至少一个处理器41、存储器42、通信端口43和总线44,该至少一个处理器41、存储器42和通信接口43通过总线44连接并完成相互间的通信。

[0366] 该总线44可以是工业标准体系结构(Industry Standard Architecture,简称为ISA)总线、外部设备互连(Peripheral Component,简称为PCI)总线或扩展工业标准体系结构(Extended Industry Standard Architecture,简称为EISA)总线等。该总线44可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图5中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。其中:

[0367] 存储器42用于存储可执行程序代码,该程序代码包括计算机操作指令。存储器42可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。

[0368] 处理器41可能是一个中央处理器(Central Processing Unit,简称为CPU),或者是特定集成电路(Application Specific Integrated Circuit,简称为ASIC),或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

[0369] 通信接口43,主要用于实现本实施例中的装置之间的通信。

[0370] 其中,处理器41,用于通过所述至少一个通信接口43接收基站eNB发送的所述基站

在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息；

[0371] 处理器41,还用于根据所述时间和/或频率资源信息通过所述至少一个通信接口43与所述基站eNB进行通信。

[0372] 本发明实施例提供的用户设备,基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息,并将该时间和/或频率资源信息发送至用户设备,以使用户设备根据基站eNB分配的时间和/或频率资源中传输数据,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率。

[0373] 可选的,处理器41,还用于在通过所述至少一个通信接口43接收基站eNB发送的所述基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息之前,通过所述至少一个通信接口43接收所述基站eNB分配的非授权频谱资源中竞争到的时间和/或频率资源的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述U-RNTI用于指示所述UE检测物理下行控制信道PDCCH。

[0374] 进一步的,所述时间和/或频率资源信息至少包含非授权频谱资源中的时间和/或频率资源的参数。

[0375] 可选的,所述时间和/或频率资源信息,至少包括:

[0376] 所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间;

[0377] 或者,

[0378] 所述基站竞争得到的时间和/或频率资源。

[0379] 可选的,处理器41,还用于当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,通过所述至少一个通信接口43接收所述时间和/或频率资源信息获知所述基站eNB没有竞争到时间和/或频率资源。

[0380] 可选的,处理器41,具体用于:

[0381] 根据所述时间和/或频率资源信息确定配置信息,其中所述UE根据所述时间和/或频率资源信息确定所述配置信息至少执行以下操作:

[0382] 根据接收的物理下行控制信道PDCCH调度信令的开始时刻计算所述时间和/或频率资源的有效时间,或根据预设的时间计算所述时间和/或频率资源的有效时间;

[0383] 和/或,

[0384] 根据所述获取的时间和/或频率资源,并在所述时间和/或频率资源中进行主同步信号PSS和/或次同步信号SSS检测;

[0385] 和/或,

[0386] 根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX激活时间的长度;

[0387] 和/或,

[0388] 根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX对应的定时器的操作。

[0389] 进一步,处理器41,具体还用于:

[0390] 当接收的所述时间和/或频率资源信息中的时间和/或频率资源到达结束时间时,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间结束时,所述UE停止或暂停至少一个与所述DRX对应的定时器,所述DRX对应的定时

器包括如下至少一种定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

[0391] 进一步,可选的,处理器41,具体还用于:

[0392] 当所述UE接收到eNB通知新的竞争到的时间和/或频率资源信息时,在所述新的竞争到的时间和/或频率资源的时间起始位置,或者预设的时间,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间的起始位置启动或重启至少一个已经被停止或暂停的如下DRX相关定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器和DRX长周期定时器。

[0393] 可选的,所述PSS和/或所述SSS的发送定时的起始位置从所述获取的竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

[0394] 进一步的,处理器41,具体还用于:

[0395] 将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置作为零号帧和/或零号子帧;

[0396] 或者,

[0397] 将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置的帧号和子帧号从上一次竞争到的资源上最后的帧号和/或子帧号进行延续计数。

[0398] 可选的,处理器41,具体还用于:

[0399] 根据所述时间和/或频率资源信息传输数据至少遵守以下一项原则:

[0400] 当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息传输上行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧的上行数据传输所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该从授权频谱对应的载波或者主载波,或者其他可以执行下行传输的非授权频谱对应的载波上进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数;

[0401] 和/或,

[0402] 当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息接收下行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧上的下行数据的接收所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该通过授权频谱对应的载波,或者主载波,或者其他可以执行上行传输的非授权频谱对应的载波进行传输,或者,将所述HARQ-ACK反馈延迟至下一次竞争到的用于数据传输的时间和/或频率资源上在预设的时间进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数。

[0403] 可选的,处理器41,具体还用于:

[0404] 通过至少一个通信接口43接收所述基站eNB发送对应的物理下行控制信道PDCCH信令,所述PDCCH信令用于指示所述UE获取所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的信息;

[0405] 根据所述PDCCH信令获取对应的时间和/或频率资源信息。

[0406] 可选的,处理器41,具体还用于:

[0407] 确定监听非授权小区的PDCCH信道的的时间图样;

[0408] 根据确定的时间图样,监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令,其中,所述PDCCH信令中包含所述eNB在非授权频谱上竞争到的所述时间和/或频率资源信息。

[0409] 进一步,处理器41,具体还用于:

[0410] 通过系统预设的时间图样参数值确定监听非授权小区的PDCCH信令的时间;

[0411] 或者,

[0412] 通过所述至少一个通信接口43接收eNB发送的时间图样参数配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听所述非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数。

[0413] 可选的,所述时间和/或频率资源信息,至少还包括:

[0414] 所述UE上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

[0415] 和/或,

[0416] 所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置。

[0417] 进一步的,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始帧和/或起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

