



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103037531 B

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201110301762.1

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2011.10.09

H04W 74/08(2009.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

(56)对比文件

申请公布号 CN 103037531 A

CN 101796878 A,2010.08.04,全文.

EP 1315335 A1,2003.05.28,全文.

(43)申请公布日 2013.04.10

审查员 冷静

(73)专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72)发明人 邢卫民 吕开颖 孙波 姜静

李楠 田开波

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 孟桂超 张颖玲

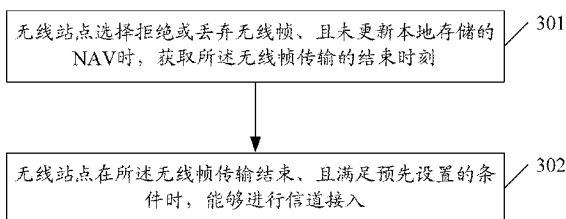
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种无线站点接入信道的方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种无线站点接入信道的方法及系统,所述方法包括:无线站点选择拒绝或丢弃无线帧、且未更新本地存储的NAV时,获取所述无线帧传输的结束时刻;在所述无线帧传输结束、且满足预先设置的条件时,能够进行信道接入。本发明通过在无线站点可能存在发生碰撞问题时,通过在无线帧传输结束后,判断得到满足预先设置的条件时,才能够进行信道接入,避免了无线站点在无线帧传输时,与隐藏站点发生传输碰撞的问题。



1. 一种无线站点接入信道的方法,其特征在于,所述方法包括:

无线站点选择拒绝或丢弃无线帧、且未更新本地存储的网络分配矢量NAV时,获取所述无线帧传输的结束时刻;

在所述无线帧传输结束、且满足预先设置的条件时,能够进行信道接入;

其中,所述在所述无线帧传输结束、且满足预先设置的条件为:在无线帧传输结束后,预先设置的等待时间开始计时并在所述等待时间到后为满足预先设置的条件;或,无线站点在无线帧传输结束后,收到一个帧序列且所述帧序列正确设置了本地NAV;或,无线站点在无线帧传输结束后,正确解码了一个无线帧物理帧头L-SIG信息;或,无线站点在无线帧传输结束后,等待一个预先规定的dot11VHTPSProbeDelay的时间。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

无线站点通过检测无线帧的物理帧头,判断得出自身不是所述无线帧的目标接收站点时,选择拒绝或丢弃所述无线帧。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取所述无线帧传输的结束时刻为:

无线站点通过无线帧的物理帧头的L-SIG部分获取所述无线帧传输的结束时刻。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述能够进行信道接入之前,所述方法还包括:判断本地NAV是否为0,为0时,进行信道接入;不为0时,等待至所述本地NAV为0后,进行信道接入。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,所述等待时间为EIFS或EIFS-DIFS+AIFS[AC];

所述DIFS=aSIFSTime+2×aSlotTime;EIFS=aSIFSTime+DIFS+ACKTxTime;AIFS[AC]=AIFSN[AC]×aSlotTime+aSIFSTime,aSIFSTime为一个短帧间间隔SIFS的时间长度,aSlotTime为一个时隙的时间长度,AIFS[AC]为每个优先级队列AC各自对应的帧间间隔;AIFSN[AC]为每个优先级队列AC各自对应的整数;ACKTxTime为一个应答帧ACK的传输时间。

6. 一种无线站点接入信道的系统,其特征在于,所述系统包括无线站点,用于在选择拒绝或丢弃无线帧、且未更新本地存储的NAV时,获取所述无线帧传输的结束时刻;在所述无线帧传输结束、且满足预先设置的条件时,能够进行信道接入;

其中,所述在所述无线帧传输结束、且满足预先设置的条件为:在无线帧传输结束后,预先设置的等待时间开始计时并在所述等待时间到后为满足预先设置的条件;或,无线站点在无线帧传输结束后,收到一个帧序列且所述帧序列正确设置了本地NAV;或,无线站点在无线帧传输结束后,正确解码了一个无线帧物理帧头L-SIG信息;或,无线站点在无线帧传输结束后,等待一个预先规定的dot11VHTPSProbeDelay的时间。

7. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,所述无线站点,还用于通过检测无线帧的物理帧头,判断得出自身不是所述无线帧的目标接收站点时,选择拒绝或丢弃所述无线帧。

8. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,所述无线站点,具体用于通过无线帧的物理帧头的L-SIG部分获取所述无线帧传输的结束时刻。

9. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,所述无线站点,还用于判断本地NAV是否为0,为0时,进行信道接入;不为0时,等待至所述本地NAV为0后,进行信道接入。

10. 根据权利要求6至9任一项所述的系统,其特征在于,所述等待时间为EIFS或EIFS-DIFS+AIFS[AC];

所述 $DIFS = aSIFSTime + 2 \times aSlotTime$ ;  $EIFS = aSIFSTime + DIFS + ACKTxTime$ ;  $AIFS[AC] = AIFSN[AC] \times aSlotTime + aSIFSTime$ ,  $aSIFSTime$ 为一个短帧间间隔的时间长度,  $aSlotTime$ 为一个时隙的时间长度,  $AIFS[AC]$ 为每个优先级队列AC各自对应的帧间间隔;  $AIFSN[AC]$ 为每个优先级队列AC各自对应的整数;  $ACKTxTime$ 为一个应答帧ACK的传输时间。

## 一种无线站点接入信道的方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信领域,尤其涉及一种无线站点接入信道的方法及系统。

### 背景技术

[0002] 目前,在无线网络领域,无线局域网(Wireless LocalArea Networks,WLAN)快速发展,对WLAN覆盖的需求要求日益增长,对吞吐量的要求亦越来越高。电气和电子工程师协会工业规范IEEE802.11组中,先后定义了802.11a、802.11b、802.11g等一系列最普通的WLAN技术标准,随后又陆续出现了其他任务组,致力于发展涉及现有802.11技术改进的规范,例如,802.11n任务组提出高吞吐量(High Throughput,HT)的要求,引入多入多出(Multiple-Input Multiple-Output,MIMO)和波束赋形技术,支持高达600Mbps的数据速率,802.11ac任务组进一步提出非常高吞吐量(Very High Throughput,VHT)的概念,通过引入更大的信道带宽、更高阶的MIMO和多用户多入多出(MU-MIMO)等技术,数据速率能够达到1Gbps以上,当然,新的协议需要后向兼容之前的协议。

[0003] WLAN中,一个接入点(Access Point,AP)以及与AP相关联的多个站点(Station,STA)组成了一个基本服务集(Basic Service Set,BSS)。多个STA共享信道时,无线环境的冲突检测变得非常困难,其中一大问题就是隐藏站点。隐藏站点的示意具体参考图1,图1中示出了BSS1、BSS2、BSS3三个BSS,STA A向STA B发送数据,同时STA C也向STA B发送数据,由于STA C和STA A彼此都处于对方的覆盖范围之外,STA A和STA C同时发送数据则将导致冲突。因此,从STA A的角度来看,STA C即是一个隐藏站点。为解决隐藏站点问题,802.11提出了虚拟信道检测机制,即通过在无线帧帧头中包含预约信道时间信息,其他接收到含有该预约信道时间信息的无线帧的旁听STA设置本地存储的一个网络分配矢量(Network Allocation Vector,NAV),NAV的取值设置为上述预约信道时间信息的最大值,在该时间内,旁听STA不会发送数据,从而避免了隐藏节点竞争信道,造成碰撞。NAV减为零后,方能发送数据。例如发送方发送RTS(Request To Send)帧进行信道预约,其中包含预约信道时间信息,接收方响应CTS(Clear To Send)帧进行信道预约确认,其中也包含预约信道时间信息,以保证发送方能够完成帧交换。RTS/CTS设置NAV的示意如图2所示。

[0004] 在WLAN中,为了更好的节省功率,当STA检测到一个物理帧(PPDU),且该帧的物理帧头指示该STA不是该帧的接收者时,该STA可以放弃接收该PPDU且不更新自己的NAV。例如,在WLAN协议中,下面两种情况下STA可以放弃接收某个PPDU且不更新自己的NAV:

[0005] PPDU为SU VHT PPDU,其物理帧头中Group ID和Partial AID指示STA不可能为目标接收者,即帧中指示的Partial AID与STA的Partial AID不同,或帧中Group ID为0,但该STA不是AP,也不是Mesh STA。

[0006] PPDU为MU VHT PPDU,STA不在帧中Group ID指示的MU分组里面,或者STA在帧中Group ID指示的MU分组里面但该STA所在的MU分组位置上指示的空时流数为0。

