



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105706516 B

(45)授权公告日 2019.07.02

(21)申请号 201480059989.1

G·D·巴里克

(22)申请日 2014.10.29

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105706516 A

代理人 唐杰敏

(43)申请公布日 2016.06.22

(51)Int.Cl.

H04W 74/08(2006.01)

(30)优先权数据

61/898,775 2013.11.01 US

14/526,401 2014.10.28 US

(56)对比文件

US 2012/0163265 A1, 2012.06.28, 摘要, 说明书第[0046]-[0077]段, 附图5-11.

US 2012/0163265 A1, 2012.06.28, 摘要, 说明书第[0046]-[0077]段, 附图5-11.

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.04.29

US 2002/0154653 A1, 2002.10.24, 摘要, 说明书第[0041]-[0044]、[0115]-[0140]段.

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/062891 2014.10.29

US 2002/0154653 A1, 2002.10.24, 摘要, 说明书第[0041]-[0044]、[0115]-[0140]段.

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/066175 EN 2015.05.07

CN 102014516 A, 2011.04.13, 全文.

(73)专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

CN 102111847 A, 2011.06.29, 全文.

(72)发明人 S·莫林 H·萨姆帕斯

审查员 马莉

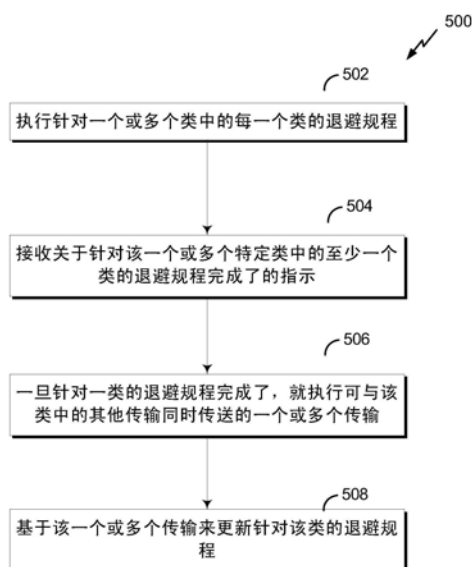
权利要求书4页 说明书19页 附图10页

### (54)发明名称

用于对无线网络的无线介质进行群接入的系统和方法

### (57)摘要

公开了用于允许对无线网络的无线介质的群接入的系统和方法。在一个方面,该方法包括执行针对一个或多个特定类中的每一个类的退避规程。该方法可以进一步包括接收关于针对该一个或多个特定类中的至少一个类的退避规程完成了的指示。在一些方面,一旦针对一个类的退避规程完成了,就执行与该类中的其他传输可同时传送的一个或多个传输。最后,该方法可以基于该一个或多个传输来更新针对该类的退避规程。在一些方面,退避规程可以基于某些公平性条件来更新。



1. 一种用于使设备执行针对一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的方法,所述方法包括:

执行针对所述一个或多个特定类中的每一个类的共用退避规程,其中所述一个或多个特定类中的类中的传输是与该类中的其他传输能同时传送的;

从至少一个其他设备接收关于针对该类的所述共用退避规程已在所述至少一个其他设备处完成的指示;

一旦针对类的共用退避规程完成了,就执行能与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输同时传送的一个或多个传输;以及

基于所述一个或多个传输来更新针对该类的所述共用退避规程。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括基于所述一个或多个传输来更新针对所述一个或多个特定类中的每一个类的共用退避规程。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,执行针对所述一个或多个特定类中的每一个类的共用退避规程包括在所述设备处发起计数器,以及取决于所述设备处的畅通信道评估指示来递减所述设备处的所述计数器。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,执行能与该类中的其他传输同时传送的一个或多个传输包括从所述设备处的计数器达到0时起传送该类的第一分组,所述分组标识该类。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,标识该类包括在所传送的第一分组中包括描述该类的指示。

6. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,传送该类的所述第一分组包括传送指示该类的清除发送(CTS)或数据分组。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,针对所述一个或多个特定类中的每一个类的共用退避规程包括向中央控制器发送畅通信道评估状态,所述中央控制器基于从所述设备中的一个或多个设备所报告的畅通信道评估状态来执行共用退避规程。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,基于所述一个或多个传输来更新针对该类的所述共用退避规程包括基于一个或多个公平性条件来更新针对该类的所述共用退避规程。

9. 一种用于执行针对一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的设备,所述设备包括:

处理器,配置成:

执行针对所述一个或多个特定类中的每一个类的共用退避规程,其中

所述一个或多个特定类中的类中的传输是与该类中的其他传输能同时传送的;

从至少一个其他设备接收关于针对该类的所述共用退避规程已在所述至少一个其他设备处完成的指示;

一旦针对类的共用退避规程完成了,就执行能与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输同时传送的一个或多个传输;以及

基于所述一个或多个传输来更新针对该类的所述共用退避规程。

10. 如权利要求9所述的设备,其特征在于,所述处理器被进一步配置成基于所述一个或多个传输来更新针对所述一个或多个特定类中的每一个类的共用退避规程。

11. 如权利要求9所述的设备,其特征在于,执行针对所述一个或多个特定类中的每一

个类的共用退避规程包括在所述设备处发起计数器,以及取决于所述设备处的畅通信道评估指示来递减所述设备处的所述计数器。

12.如权利要求9所述的设备,其特征在于,执行能与该类中的其他传输同时传送的一个或多个传输包括从所述设备处的计数器达到0时起传送该类的第一分组,所述分组标识该类。