[0418] 本发明实施例提供的用户设备,基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息,并将该时间和/或频率资源信息发送至用户设备,以使用户设备根据基站eNB分配的时间和/或频率资源中传输数据,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率,并通过PDCCH调度信令的发送,以使得对用户设备内部的定时器进行调控,从而降低了用户设备的功耗。

[0419] 本发明实施例提供了一种使用非授权频谱通信的方法,在基站侧,参照图6所示,具体包括以下步骤:

[0420] 501、基站eNB根据与其他eNB或者其他使用非授权频谱的系统竞争得到时间和/或频率资源。

[0421] 502、基站eNB根据时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息。

[0422] 可选的,在基站eNB根据时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息之前,基站eNB为用户设备UE (User Equipment) 分配获取到的非授权频谱资源中的时间和/或频率资源信息的参数,其中,时间和/或频率资源信息的参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI (Unlicensed-Radio Network Temporary Identity),该U-RNTI为非授权小区中至少一组所述用户设备UE能够使用的资源标识符RNTI,该RNTI用于检测物理下行控制信道PDCCH (Physical Downlink Control Channel)。

[0423] 其中,时间和/或频率资源信息,还至少包括:

[0424] 所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

[0425] 和/或,

[0426] 所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

[0427] 其中,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始子帧由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。即UE在应用该时分双工TDD (Time Division Duplexing) 配置的时候,TDD的起点位置是竞争到的时间和/或频率资源的其实位置。

[0428] 503、基站eNB将该时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息发送至用户设备UE,以使用户设备UE根据该时间和/或频率资源信息与基站eNB进行通信。

[0429] 其中,时间和/或频率资源信息,至少包括:

[0430] 所述时间和/或频率资源的起始时间和结束时间。

[0431] 这里重复广播或组播的时间和/或频率资源信息若相同,时间和/或频率资源信息中指示UE在一个时间和/或频率资源周期内时间和/或频率资源的其实时间和结束时间。

[0432] 或者,

[0433] 所述基站竞争得到的时间和/或频率资源。

[0434] 其中基站竞争得到的时间和/或频率资源可以是一段资源中的剩余部分。

[0435] 这里重复广播或组播的资源消息不同,即每个广播或者组播的时间为当前竞争到的时间和/或频率资源中的剩余资源。

[0436] 可选的,当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,所述基站eNB发送所述时间和/或频率资源信息通知所述UE没有竞争到时间和/或频率资源。

[0437] 当时间和/或频率资源信息中eNB在一定的时间范围内没有竞争到时间和/或频率资源时,UE通过该时间和/或频率资源信息中没有获得的时间和/或频率资源得知已获得时间和/或频率资源。

[0438] 可选的,所述资源广播/组播消息至少为无线资源控制协议RRC (Radio Resource Control) 消息,媒体接入控制元MAC CE (Media Access Control Control Element) 消息,或者物理下行控制信道PDCCH (Physical Downlink Control Channel) 信令中的一种。

[0439] 其中,资源广播/组播消息在所竞争到资源的有效时间内重复进行发送。

[0440] 如果在当前的有效资源内,所述基站eNB竞争到更多的时间和/或频率资源,则可以在所述资源广播/组播消息重复一个预设的次数N后,根据竞争到的更多的时间和/或频率资源更新所述资源广播/组播消息中包含的所述竞争到的时间和/或频率资源的信息,并继续重复发送所述资源广播/组播消息。

[0441] 本发明实施例提供了一种使用非授权频谱通信的方法,在用户设备侧,参照图7所示,具体包括以下步骤:

[0442] 601、用户设备UE接收基站eNB发送的基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息。

[0443] 这里在用户设备UE接收基站eNB发送的时间和/或频率资源信息之前,UE接收该基站eNB分配的非授权频谱资源中的时间和/或频率资源信息的参数,该时间和/或频率资源信息的参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,该U-RNTI为非授权小区中至少一组所述用户设备UE能够使用的资源标识符RNTI,该RNTI用于检测物理下行控制信道PDCCH。

[0444] 进一步的,UE接收所述基站eNB发送对应的物理下行控制信道PDCCH信令,所述PDCCH信令用于指示所述UE获取所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的信息;

[0445] 根据所述PDCCH信令获取对应的时间和/或频率资源信息。

[0446] 这里UE接收到eNB发送的对应的物理下行控制信道PDCCH (Physical Downlink Control Channel) 调度信令,该PDCCH调度信令中包含用于指示UE用于进行上行和/或下行数据传输的时间和/或频率资源,其中该PDCCH调度信令可以在非授权小区U-Cell (Unlicensed Cell) 中发送,也可以在授权小区L-Cell (licensed Cell) 中发送。

[0447] 可选的,用户设备UE接收基站eNB发送的基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息,还包括:

[0448] a、确定监听非授权小区的PDCCH信道的的时间图样。

[0449] 其中,UE通过系统预设的时间图样参数值确定监听非授权小区的PDCCH信令的时间。

[0450] 或者,

[0451] UE接收eNB发送的时间图样参数配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听所述非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数。

[0452] b、UE根据确定的时间图样,监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令。

[0453] 其中,所述PDCCH信令中包含所述eNB在非授权频谱上竞争到的所述时间和/或频率资源信息。

[0454] 602、该UE根据时间和/或频率资源信息与基站eNB进行通信。

[0455] 可选的,UE根据时间和/或频率资源信息传输数据至少遵守下列一项原则:

[0456] 当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息传输上行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧的上行数据传输所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该从授权频谱对应的载波或者主载波,或者其他可以执行下行传输的非授权频谱对应的载波上进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数;