[0007] 现有技术中,定义了某些情况下STA可以丢弃PPDU且不更新NAV,但是没有规定上述STA的后续操作,这可能会造成发送碰撞问题。例如,STA1向STA2发送VHT PPDU,STA3为旁

听站点,且STA3能收到STA1的信号但检测不到STA2的信号,即STA2和STA3互为隐藏站点,STA3通过检测物理帧头判断该PPDU不是发送给自己的,且STA3选择丢弃该PPDU且不更新NAV。当该VHT PPDU发送结束后,STA2会在SIFS后向STA1回复应答帧;而STA3可能会在上述PPDU结束后竞争信道,这里STA3可以根据物理帧头得知PPDU结束时刻;若STA3使用AIFS[AC]或DIFS(该时间一般比应答帧的传输时间短)竞争信道,由于STA3没有更新自己的NAV且检测不到STA2发送的应答帧信号,则STA2和STA3的信号很可能在STA1处碰撞,即STA3对STA1和STA2之间的数据传输造成了干扰。MU传输等也可能会出现与上述类似的情况,不再赘述。

## 发明内容

[0008] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种无线站点接入信道的方法及系统,能够解决隐藏站点之间的传输碰撞问题。

[0009] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0010] 一种无线站点接入信道的方法,所述方法包括:

[0011] 无线站点选择拒绝或丢弃无线帧、且未更新本地存储的网络分配矢量(NAV)时,获取所述无线帧传输的结束时刻;

[0012] 在所述无线帧传输结束、且满足预先设置的条件时,能够进行信道接入。

[0013] 进一步地,所述方法还包括:

[0014] 无线站点通过检测无线帧的物理帧头,判断得出自身不是所述无线帧的目标接收站点时,选择拒绝或丢弃所述无线帧。

[0015] 其中,所述获取所述无线帧传输的结束时刻为:

[0016] 无线站点通过无线帧的物理帧头的L-SIG部分获取所述无线帧传输的结束时刻。

[0017] 进一步地,所述能够进行信道接入之前,所述方法还包括:判断本地NAV是否为0,为0时,进行信道接入;不为0时,等待至所述本地NAV为0后,进行信道接入。

[0018] 其中,所述在所述无线帧传输结束、且满足预先设置的条件为:

[0019] 在无线帧传输结束后,预先设置的等待时间开始计时并在所述等待时间到后为满足预先设置的条件;其中,所述等待时间为EIFS或EIFS-DIFS+AIFS[AC];

[0020] 所述DIFS= $aSIFSTime+2 \times aSlotTime$ ;EIFS= $aSIFSTime+DIFS+ACKTxTime$ ;AIFS[AC]= $AIFSN[AC] \times aSlotTime+aSIFSTime$ ,aSIFSTime为一个短帧间间隔SIFS的时间长度,aSlotTime为一个时隙的时间长度,AIFS[AC]为每个优先级队列AC各自对应的帧间间隔;AIFSN[AC]为每个优先级队列AC各自对应的整数;ACKTxTime为一个应答帧ACK的传输时间。

[0021] 其中,所述在无线帧传输结束后、满足预先设置的条件为:

[0022] 无线站点在无线帧传输结束后,收到一个帧序列且所述帧序列正确设置了本地NAV;或,

[0023] 无线站点在无线帧传输结束后,正确解码了一个无线帧物理帧头L-SIG信息;或,

[0024] 无线站点在无线帧传输结束后,等待一个预先规定的dot11VHTPSProbeDelay的时间。

[0025] 一种无线站点接入信道的系统,所述系统包括无线站点,用于在选择拒绝或丢弃无线帧、且未更新本地存储的NAV时,获取所述无线帧传输的结束时刻;在所述无线帧传输

结束、且满足预先设置的条件时,能够进行信道接入。

[0026] 进一步地,所述无线站点,还用于通过检测无线帧的物理帧头,判断得出自身不是所述无线帧的目标接收站点时,选择拒绝或丢弃所述无线帧。

[0027] 其中,所述无线站点,具体用于通过无线帧的物理帧头的L-SIG部分获取所述无线帧传输的结束时刻。

[0028] 进一步地,所述无线站点,还用于判断本地NAV是否为0,为0时,进行信道接入;不为0时,等待至所述本地NAV为0后,进行信道接入。

[0029] 其中,所述无线站点,具体用于在无线帧传输结束后,预先设置的等待时间开始计时并在所述等待时间到后为满足预先设置的条件;其中,所述等待时间为EIFS或EIFS-DIFS+AIFS[AC];