13.如权利要求12所述的设备,其特征在于,标识该类包括在所传送的第一分组中包括描述该类的指示。

14.如权利要求12所述的设备,其特征在于,传送该类的所述第一分组包括传送指示该类的清除发送(CTS)或数据分组。

15.如权利要求9所述的设备,其特征在于,针对所述一个或多个特定类中的每一个类的共用退避规程包括多个设备共有的共用退避规程。

16.如权利要求9所述的设备,其特征在于,基于所述一个或多个传输来更新针对该类的所述共用退避规程包括基于一个或多个公平性条件来更新针对该类的所述共用退避规程。

17.一种用于执行针对一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的设备,所述设备包括:

用于执行针对所述一个或多个特定类中的每一个类的共用退避规程的装置,其中所述一个或多个特定类中的类中的传输是与该类中的其他传输能同时传送的;

用于从至少一个其他设备接收关于针对该类的所述共用退避规程已在所述至少一个其他设备处完成的指示、接收关于针对所述一个或多个特定类中的至少一个类的退避规程完成了的指示的装置;

用于一旦针对类的共用退避规程完成了,就执行能与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输同时传送的一个或多个传输的装置;以及

用于基于所述一个或多个传输来更新针对该类的所述共用退避规程的装置。

18.一种其上存储有指令的非瞬态物理计算机存储介质,所述指令能由计算机执行以实现以下操作:

执行针对一个或多个特定类中的每一个类的共用退避规程,其中所述一个或多个特定类中的类中的传输是与该类中的其他传输能同时传送的;

从至少一个其他设备接收关于针对该类的所述共用退避规程已在所述至少一个其他设备处完成的指示,接收关于针对所述一个或多个特定类中的至少一个类的退避规程完成了的指示;

一旦针对类的共用退避规程完成了,就执行能与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输同时传送的一个或多个传输;以及

基于所述一个或多个传输来更新针对该类的所述共用退避规程。

19.一种用于使设备执行针对由多个设备进行的一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的方法,所述方法包括:

发起针对所述一个或多个特定类中的类的计数器,其中所述一个或多个特定类中的类中的传输能与该类中的其他传输同时传送;

基于所述多个设备中的两个或更多个设备处的畅通信道评估来递减所述计数器;

一旦针对该类的共用退避规程完成了,就向所述多个设备中的两个或更多个设备发送指令,所述指令指导那些设备执行能与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输同时传送的一个或多个传输;以及

基于所述一个或多个传输来更新针对该类的所述共用退避规程。

20. 如权利要求19所述的方法,其特征在于,递减所述计数器包括如果在所述多个设备中的两个或更多个设备处所述畅通信道评估指示无线介质空闲至少达时隙时间,则递减所述计数器。

21. 如权利要求19所述的方法,其特征在于,基于所述多个设备中的两个或更多个设备处的畅通信道评估来递减所述计数器包括基于所述多个设备中所选数目的设备处的畅通信道评估来递减所述计数器,其中所选数目大于2。

22. 如权利要求19所述的方法,其特征在于,向所述多个设备中的两个或更多个设备发送指令包括使用回程连接来向所述多个设备中的两个或更多个设备发送指令。

23. 如权利要求19所述的方法,其特征在于,进一步包括基于所述一个或多个传输来更新针对所述一个或多个特定类中的每一个类的共用退避规程。

24. 一种用于执行针对由多个设备进行的一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的设备,所述设备包括:

处理器,配置成:

发起针对所述一个或多个特定类中的类的计数器,其中所述一个或多个特定类中的类中的传输是与该类中的其他传输能同时传送的;

基于所述多个设备中的两个或更多个设备处的畅通信道评估来递减所述计数器;

一旦针对该类的共用退避规程完成了,就向所述多个设备中的两个或更多个设备发送指令,所述指令指导那些设备执行能与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输同时传送的一个或多个传输;以及

基于所述一个或多个传输来更新针对该类的所述共用退避规程。

25. 如权利要求24所述的设备,其特征在于,递减所述计数器包括如果在所述多个设备中的两个或更多个设备处所述畅通信道评估指示无线介质空闲至少达时隙时间,则递减所述计数器。

26. 如权利要求24所述的设备,其特征在于,基于所述多个设备中的两个或更多个设备处的畅通信道评估来递减所述计数器包括基于所述多个设备中所选数目的设备处的畅通信道评估来递减所述计数器,其中所选数目大于2。

27. 如权利要求24所述的设备,其特征在于,向所述多个设备中的两个或更多个设备发送指令包括使用回程连接来向所述多个设备中的两个或更多个设备发送指令。

28. 如权利要求24所述的设备,其特征在于,所述处理器被进一步配置成基于所述一个或多个传输来更新所述一个或多个特定类中的每一个类的退避规程。

29. 一种用于使设备执行针对由多个设备进行的一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的设备,所述设备包括:

用于发起针对所述一个或多个特定类中的类的计数器的装置,其中所述一个或多个特定类中的类中的传输能与该类中的其他传输同时传送;

用于基于所述多个设备中的两个或更多个设备处的畅通信道评估来递减所述计数器

的装置；

用于一旦针对该类的共用退避规程完成了，就向所述多个设备中的两个或更多个设备发送指令的装置，所述指令指导那些设备执行能与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输同时传送的一个或多个传输；以及

用于基于所述一个或多个传输来更新针对该类的所述共用退避规程的装置。

30. 一种其上存储有指令的非瞬态物理计算机存储介质，所述指令能由计算机执行以实现以下操作：

发起针对一个或多个特定类中的类的计数器，其中所述一个或多个特定类中的类中的传输能与该类中的其他传输同时传送；

基于多个设备中的两个或更多个设备处的畅通信道评估来递减所述计数器；

一旦针对该类的共用退避规程完成了，就向所述多个设备中的两个或更多个设备发送指令，所述指令指导那些设备执行能与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输同时传送的一个或多个传输；以及