[0457] 和/或,

[0458] 当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息接收下行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧上的下行数据的接收所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该通过授权频谱对应的载波,或者主载波,或者其他可以执行上行传输的非授权频谱对应的载波进行传输,或者,将所述HARQ-ACK反馈延迟至下一次竞争到的用于数据传输的时间和/或频率资源上在预设的时间进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数。

[0459] 进一步,可选的,UE获取时间和/或频率资源信息至少执行以下操作:

[0460] 所述UE接收所述基站eNB分配的非授权频谱资源中竞争到的时间和/或频率资源信息的参数,所述参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI,所述RNTI用于指示所述UE检测物理下行控制信道PDCCH。

[0461] 所述UE根据所述时间和/或频率资源信息确定配置信息,其中所述UE确定所述配置信息至少执行以下操作:

[0462] 根据接收的物理下行控制信道PDCCH调度信令的开始时刻计算所述时间和/或频率资源的有效时间,或根据预设的时间计算所述时间和/或频率资源的有效时间;

[0463] 和/或,

[0464] 根据所述获取的时间和/或频率资源,并在所述时间和/或频率资源中进行主同步信号PSS和/或次同步信号SSS检测;

[0465] 和/或,

[0466] 根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX激活时间的长度;

[0467] 和/或,

[0468] 根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX对应的定时器的操作。

[0469] 其中,当接收的所述时间和/或频率资源信息中的时间和/或频率资源到达结束时间时,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间结束时,所述UE停止或暂停至少一个与所述DRX对应的定时器,所述DRX对应的

定时器至少包括:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器或DRX长周期定时器中的至少一种或至少两种。

[0470] 并且当所述UE接收到eNB通知新的竞争到的时间和/或频率资源信息时,在所述新的竞争到的时间和/或频率资源的时间起始位置,或者预设的时间,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间的起始位置启动或重启至少一个已经被停止或暂停的如下DRX相关定时器:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器、DRX长周期定时器。

[0471] 本发明实施例提供的使用非授权频谱通信的方法,基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息,并将该时间和/或频率资源信息发送至用户设备,以使用户设备根据基站eNB分配的时间和/或频率资源中传输数据,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率。

[0472] 具体的,以下结合具体的实施例进行说明。

[0473] 实施例一

[0474] 可以在图6或图7所示的实施例的基础上,参照图8所示,本发明的实施例提供了一种使用非授权频谱通信的方法,参照图8所示,为基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息,并将该时间和/或频率资源信息发送至用户设备的过程,具体步骤如下:

[0475] 701、基站eNB根据与其他eNB或者其他使用非授权频谱的系统竞争得到时间和/或频率资源。

[0476] 702、基站eNB根据时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息。

[0477] 可选的,基站eNB根据时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息之前,基站eNB为用户设备UE (User Equipment) 分配获取到的非授权频谱资源中的时间和/或频率资源信息的参数,其中,时间和/或频率资源信息的参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI (Unlicensed-Radio Network Temporary Identity),该U-RNTI为非授权小区中至少一组所述用户设备UE能够使用的资源标识符RNTI,该RNTI用于检测物理下行控制信道PDCCH (Physical Downlink Control Channel)。

[0478] 这里基站eNB可以为长期演进型基站LTE-eNB (Long Term Evolution-eNB),以实现本发明实施例提供的一种使用非授权频谱通信的方法为准,具体不做限定。

[0479] 其中,时间和/或频率资源信息,还至少包括:

[0480] 所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

[0481] 和/或,

[0482] 所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

[0483] 其中,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息中,所述TDD配置的起始子帧由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。即UE在应用该时分双工TDD (Time Division Duplexing) 配置的时候,TDD的起点位置是竞争到的时间和/或频率资源的其实位置。

[0484] 703、基站eNB将该时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息发送至用户设备UE,以使用户设备UE根据该时间和/或频率资源信息与基站eNB进行通信。

[0485] 其中,发送时间和/或频率资源信息,至少包括:

- [0486] 所述时间和/或频率资源信息的起始时间和结束时间。
- [0487] 这里重复广播或组播的时间和/或频率资源信息若相同,时间和/或频率资源信息中指示UE在一个时间和/或频率资源周期内时间和/或频率资源的其实时间和结束时间。
- [0488] 或者,
- [0489] 所述基站竞争得到的时间和/或频率资源的剩余资源。
- [0490] 这里重复广播或组播的资源消息不同,即每个广播或者组播的时间为当前竞争到的时间和/或频率资源中的剩余资源。
- [0491] 其中基站竞争得到的时间和/或频率资源可以是一段资源中的剩余部分。
- [0492] 可选的,当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时,所述基站eNB发送所述时间和/或频率资源信息通知所述UE没有竞争到时间和/或频率资源。
- [0493] 当时间和/或频率资源信息中eNB在一定的时间范围内没有竞争到时间和/或频率资源时,UE通过该时间和/或频率资源信息中没有获得的时间和/或频率资源得知已获得时间和/或频率资源。
- [0494] 可选的,所述资源广播/组播消息至少为无线资源控制协议RRC (Radio Resource Control) 消息,媒体接入控制元MAC CE (Media Access Control Control Element) 消息,或者物理下行控制信道PDCCH (Physical Downlink Control Channel) 信令中的一种。
- [0495] 其中,资源广播/组播消息在所竞争到资源的有效时间内重复进行发送。
- [0496] 如果在当前的有效资源内,所述基站eNB竞争到更多的时间和/或频率资源,则可以在所述资源广播/组播消息重复一个预设的次数N后,根据竞争到的更多的时间和/或频率资源更新所述资源广播/组播消息中包含的所述竞争到的时间和/或频率资源的信息,并继续重复发送所述资源广播/组播消息。
- [0497] 可选的,所述基站eNB将所述时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息发送至用户设备UE,包括:
- [0498] 将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知使用非授权频谱的所述UE;
- [0499] 或者,
- [0500] 通过物理下行控制信道PDCCH的公共搜索空间CSS (Common Search Space) 向全部用户设备或一组用户设备发送竞争到的所述时间和/或频率资源信息;
- [0501] 或者,
- [0502] 通过物理下行控制信道PDCCH的用户设备UE搜索空间USS (UE Search Space) 向至少一个用户设备发送竞争到的时间和/或频率资源信息。
- [0503] 704、用户设备UE接收基站eNB发送的基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息。
- [0504] 这里在用户设备UE接收基站eNB发送的时间和/或频率资源信息之前,UE接收该基站eNB分配的非授权频谱资源中的时间和/或频率资源信息的参数,该时间和/或频率资源的参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI (Unlicensed-Radio Network Temporary Identity),该U-RNTI为非授权小区中至少一组所述用户设备UE能够使用的资源标识符RNTI,该RNTI用于检测物理下行控制信道PDCCH (Physical Downlink Control Channel)。