[0030] 所述DIFS= $aSIFSTime+2 \times aSlotTime$ ;EIFS= $aSIFSTime+DIFS+ACKTxTime$ ;AIFS[AC]= $AIFSN[AC] \times aSlotTime+aSIFSTime$ ,aSIFSTime为一个短帧间间隔的时间长度,aSlotTime为一个时隙的时间长度,AIFS[AC]为每个优先级队列AC各自对应的帧间间隔;AIFSN[AC]为每个优先级队列AC各自对应的整数;ACKTxTime为一个应答帧ACK的传输时间。

[0031] 其中,所述无线站点,具体用于在无线帧传输结束后,收到一个帧序列且正确设置了本地NAV;或在无线帧传输结束后,正确解码了一个无线帧物理帧头L-SIG信息;或在无线帧传输结束后,等待一个预先规定的dot11VHTPSProbeDelay的时间为满足预先设置的条件

[0032] 本发明通过在无线站点可能存在发生碰撞问题时,通过在无线帧传输结束后,判断得到满足预先设置的条件时,才能够进行信道接入,避免了无线站点在无线帧传输时,与隐藏站点发生传输碰撞的问题。

## 附图说明

[0033] 图1为隐藏站点的结构示意图;

[0034] 图2为RTS/CTS使用方法示意图;

[0035] 图3为本发明无线站点接入信道的方法的实现流程示意图;

[0036] 图4为本发明无线站点接入信道的方法中等待时间为EIFS时的时间长度关系示意图。

## 具体实施方式

[0037] WLAN中,802.11定义了两种操作模式:分布式协调功能(Distributed Coordination Function,DCF)和点协调功能(Point Coordination Function,PCF),以及针对这两种操作模式的改进:增强型分布式协调访问功能(Enhanced Distributed Channel Access,EDCA)和混合协调功能控制信道访问功能(Hybrid Coordination Function Controlled Channel Access,HCCA)。其中,DCF是最基本的操作模式,利用带有冲突避免的载波侦听多路访问机制(Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance,CSMA/CA)使多个站点共享无线信道。EDCA是增强型操作模式,利用CSMA/CA机制,使多个不同优先级队列共享无线信道,并预约传输机会(Transmission Opportunity, TXOP),这里不同的优先级队列称为AC(Access Category)。另外,802.11早期没有定义MAC层服务质量(Quality of Service,QoS)时,最常用的三种帧间间隔(IFS),分别用于不同的

场景,具体包括分布式协调IFS (DIFS)、点协调IFS (PIFS) 以及短IFS (SIFS);其中,DIFS:用于DCF竞争接入情况;PIFS:中等长度的IFS,优先级居中,在PCF操作中使用;SIFS:最短的IFS,优先级最高,用于需要立即响应的操作。而目前的QoS站点中,在QoS竞争接入机制下使用AIFS代替了DIFS,具体地,AIFS[AC]是基于优先级的访问控制,AC代表业务类别的不同优先级。

[0038] 在DCF和EDCA机制下,当STA想要获取发送机会,且检测到信道空闲后,STA应继续检测信道,保证在特定时间 $xIFS+n \times aSlotTime$ 内信道仍然空闲,才能开始发送,其中 $xIFS$ 为特定帧间间隔, $n$ 是集合 $[0, CW]$ 的一个随机数,这里 $CW$ 称为竞争窗口, $aSlotTime$ 为一个时隙的长度。

[0039] 具体地,在DCF机制下,当STA检测信道变为空闲是从收到一个帧,且该帧接收错误时,上述 $xIFS$ 必须使用扩展帧间间隔EIFS,其他情况应使用DIFS。

[0040] 同理在EDCA机制下,当STA检测信道变为空闲是从收到一个帧,且该帧接收错误时,对应于STA的各个AC上述 $xIFS$ 必须使用 $EIFS-DIFS+AIFS[AC]$ ,其他情况应使用AIFS[AC],这里AIFS[AC]指EDCA方式下每个优先级队列AC各自对应的帧间间隔。