基于所述一个或多个传输来更新针对该类的所述共用退避规程。

## 用于对无线网络的无线介质进行群接入的系统和方法

[0001] 领域

[0002] 本申请一般涉及无线通信,尤其涉及用于对无线网络的无线介质进行群接入的系统、方法和设备。

[0003] 背景

[0004] 在许多电信系统中,通信网络被用于在若干个空间上分开的交互设备之间交换消息。网络可根据地理范围来分类,该地理范围可以是例如城域、局域或者个域。此种网络可分别被指定为广域网(WAN)、城域网(MAN)、局域网(LAN)、无线局域网(LAN)或个域网(PAN)。网络还根据用于互连各种网络节点和设备的交换/路由技术(例如,电路交换-分组交换)、传输所采用的物理介质的类型(例如,有线-无线)、和所使用的通信协议集(例如,网际协议套集、SONET(同步光学联网)、以太网等)而有所不同。

[0005] 当网络元素是移动的并因此具有动态连通性需求时,或者在网络架构以自组织(ad hoc)拓扑而非固定拓扑形成的情况下,无线网络往往是优选的。无线网络采用使用无线电、微波、红外、光等频带中的电磁波的处于非制导传播模式的无形物理介质。在与固定的有线网络相比较时,无线网络有利地促成用户移动性和快速的现场部署。

[0006] 无线网络中的设备可以向和从彼此传送和/或接收信息。该信息可包括分组,这些分组在一些方面可被称为数据单元。分组可包括帮助通过网络路由分组、标识分组中的数据、处理分组等的开销信息(例如,报头信息、分组性质等)。分组还可包括可在分组的有效载荷中携带的数据,诸如用户数据、多媒体内容等。在发送分组之前,无线设备可以首先确定无线介质是否正在使用中。如果该介质正在使用中,则无线设备可以推迟发送分组。然而,在一些情形中,有可能使两个或更多个设备同时在无线介质上进行传送而不扰乱彼此的传输。因此,希望有更高效率的用于对无线介质上的各种通信进行定时的系统和方法。

[0007] 概述

[0008] 本文所讨论的系统、方法、设备和计算机程序产品各自具有若干方面,其中并非仅靠任何单一方面来负责其期望属性。在不限定如所附权利要求所表达的本发明的范围的情况下,以下简要地讨论一些特征。在考虑此讨论后,并且尤其是在阅读了题为“详细描述”的章节之后,将理解本发明的有利特征如何包括在介质上引入设备时降低功耗。

[0009] 本公开的一方面提供了一种用于使设备执行针对一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的方法。该方法包括执行针对该一个或多个特定类中的每一个类的退避规程,其中该一个或多个特定类中的一类中的诸传输是与该类中的其他传输可同时传送的;从至少一个其他设备接收关于针对该类的退避规程已在该至少一个其他设备处完成的指示;接收关于针对该一个或多个特定类中的至少一个类的退避规程完成了的指示;一旦针对一类的退避规程完成了,就执行与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输可同时传送的一个或多个传输;以及基于该一个或多个传输来更新针对该类的退避规程。

[0010] 在一些方面,本公开提供了一种用于执行针对一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的设备。该设备包括处理器,该处理器被配置成执行针对该一个或多个特定类中的每一个类的退避规程,其中该一个或多个特定类中的一类中的诸传输是与该类中

的其他传输可同时传送的;从至少一个其他设备接收关于针对该类的退避规程已在该至少一个其他设备处完成的指示;接收关于针对该一个或多个特定类中的至少一个类的退避规程完成了的指示;一旦针对一类的退避规程完成了,就执行与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输可同时传送的一个或多个传输;以及基于该一个或多个传输来更新针对该类的退避规程。

[0011] 在一个方面,描述了一种用于执行针对一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的设备。该设备包括用于执行针对该一个或多个特定类中的每一个类的退避规程的装置,其中该一个或多个特定类中的一类中的诸传输是与该类中的其他传输可同时传送的;用于从至少一个其他设备接收关于针对该类的退避规程已在该至少一个其他设备处完成的指示、接收关于针对该一个或多个特定类中的至少一个类的退避规程完成了的指示的装置;用于一旦针对一类的退避规程完成了,就执行可与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输可同时传送的一个或多个传输的装置;以及用于基于该一个或多个传输来更新针对该类的退避规程的装置。

[0012] 在一个方面,本公开描述了一种包括计算机可执行指令的非瞬态物理计算机存储,这些指令被配置成实现用于执行针对一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的方法。该方法包括执行针对该一个或多个特定类中的每一个类的退避规程,其中该一个或多个特定类中的一类中的诸传输是与该类中的其他传输可同时传送的;从至少一个其他设备接收关于针对该类的退避规程已在该至少一个其他设备处完成的指示;接收关于针对该一个或多个特定类中的至少一个类的退避规程完成了的指示;一旦针对一类的退避规程完成了,就执行与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输可同时传送的一个或多个传输;以及基于该一个或多个传输来更新针对该类的退避规程。

[0013] 在一个方面,描述了一种用于使一设备执行针对由多个设备进行的一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的方法。该方法包括发起针对该一个或多个特定类中的一类的计数器,其中该一个或多个特定类中的一类中的诸传输是与该类中的其他传输可同时传送的;基于该多个设备中的两个或更多个设备处的畅通信道评估来递减该计数器;一旦针对该类的退避规程完成了,就向该多个设备中的两个或更多个设备发送指令,这些指令指导那些设备执行与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输可同时传送的一个或多个传输;以及基于该一个或多个传输来更新针对该类的退避规程。