- [0505] 705、该UE根据时间和/或频率资源信息确定配置信息。
- [0506] 这里UE根据时间和/或频率资源信息确定配置信息,具体为:
- [0507] 其中,UE获取时间和/或频率资源信息至少执行以下操作:
- [0508] 根据接收的物理下行控制信道PDCCH调度信令的开始时刻计算所述时间和/或频率资源的有效时间,或根据预设的时间计算所述时间和/或频率资源的有效时间;
- [0509] 和/或,
- [0510] 根据所述获取的时间和/或频率资源,并在所述时间和/或频率资源中进行主同步信号PSS和/或次同步信号SSS检测;
- [0511] 具体的,主同步信号PSS和/或次同步信号SSS的发送从起点位置开始计算,当前起点位置可以作为第0号帧或第0号子帧,或者帧号和子帧号由上一次已经结束的时间和/或频率资源上进行延续的帧号或者子帧号。
- [0512] 和/或,
- [0513] 根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX激活时间的长度;
- [0514] 这里具体的,UE在根据不连续接收DRX (Discontinuous Reception) 配置参数以及PDCCH新传指示确定UE在DRX周期的激活时间后,需要再根据eNB发送的时间和/或频率资源信息中的时间和/或频率资源的时间长度取交集确定实际的激活时间长度。
- [0515] 具体的,UE通过预设的DRX参数以及通过PDCCH传输的更新的时间和/或频率资源信息,确定当前UE所需的DRX激活时间,再通过接收eNB发送的时间和/或频率资源信息,与竞争到的时间和/或频率资源的时间长度进行对比取时间和/或频率资源与当前UE所需的DRX激活时间的交集,得到实际的激活时间长度。
- [0516] 和/或,
- [0517] 根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定DRX对应的定时器的操作。
- [0518] 当接收的所述时间和/或频率资源信息中的时间和/或频率资源到达结束时间时,或者在根据预设的不连续接收DRX参数和接收的所述时间和/或频率资源信息确定的DRX激活时间结束时,停止或暂停至少一个与所述DRX对应的定时器,所述DRX对应的定时器至少包括:持续时间定时器、DRX激活时间定时器、DRX重传定时器、DRX短周期定时器或DRX长周期定时器中的至少一种或至少两种。
- [0519] 这里UE根据时间和/或频率资源信息传输数据至少遵守至少一项原则:
- [0520] 当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息传输上行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧的上行数据传输所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该从授权频谱对应的载波或者主载波,或者其他可以执行下行传输的非授权频谱对应的载波上进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数;
- [0521] 和/或,
- [0522] 当所述UE根据所述时间和/或频率资源信息接收下行数据时,在时间和/或频率资源中指示的最后N个子帧上的下行数据的接收所对应的混合自动重传请求HARQ-ACK反馈应该通过授权频谱对应的载波,或者主载波,或者其他可以执行上行传输的非授权频谱对应的载波进行传输,或者,将所述HARQ-ACK反馈延迟至下一次竞争到的用于数据传输的时间

和/或频率资源上在预设的时间进行接收,所述最后N个子帧中的N为正整数。

[0523] 这里,当基站特定的对UE发送专用的PDCCH调度信令时,基站对应至少一个用户设备发送物理下行控制信道PDCCH调度信令,以便至少一个用户设备根据该PDCCH调度信令获取对应的时间和/或频率资源信息。

[0524] 706、UE接收所述基站eNB发送对应的物理下行控制信道PDCCH信令。

[0525] 其中,所述PDCCH信令用于指示所述UE获取所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的信息。

[0526] 707、UE根据PDCCH信令获取对应的时间和/或频率资源信息。

[0527] 这里UE接收到eNB发送的对应的物理下行控制信道PDCCH (Physical Downlink Control Channel) 调度信令,该PDCCH调度信令中包含用于指示UE用于进行上行和/或下行数据传输的时间和/或频率资源,其中该PDCCH调度信令可以在非授权小区U-Cell (Unlicensed Cell) 中发送,也可以在授权小区L-Cell (licensed Cell) 中发送。

[0528] 本发明实施例提供的使用非授权频谱通信的方法,基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息,并将该时间和/或频率资源信息发送至用户设备,以使用户设备根据基站eNB分配的时间和/或频率资源中传输数据,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率,其中,当用户设备根据时间和/或频率资源信息对内部的DRX相关的定时器进行对应调配,使得用户设备避免了盲目的进行本地计时,降低了用户设备的内部功耗。