[0041] 上述EIFS的实际意义就是,当STA在DCF机制下没有正确接收到数据帧时,在开始正常使用 $DIFS+n \times aSlotTime$ 竞争过程前应首先等待一个SIFS加上一个应答帧ACK的传输时间,以保证不对别的站点进行干扰;EIFS-DIFS+AIFS[AC]的作用也是一样,只不过是针对处于EDCA机制下的情况,把DIFS替换成相关AIFS[AC],各种帧间间隔的时间关系为:

[0042]  $DIFS = aSIFSTime + 2 \times aSlotTime;$

[0043]  $AIFS[AC] = AIFSN[AC] \times aSlotTime + aSIFSTime$

[0044]  $EIFS = aSIFSTime + DIFS + ACKTxTime;$

[0045]  $EIFS - DIFS + AIFS[AC] = aSIFSTime + AIFS[AC] + ACKTxTime;$

[0046] 其中, $aSIFSTime$ 为一个SIFS的时间长度, $aSlotTime$ 为一个时隙的时间长度,AIFS[AC]为每个优先级队列AC各自对应的帧间间隔;ACKTxTime为一个应答帧ACK的传输时间。

[0047] 本发明的基本思想为:无线站点拒绝接收或丢弃无线帧、且未更新本地存储的网络分配矢量NAV时,获取所述无线帧传输的结束时刻;在所述无线帧传输结束、且满足预先设置的触发条件时,判断本地NAV是否为0,为0时则进行信道接入。

[0048] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下举实施例并参照附图,对本发明进一步详细说明。

[0049] 图3示出了本发明无线站点接入信道的方法的实现流程,如图3所示,所述方法包括下述步骤:

[0050] 步骤301,无线站点选择拒绝或丢弃无线帧、且未更新本地存储的网络分配矢量NAV时,获取所述无线帧传输的结束时刻;

[0051] 具体地,当无线站点通过检测无线帧的物理帧头,判断得出自身不是所述无线帧的目标接收站点时,拒绝接收或丢弃所述无线帧。

[0052] 其中,获取所述无线帧的结束时刻具体为:无线站点通过无线帧的物理帧头的L-SIG部分获取所述无线帧的结束时刻。

[0053] 步骤302,在所述无线帧传输结束、且满足预先设置的条件时,能够进行信道接入;

[0054] 具体地,本步骤中还包括:判断本地NAV是否为0,为0时,进行信道接入;不为0时,

等待至所述本地NAV为0后,进行信道接入。

[0055] 其中,所述在所述无线帧传输结束、满足预先设置的条件为:

[0056] 在无线帧传输结束后,预先设置的等待时间开始计时并在所述等待时间到时为满足预先设置的条件;其中,所述等待时间为EIFS或EIFS-DIFS+AIFS[AC];

[0057] 所述DIFS=aSIFSTime+2×aSlotTime;EIFS=aSIFSTime+DIFS+ACKTxTime;AIFS[AC]=AIFSN[AC]×aSlotTime+aSIFSTime,aSIFSTime为一个短帧间间隔SIFS的时间长度,aSlotTime为一个时隙的时间长度,AIFS[AC]为每个优先级队列AC各自对应的帧间间隔,AIFSN[AC]为每个优先级队列AC各自对应的整数,ACKTxTime为一个应答帧ACK的传输时间。

[0058] 或者,所述在无线帧传输结束后、满足预先设置的条件为:

[0059] 无线站点在无线帧传输结束后,收到一个帧序列且正确设置了本地NAV;或,无线站点在无线帧传输结束后,正确解码了一个无线帧物理帧头L-SIG信息;或,无线帧点在无线帧传输结束后,等待一个预先规定的dot11VHTPSProbeDelay的时间,这里,dot11VHTPSProbeDelay为STA本地管理信息库(Management Information Base,MIB)中定义的一个参数,规定了802.11VHT站点节能探测时延。

[0060] 本发明还提供了一种无线站点接入信道的系统,包括无线站点,用于在选择拒绝或丢弃无线帧、且未更新本地存储的NAV时,获取所述无线帧传输的结束时刻;在所述无线帧传输结束、且满足预先设置的条件时,能够进行信道接入。