[0014] 在一个方面,描述了一种用于执行针对由多个设备进行的一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的设备。该设备包括处理器,该处理器被配置成发起针对该一个或多个特定类中的一类的计数器,其中该一个或多个特定类中的一类中的诸传输是与该类中的其他传输可同时传送的;基于该多个设备中的两个或更多个设备处的畅通信道评估来递减该计数器;一旦针对该类的退避规程完成了,就向该多个设备中的两个或更多个设备发送指令,这些指令指导那些设备执行与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输可同时传送的一个或多个传输;以及基于该一个或多个传输来更新针对该类的退避规程。

[0015] 在一个方面,描述了一种用于执行针对由多个设备进行的一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的设备。该设备包括用于发起针对该一个或多个特定类中的一类的计数器的装置,其中该一个或多个特定类中的一类中的诸传输是与该类中的其他传输可同时传送的;用于基于该多个设备中的两个或更多个设备处的畅通信道评估来递减该计

数器的装置;用于一旦针对该类的退避规程完成了,就向该多个设备中的两个或更多个设备发送指令的装置,这些指令指导那些设备执行与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输可同时传送的一个或多个传输;以及用于基于该一个或多个传输来更新针对该类的退避规程的装置。

[0016] 在一个方面,描述了一种包括计算机可执行指令的非瞬态物理计算机存储,这些指令被配置成实现用于使一设备执行针对由多个设备进行的一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的方法。该方法包括发起针对该一个或多个特定类中的一类的计数器,其中该一个或多个特定类中的一类中的传输是与该类中的其他传输可同时传送的;基于该多个设备中的两个或更多个设备处的畅通信道评估来递减该计数器;一旦针对该类的退避规程完成了,就向该多个设备中的两个或更多个设备发送指令,这些指令指导那些设备执行与该类中由一个或多个其他设备传送的其他传输可同时传送的一个或多个传输;以及基于该一个或多个传输来更新针对该类的退避规程。

[0017] 附图简述

[0018] 图1解说了其中可采用本公开的各方面的无线通信系统的示例。

[0019] 图2示出了可在图1的无线通信系统内采用的无线设备的功能框图。

[0020] 图3解说了可以在某个彼此兼容传送机会 (TXOP) 类中的两个接入点。

[0021] 图4解说了两个无线网络和可被用作集中式群退避方案的一部分的集中式控制器。

[0022] 图5是用于执行针对一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的方法的流程图。

[0023] 图6是用于执行针对一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的方法的流程图。

[0024] 图7是可被用于向另一设备指示对无线介质的接入已被准予特定类的设备的示例性分组。

[0025] 图8描绘了具有包括操作性地耦合至收发机的处理器在内的组件集合的设备的高级框图。

[0026] 图9是对使用中的本公开的某些方面 (诸如分散式群退避) 的解说。

[0027] 图10描绘了具有包括操作性地耦合至收发机的处理器在内的组件集合的设备的高级框图。

[0028] 图11是对使用中的本公开的某些方面 (诸如集中式群退避) 的解说。

[0029] 详细描述

[0030] 以下参照附图更全面地描述本新颖系统、装置和方法的各种方面。然而,本教义公开可用许多不同的形式实施并且不应解释为被限于本公开通篇所给出的任何特定结构或功能。确切而言,提供这些方面是为了使本公开将是透彻和完整的,并且其将向本领域技术人员完全传达本公开的范围。基于本文中的教导,本领域技术人员应领会到,本公开的范围旨在覆盖本文中公开的这些新颖的系统、设备和方法的任何方面,不论其是独立实现的还是与本发明的任何其他方面组合实现的。例如,可以使用本文所阐述的任何数目的方面来实现装置或实践方法。另外,本发明的范围旨在覆盖使用作为本文所阐述的本发明各种方面的补充或者与之不同的其他结构、功能性或者结构及功能性来实践的此种装置或方



法。应当理解,本文披露的任何方面可以由权利要求的一个或多个要素来实施。

[0031] 尽管本文描述了特定方面,但这些方面的众多变体和置换落在本公开的范围之内。尽管提到了优选方面的一些益处和优点,但本公开的范围并非旨在被限定于特定益处、用途或目标。确切而言,本公开的各方面旨在宽泛地适用于不同的无线技术、系统配置、网络、和传输协议,其中一些藉由示例在附图和以下对优选方面的描述中解说。该详细描述和附图仅仅解说本公开而非限定本公开,本公开的范围由所附权利要求及其等效技术方案来定义。

[0032] 无线网络技术可包括各种类型的无线局域网(WLAN)。WLAN可被用于采用广泛使用的联网协议来将近旁设备互连在一起。本文描述的各个方面可应用于任何通信标准,诸如WiFi、或者更一般地IEEE 802.11无线协议族中的任何成员。

[0033] 在一些方面,可使用正交频分复用(OFDM)、直接序列扩频(DSSS)通信、OFDM与DSSS通信的组合、或其他方案来根据802.11协议传送无线信号。

[0034] 本文中所描述的设备中的某些设备可进一步实现多输入多输出(MIMO)技术并且被实现为802.11协议的一部分。MIMO系统采用多个(NT个)发射天线和多个(NR个)接收天线进行数据传输。由这NT个发射天线及NR个接收天线形成的MIMO信道可被分解为NS个也被称为空间信道或流的独立信道。这NS个独立信道中的每一个对应于一维。如果由这多个发射天线和接收天线创生的附加维度得以利用,则MIMO系统就能提供改善的性能(例如,更高的吞吐量和/或更大的可靠性)。

[0035] 在一些实现中,WLAN包括作为接入该无线网络的组件的各种设备。例如,可以有两种类型的设备:接入点(“AP”)和客户端(也称为站,或“STA”)。一般而言,AP用作WLAN的中枢或基站,而STA用作WLAN的用户。例如,STA可以是膝上型计算机、个人数字助理(PDA)、移动电话等。在一示例中,STA经由遵循WiFi(例如IEEE 802.11协议)的无线链路连接到AP以获得至因特网或至其他广域网的一般连通性。在一些实现中,STA也可被用作AP。