[0529] 实施例二

[0530] 可以在图6或图7所示的实施例的基础上,参照图9所示,本发明的实施例提供了一种使用非授权频谱通信的方法,参照图9所示,为基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源,将用户设备UE需要监听物理下行控制信道PDCCH的时间通过时间和/或频率资源信息的形式发送至用户设备UE的过程,具体步骤如下:

[0531] 801、基站eNB根据与其他eNB或者其他使用非授权频谱的系统竞争得到时间和/或频率资源。

[0532] 802、基站eNB根据时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息。

[0533] 可选的,基站eNB根据时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息之前,基站eNB为用户设备UE (User Equipment) 分配获取到的非授权频谱资源中的时间和/或频率资源信息的参数,其中,时间和/或频率资源信息的参数至少包括:非授权频谱无线网络临时标识符U-RNTI (Unlicensed-Radio Network Temporary Identity),该U-RNTI为非授权小区中至少一组所述用户设备UE能够使用的资源标识符RNTI,该RNTI用于检测物理下行控制信道PDCCH (Physical Downlink Control Channel)。

[0534] 这里基站eNB可以为长期演进型基站LTE-eNB (Long Term Evolution-eNB),以实现本发明实施例提供的一种使用非授权频谱通信的方法为准,具体不做限定。

[0535] 其中,时间和/或频率资源信息,还至少包括:

[0536] 所述UE可以进行上行和/或下行传输的时间和/或频率资源;

[0537] 和/或,

[0538] 所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置信息。

[0539] 其中,用于指示所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置中,所

述TDD配置的起始子帧由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。即UE在应用该时分双工TDD (Time Division Duplexing) 配置的时候, TDD的起点位置是竞争到的时间和/或频率资源的其实位置。

[0540] 803、基站eNB将该时间和/或频率资源信息通过广播或组播消息发送至用户设备UE, 以使用户设备UE根据该时间和/或频率资源信息与基站eNB进行通信。

[0541] 其中, 发送时间和/或频率资源信息, 至少包括:

[0542] 所述时间和/或频率资源信息的起始时间和结束时间。

[0543] 这里重复广播或组播的时间和/或频率资源信息若相同, 时间和/或频率资源信息中指示UE在一个时间和/或频率资源周期内时间和/或频率资源的其实时间和结束时间。

[0544] 或者,

[0545] 所述基站竞争得到的时间和/或频率资源。

[0546] 其中基站竞争得到的时间和/或频率资源可以是一段资源中的剩余部分。

[0547] 这里重复广播或组播的资源消息不同, 即每个广播或者组播的时间为当前竞争到的时间和/或频率资源中的剩余资源。

[0548] 可选的, 当所述基站eNB没有竞争到的时间和/或频率资源时, 所述基站eNB发送所述时间和/或频率资源信息通知所述UE没有竞争到时间和/或频率资源。

[0549] 当时间和/或频率资源信息中eNB在一定的时间范围内没有竞争到时间和/或频率资源时, UE通过该时间和/或频率资源信息中没有获得的时间和/或频率资源得知已获得时间和/或频率资源。

[0550] 可选的, 所述资源广播/组播消息至少为无线资源控制协议RRC (Radio Resource Control) 消息, 媒体接入控制元MAC CE (Media Access Control Control Element) 消息, 或者物理下行控制信道PDCCH (Physical Downlink Control Channel) 信令中的一种。

[0551] 其中, 资源广播/组播消息在所竞争到资源的有效时间内重复进行发送。

[0552] 如果在当前的有效资源内, 所述基站eNB竞争到更多的时间和/或频率资源, 则可以在所述资源广播/组播消息重复一个预设的次数N后, 根据竞争到的更多的时间和/或频率资源更新所述资源广播/组播消息中包含的所述竞争到的时间和/或频率资源的信息, 并继续重复发送所述资源广播/组播消息。

[0553] 其中, 基站eNB向用户设备UE发送时间图样参数配置消息。

[0554] 这里该时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听所述非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数, 以使得所述UE根据所述参数确定监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令的时间图样。

[0555] 这里当该基站eNB在竞争到时间和/或频率资源时, 将竞争到的资源信息在最近一次的非授权小区U-Cell的PDCCH监听时间内通知用户设备UE (即Y ms的时间内)。具体地, 根据eNB竞争到的PDCCH资源的位置情况, eNB在Y时间内发送竞争到的资源的信息的时间位置是不固定的。

[0556] 其中, 监听PDCCH的时间可以是预设的周期Xms, 要求用户设备UE持续监听U-Cell的PDCCH Y ms。具体的, eNB在为UE分配竞争到的非授权频谱的时间和/或频率资源信息时, eNB为UE分配时间和/或频率资源信息的参数, 即上述X和/或Y值, 例如eNB可以直视UE每隔周期50ms必须在U-Cell进行5ms的PDCCH监听。这里X为50ms, Y为5ms, 其中, X与Y通过时间

和/或频率资源信息发送至UE。

[0557] 可选的,基站eNB将竞争得到的所述时间和/或频率资源信息在所述非授权频谱的物理下行控制信道PDCCH上通知使用非授权频谱的所述UE。

[0558] 或者,

[0559] 基站eNB通过物理下行控制信道PDCCH的公共搜索空间CSS(Common Search Space)向全部或一组用户设备UE发送竞争到的所述时间和/或频率资源信息。

[0560] 具体的,在5ms的时间内,基站eNB可以通过物理下行控制信道PDCCH(Physical Downlink Control Channel)的CSS向所有非授权小区U-Cell(Unlicensed Cell)的UE发送竞争到的时间和/或频率资源信息,或者通过PDCCH的USS向对应的UE分配竞争到的时间和/或频率资源。