[0061] 进一步地,所述无线站点,还用于通过检测无线帧的物理帧头,判断得出自身不是所述无线帧的目标接收站点时,选择拒绝或丢弃所述无线帧。

[0062] 进一步地,所述无线站点,具体用于通过无线帧的物理帧头的L-SIG部分获取所述无线帧传输的结束时刻。

[0063] 进一步地,所述无线站点,还用于判断本地NAV是否为0,为0时,进行信道接入;不为0时,等待至所述本地NAV为0后,进行信道接入。

[0064] 进一步地,所述无线站点,具体用于在无线帧传输结束后,预先设置的等待时间开始计时并在所述等待时间到时为满足预先设置的条件;其中,所述等待时间为EIFS或EIFS-DIFS+AIFS[AC];

[0065] 所述DIFS=aSIFSTime+2×aSlotTime;EIFS=aSIFSTime+DIFS+ACKTxTime;AIFS[AC]=AIFSN[AC]×aSlotTime+aSIFSTime,aSIFSTime为一个短帧间间隔的时间长度,aSlotTime为一个时隙的时间长度,AIFS[AC]为每个优先级队列AC各自对应的帧间间隔,AIFSN[AC]为每个优先级队列AC各自对应的整数;ACKTxTime为一个应答帧ACK的传输时间。

[0066] 进一步地,所述无线站点,具体用于在无线帧传输结束后,收到一个帧序列且正确设置了本地NAV;或在无线帧传输结束后,正确解码了一个无线帧物理帧头L-SIG信息;或在无线帧传输结束后,等待一个预先规定的dot11VHTPSProbeDelay的时间为满足预先设置的条件。

[0067] 下面针对如下场景,结合具体实施例对上述方法进行进一步地详细说明。

[0068] 应用场景:发送站点STA1获取传输机会后发送SU/MU VHT PPDU,假设站点STA2接收到该SU/MU VHT PPDU后默认在SIFS后回复确认帧,STA3为旁听站点,上述SU/MU VHT PPDU中不含有发送给STA3的数据。

[0069] STA1在发送上述SU/MU VHT PPDU时会在物理帧头L-SIG部分携带指示信息,该信



息可以得出该PPDU的传输时间,且上述PPDU在物理帧头VHT-SIG-A中携带Group ID和Partial AID信息,该信息可以指示该PPDU是SU还是MU、可能的目标接收站点、及MU PPDU时各个用户的空时流数。

[0070] 当STA3解码上述STA1发送的SU/MU VHT PPDU的L-SIG和VHT-SIG-A后,得到下面两种情况之一:

[0071] PPDU为SU VHT PPDU,其物理帧头中Group ID和Partial AID指示STA3不可能为目标接收者,即帧中指示的Partial AID与STA3的Partial AID不同,或帧中Group ID为0,但STA3不是AP,也不是Mesh STA。

[0072] PPDU为MU VHT PPDU,STA3不在帧中Group ID指示的MU分组里面,或者STA3在帧中Group ID指示的MU分组里面但STA3所在的该MU分组对应位置上指示的空时流数为0。

[0073] 此时,STA3选择不接收或丢弃该SU/MU VHT PPDU且不更新本地NAV设置。

[0074] 实施例一

[0075] STA3选择拒绝或丢弃不是发给自己的SU/MU VHT PPDU且不更新本地NAV设置,当STA3需要在该SU/MU VHT PPDU传输结束后接入信道时,STA3应在SU/MU VHT PPDU传输结束后,这里,STA3可以通过L-SIG获取PPDU的结束时刻,当工作在DCF机制下时使用EIFS作为等待时间的时长,当工作在EDCA机制下时使用EIFS-DIFS+AIFS[AC]作为等待时间的时长竞争接入信道;即竞争时 $xIFS+n \times aSlotTime$ 中 $xIFS$ 必须为EIFS或EIFS-DIFS+AIFS[AC];

[0076] 这里,STA3还需要进一步判断本地NAV是否为0,当NAV不为0时,即STA3的NAV结束时刻晚于所述等待时间的结束时刻,STA3还应在NAV结束后才能开始竞争接入过程。根据EIFS或EIFS-DIFS+AIFS[AC]时间长度是大于等于STA2回复应答帧(ACK/BA)的时间加上SIFS再加上DIFS或AIFS[AC]的,具体参照图4,实际上STA3在开始正常使用DIFS/AIFS[AC]+ $n \times aSlotTime$ 竞争过程前首先等待一个(短帧间间隔)SIFS加上一个ACK的传输时间(ACKTxTime),所以使用EIFS可以使STA3在拒绝或丢弃无线帧且不更新NAV时,不会对STA2的应答过程造成干扰。