[0036] 接入点(“AP”)还可包括、被实现为、或被称为B节点、无线网络控制器(“RNC”)、演进型B节点、基站控制器(“BSC”)、基收发机站(“BTS”)、基站(“BS”)、收发机功能(“TF”)、无线电路由器、无线电收发机或其他某个术语。

[0037] 站“STA”还可包括、被实现为、或被称为接入终端(“AT”)、订户站、订户单元、移动站、远程站、远程终端、用户终端、用户代理、用户设备、用户装备或其他某个术语。在一些实现中,接入终端可包括蜂窝电话、无绳电话、会话发起协议(“SIP”)话机、无线本地环路(“WLL”)站、个人数字助理(“PDA”)、具有无线连接能力的手持式设备、或连接至无线调制解调器的其他某种合适的处理设备。相应地,本文教导的一个或多个方面可被纳入到电话(例如,蜂窝电话或智能电话)、计算机(例如,膝上型设备)、便携式通信设备、手持机、便携式计算设备(例如,个人数据助理)、娱乐设备(例如,音乐或视频设备、或卫星无线电)、游戏设备或系统、全球定位系统设备、或被配置为经由无线介质通信的任何其他合适的设备中。

[0038] 图1解说了其中可采用本公开的各方面的无线通信系统100的示例。无线通信系统100可按照无线标准(例如IEEE 802.11标准)来操作。无线通信系统100可包括AP 104,AP 104与STA 106a、106b、106c、106d和106e(合称为STA 106)通信。

[0039] STA 106e可能难以与AP 104通信,或者可能在AP 104射程之外并且不能够与之通信。由此,另一STA 106d可被配置为在STA 106e与AP 104之间中继通信的中继112。

[0040] 可以将各种过程和方法用于无线通信系统100中在AP 104与STA 106之间的传输。例如,可以根据OFDM/OFDMA技术在AP 104与STA 106之间发送和接收信号。如果是这种情形,则无线通信系统100可以被称为OFDM/OFDMA系统。替换地,可以根据CDMA技术在AP 104与STA 106之间发送和接收信号。如果是这种情形,则无线通信系统100可被称为CDMA系统。

[0041] 促成从AP 104至一个或多个STA 106的传输的通信链路可以被称为下行链路(DL) 108,而促成从一个或多个STA 106至AP 104的传输的通信链路可以被称为上行链路(UL) 110。替换地,下行链路108可以被称为前向链路或前向信道,而上行链路110可以被称为反向链路或反向信道。

[0042] AP 104可充当基站并提供基本服务区域(BSA) 102中的无线通信覆盖。AP 104连同与该AP 104相关联并使用该AP 104来通信的诸STA 106一起可被称为基本服务集(BSS)。应注意,无线通信系统100可以不具有中央AP 104,而是可用作STA 106之间的对等网络。相应地,本文描述的AP 104的功能可替换地由一个或多个STA 106来执行。在一些方面,无线网络中的每个无线设备202可以与类退避控制器135处于通信中。在一些方面,类退避控制器135可以是与无线设备202分开的单元,或者可以集成到无线设备202自身中。类退避控制器135可被配置成实现基于类的退避规程,以允许对无线介质的更高效重用。例如,类退避控制器135可被配置成在两个或更多个设备在彼此兼容类中以使得它们的传输将不会相互干扰的前提下,通过允许这两个或更多个设备在无线介质上同时传送来增加对该无线介质的重用。以下参照图4-7更详细地描述这种类退避控制器135的使用。

[0043] 图2解说了可在无线通信系统100内可采用的无线设备202中使用的各种组件。无线设备202是可被配置成实现本文描述的各种方法的设备的示例。例如,无线设备202可包括图1的AP 104、中继112、或者诸STA 106之一。

[0044] 无线设备202可包括控制无线设备202的操作的处理器204。处理器204也可被称为中央处理单元(CPU)。可包括只读存储器(ROM)和随机存取存储器(RAM)两者的存储器206向处理器204提供指令和数据。存储器206的一部分还可包括非易失性随机存取存储器(NVRAM)。处理器204通常基于存储器206内存储的程序指令来执行逻辑和算术运算。存储器206中的指令可以是可执行的以实现本文描述的方法。

[0045] 当无线设备202被实现为或用作传送节点时,处理器204可被配置成选择多种介质接入控制(MAC)报头类型中的一种,并且生成具有该MAC报头类型的分组。例如,处理器204可被配置成生成包括MAC报头和有效载荷的分组并且确定要使用何种类型的MAC报头。

[0046] 当无线设备202被实现为或用作接收节点时,处理器204可被配置成处理多种不同MAC报头类型的分组。例如,处理器204可被配置成确定在分组中所使用的MAC报头的类型并且处理该分组和/或该MAC报头的字段。

[0047] 处理器204可包括用一个或多个处理器实现的处理系统或者可以是其组件。这一个或多个处理器可以用通用微处理器、微控制器、数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑器件(PLD)、控制器、状态机、选通逻辑、分立硬件组件、专用硬件有限状态机、或能够对信息执行演算或其他操纵的任何其他合适实体的任何组合来实现。

[0048] 处理系统还可包括用于存储软件的机器可读介质。软件应当被宽泛地解释成意指任何类型的指令,无论其被称作软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言、或是其他。指令可包括代码(例如,呈源代码格式、二进制代码格式、可执行代码格式、或任何其他合适的代

码格式)。这些指令在由该一个或多个处理器执行时使处理系统执行本文描述的各种功能。

[0049] 无线设备202还可包括外壳208,该外壳208可包括发射机210和接收机212以允许在无线设备202和远程位置之间进行数据的传送和接收。发射机210和接收机212可被组合成收发机214。天线216可被附连至外壳208且电耦合至收发机214。无线设备202还可包括(未示出)多个发射机、多个接收机、多个收发机、和/或多个天线。