[0561] 或者,

[0562] 基站eNB通过物理下行控制信道PDCCH的用户设备UE搜索空间USS(UE Search Space)向至少一个用户设备UE发送竞争到的时间和/或频率资源信息。

[0563] 804、用户设备UE接收基站eNB发送的基站在非授权频谱上竞争到的时间和/或频率资源信息。

[0564] 805、用户设备UE确定监听非授权小区的PDCCH信道的时间图样。

[0565] 其中,UE通过系统预设的时间图样参数值确定监听非授权小区的PDCCH信令的时间。

[0566] 或者,

[0567] UE接收eNB发送的时间图样参数配置消息,所述时间图样配置消息包含eNB为UE分配的监听所述非授权小区的PDCCH信令的时间图样参数。

[0568] 806、用户设备UE根据确定的时间图样,监听所述基站eNB在所述非授权小区发送的PDCCH信令。

[0569] 其中,所述PDCCH信令中包含所述eNB在非授权频谱上竞争到的所述时间和/或频率资源信息。

[0570] 这里,当用户设备UE接收基站eNB发送的时间和/或频率资源信息后,根据时间和/或频率资源信息获取监听非授权小区U-Cell的PDCCH的指示时间Y ms,并根据指示时间监听非授权小区。

[0571] 这里UE接收到eNB发送的对应的物理下行控制信道PDCCH(Physical Downlink Control Channel)调度信令,该PDCCH调度信令中包含用于指示UE用于进行上行和/或下行数据传输的时间和/或频率资源,其中该PDCCH调度信令可以在非授权小区U-Cell(Unlicensed Cell)中发送,也可以在授权小区L-Cell(licensed Cell)中发送。

[0572] 进一步的,所述UE在所述时间和/或频率资源使用的时分双工TDD配置中,所述TDD配置的起始帧和/或起始子帧的起点位置由所述基站eNB竞争到的时间和/或频率资源的起点位置开始计算。

[0573] 其中,所述起始帧和/或起始子帧确定为0号帧和/或0号子帧;

[0574] 或者,

[0575] 将所述获取的竞争到的时间和/或频率资源起点位置的帧号和子帧号从上一次竞争到的资源上最后的帧号和/或子帧号进行延续计数。

[0576] 本发明实施例提供的使用非授权频谱通信的方法,基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息,并将该时间和/或频率资源信息发送至用户设备,以使用户设备根据基站eNB分配的时间和/或频率资源中传输数据,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率,其中,当用户设备根据时间和/或频率资源信息中指示监听PDCCH的时间,避免了UE盲目监听非授权小区U-Cell1的问题,从而降低了用户设备的内部功耗。

[0577] 本发明的实施例提供一种通信系统9,参照图10所示,包括:基站eNB91和至少一个用户设备UE92,其中,

[0578] 基站eNB91为图1和图2所示的基站eNB;

[0579] 用户设备UE92为图3所示的用户设备UE;

[0580] 或者,

[0581] 基站eNB91为图4所示的基站eNB;

[0582] 用户设备UE92为图5所示的用户设备UE。

[0583] 本发明实施例提供的通信系统,基站eNB通过与其他使用非授权频谱的系统竞争得到的时间和/或频率资源生成时间和/或频率资源信息,并将该时间和/或频率资源信息发送至用户设备,以使用户设备根据基站eNB分配的时间和/或频率资源中传输数据,提高了用户设备对于非授权频谱的使用效率。

[0584] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可以用硬件实现,或固件实现,或它们的组合方式来实现。当使用软件实现时,可以将上述功能存储在计算机可读介质中或作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。以此为例但不限于:计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光盘存储、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质。此外,任何连接可以适当的成为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线(DSL)或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或者其他远程源传输的,那么同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术包括在所属介质的定义中。如本发明所使用的,盘(Disk)和碟(disc)包括压缩光碟(CD)、激光碟、光碟、数字通用光碟(DVD)、软盘和蓝光光碟,其中盘通常磁性的复制数据,而碟则用激光来光学的复制数据。上面的组合也应当包括在计算机可读介质的保护范围之内。