[0077] 实施例二

[0078] STA3选择拒绝或丢弃不是发给自己的SU/MU VHT PPDU且不更新本地NAV设置,当STA3想要在该SU/MU VHT PPDU结束后接入信道时,STA3必须在上述SU/MU VHT PPDU结束后,下面条件发生之一后才可以进一步进行本地NAV的判断以及是否开始信道接入过程:

[0079] STA3在无线帧传输结束后,收到一个帧序列且该帧序列正确设置了STA3的本地NAV;

[0080] STA3在无线帧传输结束后,正确解码了一个PPDU物理帧头的L-SIG信息;

[0081] STA3在无线帧传输结束后,等待的时间达到一个现有规定的dot11VHTPSProbeDelay时间的长度。

[0082] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

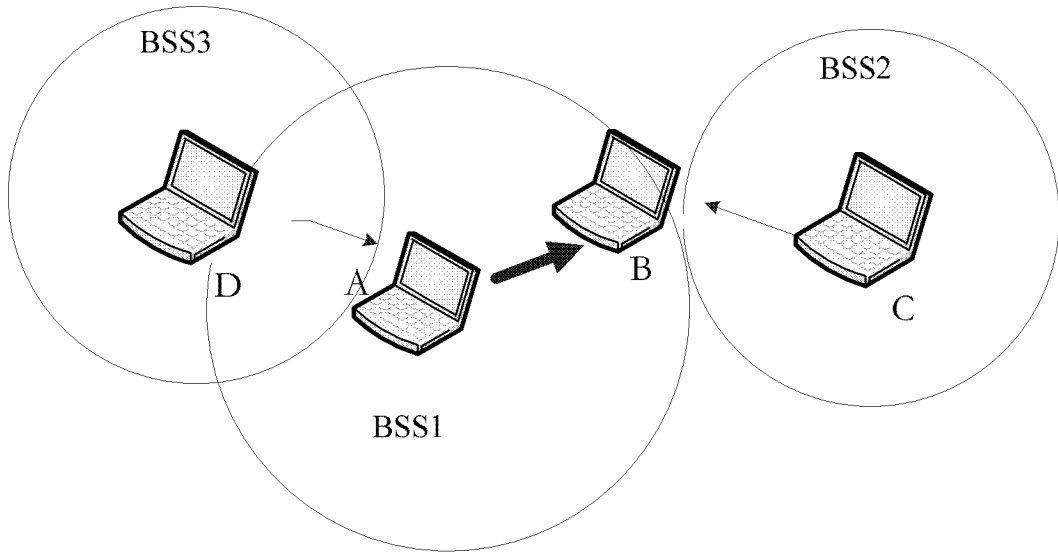


图1

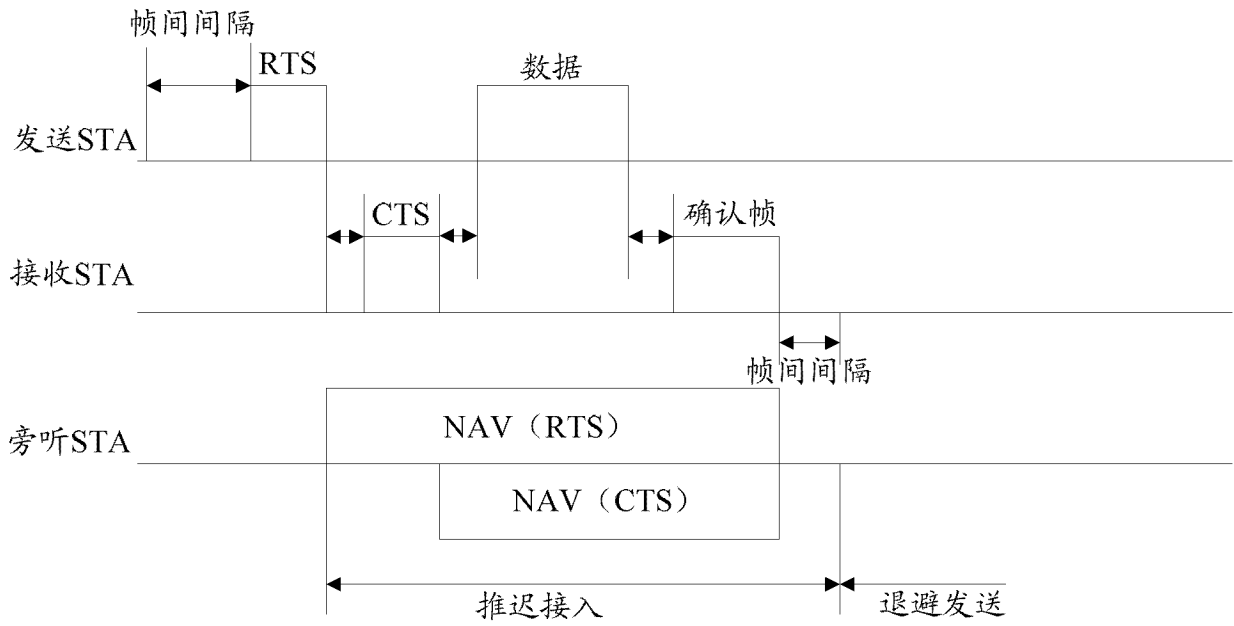


图2

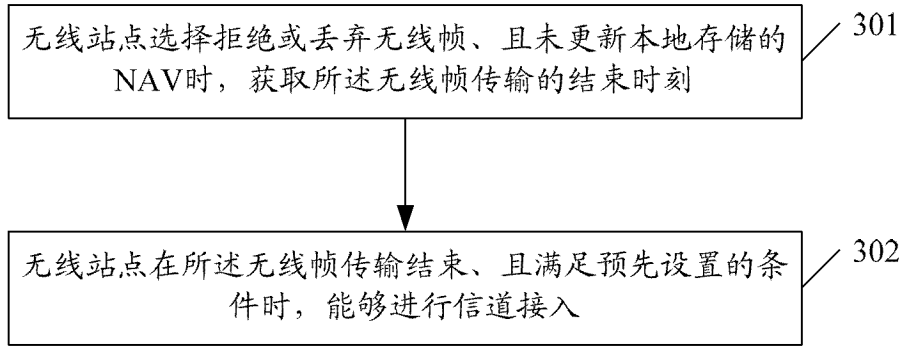


图3

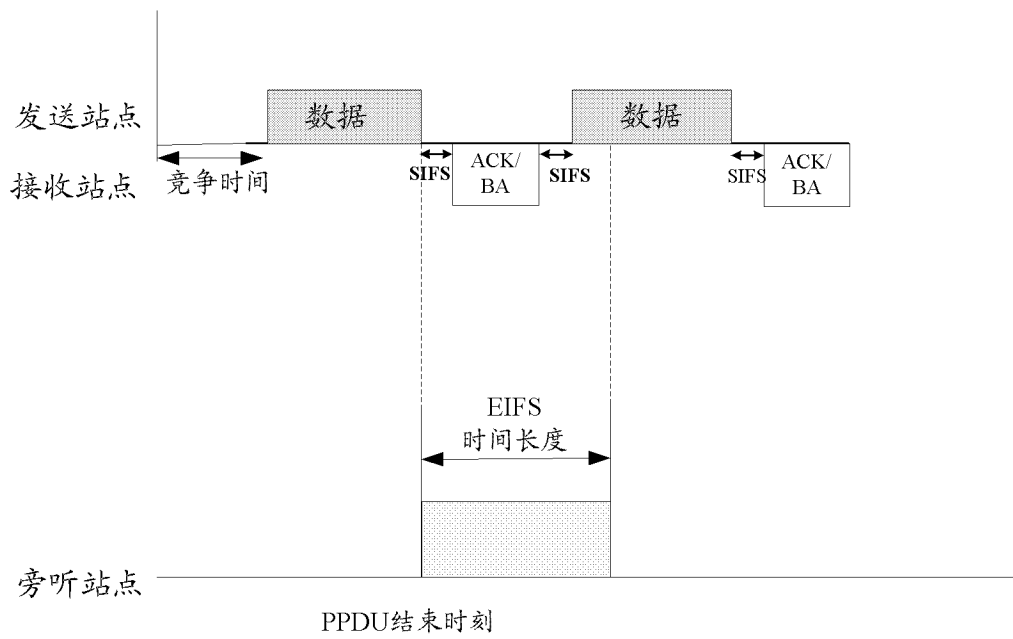


图4