[0050] 发射机210可被配置成无线地传送具有不同MAC报头类型的分组。例如,发射机210可被配置成传送由处理器204生成的具有不同报头类型的分组,如以上所讨论的。

[0051] 接收机212可被配置成无线地接收具有不同MAC报头类型的分组。在一些方面,接收机212被配置成检测所使用的MAC报头的类型并相应地处理该分组。

[0052] 无线设备202还可包括可用于力图检测和量化由收发机214收到的信号的电平的信号检测器218。信号检测器218可检测诸如总能量、每副载波每码元能量、功率谱密度之类的信号以及其它信号。无线设备202还可包括供处理信号时使用的数字信号处理器(DSP) 220。DSP 220可被配置成生成数据单元以供传输。在一些方面,数据单元可包括物理层数据单元(PPDU)。在一些方面,PPDU被称为分组。

[0053] 在一些方面,无线设备202可进一步包括用户接口222。用户接口222可包括按键板、话筒、扬声器、和/或显示器。用户接口222可包括向无线设备202的用户传达信息和/或从用户接收输入的任何元件或组件。

[0054] 无线设备202的各种组件可由总线系统226耦合在一起。总线系统226可包括例如数据总线,以及除了数据总线之外还有电源总线、控制信号总线和状态信号总线。本领域技术人员将领会,无线设备202的各组件可使用某种其他机制耦合在一起或者彼此接受或提供输入。在一些方面,无线设备202可包括类退避控制器135。

[0055] 尽管图2中解说了数个分开的组件,但这些组件中的一个或多个组件可被组合或者共同地实现。例如,处理器204可被用于不仅实现以上关于处理器204描述的功能性,而且还实现以上关于信号检测器218和/或DSP 220描述的功能性。另外,图2中解说的每个组件可使用多个分开的元件来实现。另外,处理器204可被用于实现以下描述的组件、模块、电路、或类似物中的任一者,或者每一者可使用多个分开的元件来实现。

[0056] 为易于引述,当无线设备202被配置为传送节点时,它在下文中被称为无线设备202t。类似地,当无线设备202被配置为接收节点时,它在下文中被称为无线设备202r。无线通信系统100中的设备可仅实现传送节点的功能性,仅实现接收节点的功能性,或实现传送节点和接收节点两者的功能性。

[0057] 如以上所讨论的,无线设备202可包括AP 104或STA 106。此种无线设备202可被配置成在无线介质上(诸如在特定频率处)进行传送。

[0058] 在无线介质上进行传送之前,无线设备202可以确定该无线介质当前是否正被另一设备使用。例如,该确定可以包括畅通信道评估(CCA),诸如CCA载波侦听(CCA-CS)和/或CCA能量检测(CCA-ED)。这些评估可包括测量无线介质上(诸如特定频率处)的传输的能量,或者尝试定位已知的分组前置码(诸如802.11分组前置码)。无线设备202可被配置成如果无线介质包含来自其他设备的传输(诸如,如果无线介质上的能量水平高于阈值)、或者如果检测到分组前置码,则推迟在该无线介质上通信。

[0059] 在一些情形中,两个或更多个设备可能同时希望在相同的无线介质或信道上进行

传送。这些无线设备202可以是相同网络的一部分,或者可以是共享无线介质的两个或更多个不同无线网络的一部分。例如,两个或更多个无线设备202可以包括两个不同的STA 106,其中每一个STA 106希望同与STA 106所关联的不同AP 104通信。这些AP 104可以在彼此相同的地理区划或区域中并且可以共享无线介质(例如,在频谱的彼此交叠的部分中操作),并且可以在相同无线网络或者不同无线网络上。如果这些STA 106共享相同无线介质,则在一些情形中,这些设备之一可以观察到另一设备正在介质上传送并且可以由此退让于该另一设备达至少该传输的历时。相应地,这些设备可被配置成使得在一时间仅一个设备可以使用无线介质。在一些方面,如果有可能使两个或更多个设备同时在无线介质上进行传送而不会相互干扰,则可以优选允许此种同时传输。允许此种同时传输可以促进对无线介质的更高效使用。

[0060] STA在获得或者被准予对介质的接入之后被允许在期间传送具有某些性质的分组的连续时间区间可被称为传送机会(TXOP)。STA 106可以通过完成退避规程、检查无线介质是否畅通、并且随后在介质上传送具有某些性质的分组来获得TXOP。AP 104可以例如通过向区域中的所有设备发送关于该信道被保留某一时间段的消息来准予该接入,在该时间段期间,AP 104或STA 106可以在该信道上进行传送。在此TXOP期间,STA 106可以在TXOP的历时上发送尽可能多的帧。在此TXOP期间,知晓该TXOP的其他设备将退让于该STA 106。然而,兼容TXOP类可被定义为所有具有满足某些共同性质的分组的TXOP的类。具体地,兼容TXOP类可以是所有能同时发生而不会扰乱其中任何传输的接收的传输的类。例如,在某些拓扑中,TXOP类可包括所有作为唯上行链路话务或唯下行链路话务的TXOP。在其他网络拓扑中,TXOP类还可包括其中仅STA 106的某个集合是发射机或接收机中任一者的所有TXOP。例如,该STA 106集合可以基于哪些STA属于某个扇区,或者哪些STA 106支持至少某种MCS(调制和编码方案)。例如,该STA 106集合可以基于哪些STA属于某个AP(BSSID)。每一个类还可以例如由数字标识符来标识。

[0061] 基于这些类,就有可能通过允许相同类的多个TXOP同时使用无线介质来达成对该无线介质的更高效使用。相应地,为了能实现对无线介质的高效使用,可以定义某些系统和方法,其可允许兼容TXOP同时获得对无线介质的接入以改善对该介质的重用。