[0585] 总之,以上所述仅为本发明技术方案的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

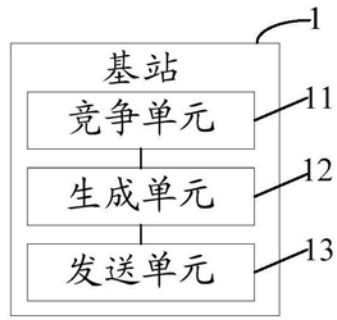


图1

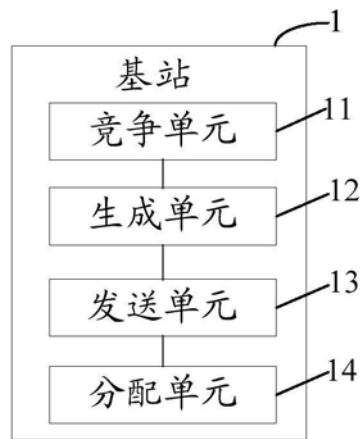


图2

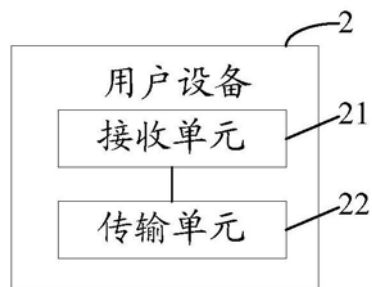


图3

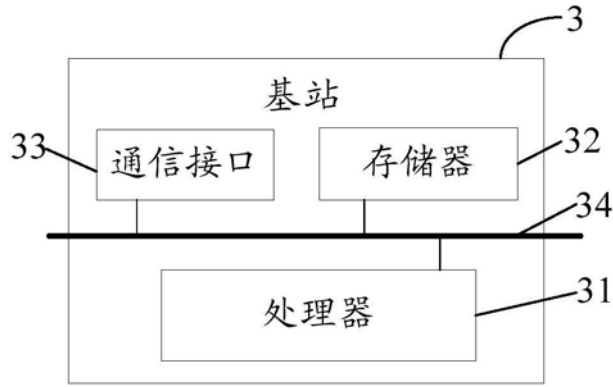


图4