[0062] 图3是两个设备的示图300,这两个设备对于其至少一些传输而言可以在相同的兼容TXOP类中。在此示图300中,STA 306a与AP 304a处于通信中。类似地,STA 306b与AP 304b处于通信中。来自STA 306a的一些通信可以与来自STA 306b的相似通信处于兼容TXOP类中。例如,STA 306a与AP 304a之间的某些TXOP可能不会干扰STA 306b与AP 304b之间的某些TXOP,并且反之亦然。在一些方面,STA 306a和AP 304a之间的一些或全部通信可以与STA 306b和AP 304b之间的类似通信处于兼容TXOP类中。数个原因可能导致这些通信处于兼容TXOP类中。例如,如图3中所示,STA 306a距AP 304a可能比距STA 306b或AP 304b任一者均近得多。类似地,STA 306b距AP 304b可以比距STA 306a或AP 304a任一者均近得多。因此,每个AP 304a、304b可以能够以比来自更远端的STA 306a、306b的传输大得多的信号强度接收到来自近旁STA 306a、306b的某些传输。因此,在一些方面,对于STA 306a和STA 306b,这些传输可以处于兼容TXOP类中。

[0063] 将兼容TXOP类彼此对准以使得可以重用无线介质可以是有益的。通过允许对无线介质的此种重用,可以在较短的时间段中在该无线介质上传送更多通信,从而允许该无线

介质支持给定区域中比没有此种介质重用的情况下更多的设备。在一些方面,对准兼容TXOP通信类(诸如来自两个或更多个兼容TXOP的上行链路(或下行链路)分组)以使得通信在同一时间开始可以是有益的。然而,此种上行链路或下行链路对准在某些部署(包括无执照的部署、规划较差的部署)中或许是不可能的,因为此类部署可能包含数个隐藏的交叠运营商。此种隐藏的交叠运营商可能在同时进行传送的两个或更多个设备并非处于兼容TXOP类中(例如由于隐藏节点的存在)时导致这两个或更多个设备之间的干扰。类似地,此种对准在其中跨多个网络的每个无线设备202没有彼此同步的某些部署中或许是不可能的。

[0064] 然而,尽管可能需要某种程度的同步,但是或许不必靠主动地对跨不同无线网络的每个无线设备202进行同步(诸如通过在这些设备之间传送同步消息)来允许对介质进行重用以及使得兼容TXOP类能被同时传送。取而代之的是,可以使用类退避规程,藉此给定TXOP类中的每个成员可以对无线介质使用相同的退避规程。这些退避规程可以集中在单个设备上,或者可以跨多个设备分散。通常,当无线设备确定无线介质正在使用中时,该无线设备将启动退避计数器,并且在再次尝试接入该无线介质之前倒数达某个时间段。在一些方面,该退避计数器可被设置为某些参数内的随机或伪随机值。例如,退避计数器可以从随机值倒数至0,其中仅在介质空闲时倒数。在一些方面,当退避计数器达到0时,无线设备可以被允许接入无线介质。然而,定义TXOP类退避可以是有益的。多个退避规程(每个兼容TXOP类一个退避规程)可被并发地执行。针对兼容TXOP类的此种退避规程可以允许多个兼容TXOP传输同时出现。执行多个退避规程(每个兼容TXOP类一个退避规程)可以允许TXOP之间的竞争,而这些TXOP在其能够承受的介质重用的意义上具有不同的性质。在一些方面,所使用的TXOP类退避规程可由共享无线介质或信道并且处于其中它们的通信可能彼此干扰的地理区域中的数个AP 104使用。在一些方面,TXOP类退避规程可以包括在介质空闲的情况下,当AP 104允许某个TXOP类接入无线介质时,其他近旁的AP 104可被警示知该状况,以使得那些AP 104例如也可以允许该类接入无线介质。相应地,此种群退避规程的使用可以允许给定群或类的多个成员同时接入无线介质,而不需要该群或类的那些不同成员直接彼此进行同步。

[0065] 通过将群退避用于兼容TXOP类,就可允许由兼容TXOP并发地接入无线介质并且可以支持这种做法。取决于此种TXOP类退避规程的实现,可能发生某些TXOP类比其他TXOP类更频繁地被准予接入无线介质的情况。这可能是不期望的,并且可能被视为不公平,尤其是对于可能不支持此种并发传输的旧式设备而言。然而,此不公平性风险可以通过使用某些TXOP类退避规程来最小化,如以下所描述的。因此,此种办法的一个可能目标是要允许并最大化并发传输的数目,而无需使用预定义的调度或者要求跨多个无线网络的无线设备202维持彼此同步的时钟。在一些方面,AP(诸如AP 304a)可以包括类退避计数器135。在一些方面,一个或多个网络中的每个无线设备202可以包括类退避规程。例如,每个STA 106和每个AP 104可以包括类退避规程。在一些方面,这些设备中的每个设备可以将共用退避规程用于每种不同的兼容TXOP类。即,每个设备可以将相同的退避规程用于给定的兼容TXOP类。这种类退避计数器135的使用可以允许对无线介质的更高效使用,如以下所描述的。

[0066] 图4是可被用作集中式群退避方案的一部分的集中式控制器的示图400。在此示图400中,集中式控制器402经由回程408(物理有线连接)连接至两个或更多个AP 404a、404b(诸如AP 404a和AP 404b)。在一些方面,集中式控制器还可以连接至STA 106。集中式控制