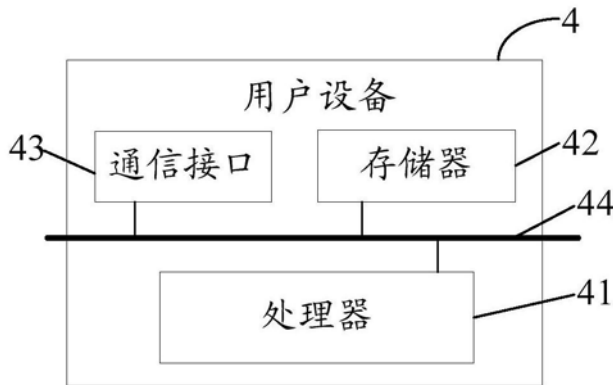


图5

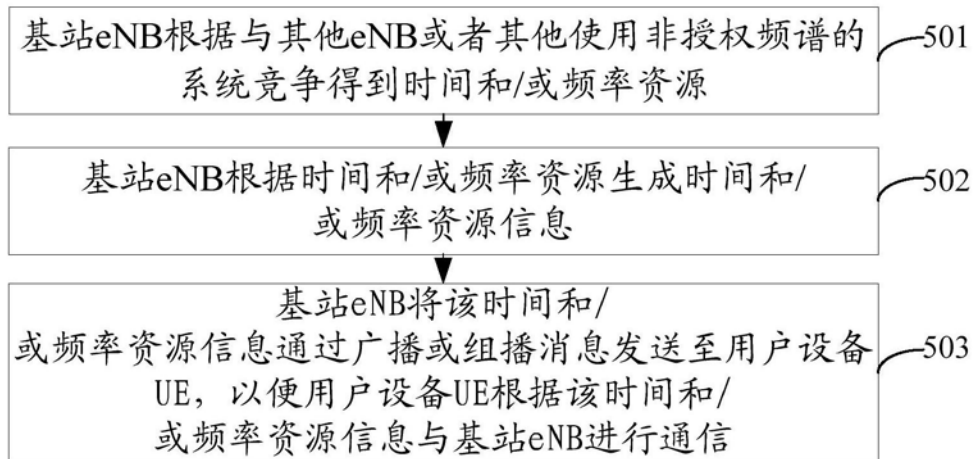


图6

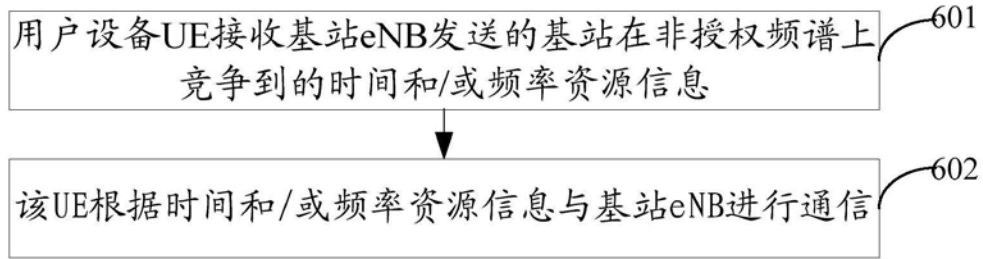


图7

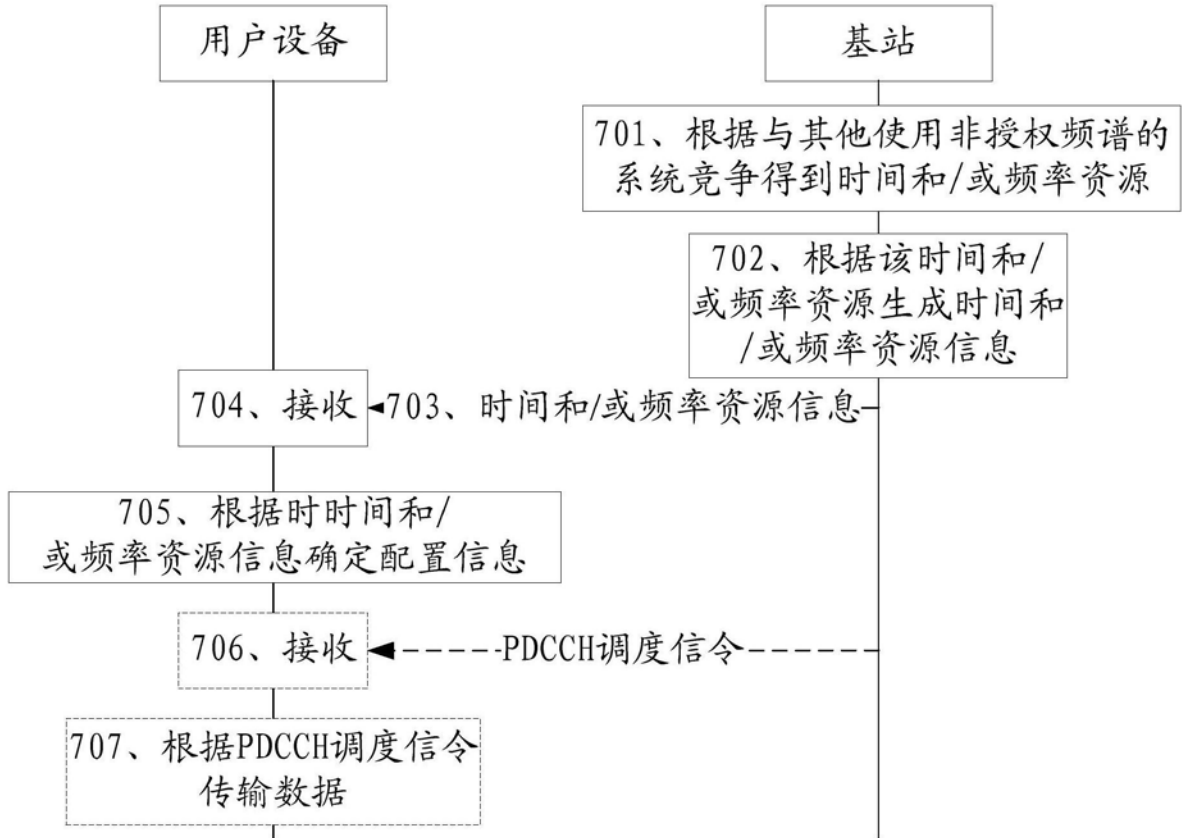


图8

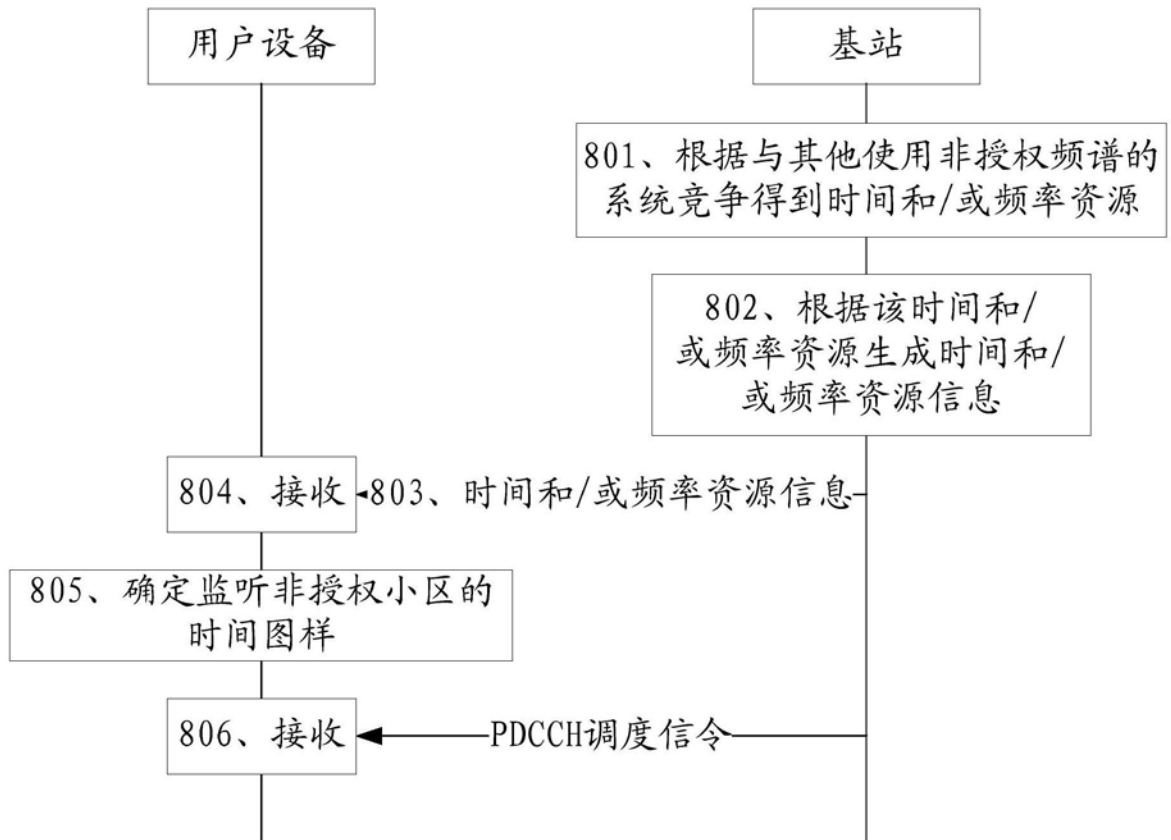


图9

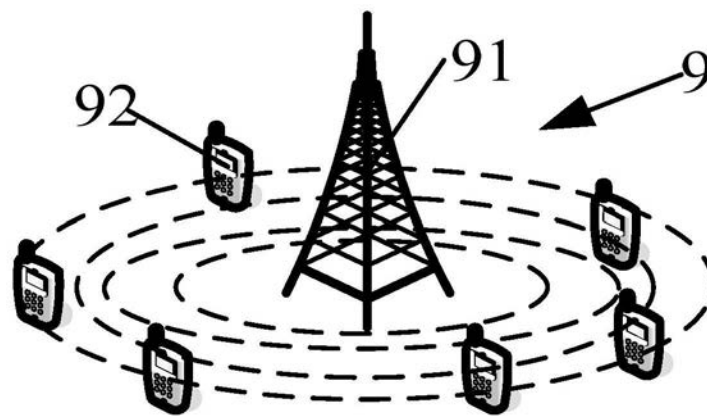


图10