器402可以包括一形式的类退避控制器135(在此情形中为集中式类型的类退避控制器135),其可以能够与多个AP(诸如AP 404a、404b)通信。在一些方面,集中式控制器402可以经由无线连接来连接至AP 404a、404b。这些AP 404a、404b中的每一者可以具有连接至它们的数个STA 106。去往STA 106或从STA 106去往AP 404a的每个通信可被指派至兼容TXOP类,如以上所描述的。在此示图中,希望对某个TXOP类允许接入的每个AP 404a、404b可以由回程连接408向集中式控制器402实时地报告其畅通信道评估(CCA)状态。集中式控制器可以随后为每个TXOP类运行单个退避,并且仅在从这多个设备接收到的CCA状态满足某些条件的情况下才递减退避计数器;例如,该条件可指有期望数目(N)个AP 106报告该介质空闲。例如,可仅在AP 404a和AP 404b两者均报告该介质空闲的情况下才递减退避计数器。当针对给定TXOP类的退避计数器达到0时,控制器402指令具有空闲信道的AP 404a、404b中的每一者开始其针对该给定TXOP类的TXOP。因为退避计数器仅在有N个或更多个AP 404a、404b报告该介质空闲时才被递减,所以可以确保在由集中式控制器402指令时有至少N个AP 404a、404b同时允许该给定TXOP类接入。该期望数目N可以基于若干准则(诸如作为集中式退避规程的一部分的AP的数目)来适配,并且还可以基于退避规程中的以往事件(诸如某些兼容TXOP类已被准予接入无线介质的频繁程度)来调整。

[0067] 然而,以上方案的一个缺点在于,此种方案需要集中式控制器402。在一些部署中,使用连接至每个AP 104并且接收关于其CCA状态的实时更新的此种集中式控制器402可能是困难的。因此,取而代之使用不需要集中式控制器402、但是仍提供以上方案的一些益处从而同时允许给定TXOP类接入数个TXOP的方案可以是有益的。此种方法可以包括对该类执行分布式(或分散式)退避规程。该分布式退避规程可以包括初始化来自第一STA 106的传输,该第一STA 106还可以警示其他近旁STA 106该第一STA 106已获得对无线介质的接入。在一些方面,此规程可以由任何类型的STA 106(包括AP 104)来执行。

[0068] 图5是用于执行针对一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的方法500的解说。该方法可以由无线网络上的无线设备202执行。例如,该方法可以由AP 104或STA 106执行。

[0069] 在框502,无线设备202执行针对一个或多个类中的每一个类的退避规程。例如,该退避规程可以包括发起退避计数器,以及基于对无线介质的畅通信道评估来递减该计数器。例如,该计数器可被配置成仅在信道畅通时才被递减,并且在该信道处于使用中时不可被递减。在一些方面,当无线设备202希望传送作为一个或多个类的成员的分组时,该退避规程可被发起。在一些方面,这些类可以包括诸如兼容TXOP类等的类,如以上所描述的。在一些方面,用于执行此退避规程的装置可以包括处理器。在一些方面,针对特定类的此退避规程可以跨数个不同设备是共同的。例如,数个不同设备可以将相同的退避规程用于相同类的传输。

[0070] 在框504,无线设备202接收关于针对该一个或多个特定类中的至少一个类的退避规程完成了的指示。例如,无线设备202可以包括配置成诸如在针对特定类的计数器达到0时生成指示的模块。相应地,该指示可以由无线设备202从该无线设备202内的模块接收。在一些方面,该指示也可以从另一无线设备202接收,该另一无线设备202可以具有其自己的针对该类的退避计数器。在一些方面,用于接收该指示的装置可包括处理器和/或接收机。该指示可以从邻近的无线设备202接收,并且可以是要在TXOP开始时发送的空中(OTA)传输

(诸如新的短控制/管理帧 (NDP)), 该OTA传输广告特定的类标识 (诸如兼容TXOP类标识) 以及TXOP的历时。该指示也可以从无线设备202内接收, 诸如在来自无线设备202内所包含的计数器的消息中接收。

[0071] 在框506, 一旦针对一类的退避规程完成了 (如由该指示所表明的), 无线设备202就执行与该类中的其他传输可同时传送的一个或多个传输。例如, 无线设备202可以传送特定类的一个或多个分组。这些分组中的每个分组可被配置成与相同类的其他分组同时传送。在一些方面, 无线设备202可以在所传送的第一分组内指示分组类, 以警示其他无线设备有传送该类的分组的机会。在一些方面, 此警示可包括如以下图7中解说的指示, 其包括对分组类的指示以及对传输历时的指示两者。例如, 此历时可由其他设备用于确保由那些设备对给定类的传输是在已为该给定类的传输所保留的时间期间传送的。在一些方面, 用于执行该传输的装置可以包括处理器和/或发射机。在一些方面, 无线设备202可以基于设计成确保每个设备被给予对无线介质的更均等接入机会的某些条件来确定概率。例如, 当针对给定类的退避计数器达到0时, 该类可被允许仅传送该时间的某个百分比, 并且否则可能不得不启动新的退避计数器。例如, 该时间的此百分比可以是基于某些公平性条件来算出的百分比。在一些方面, 传输可以至少部分地基于该所确定的概率来传送。

[0072] 在框508, 无线设备202基于该一个或多个传输来更新针对该类的退避规程。例如, 无线设备202可以重置针对该特定类的退避计数器, 或者可以关闭该退避计数器。在一些方面, 如果希望传送该类的其他传输, 则退避计数器可被重置, 并且如果该设备不希望传送该类的进一步传输, 则可以关闭该退避计数器。在一些方面, 无线设备202还可以变更针对其他类的其他退避规程。这些变更可以基于例如公平性条件以允许其他类接入并且允许不支持基于类的群退避的设备接入无线介质。例如, 一旦传送了特定类的分组, 无线设备202就可以变更其他类的退避规程, 以使那些类的优先级在该特定类之上, 或者可以变更其他类的退避规程以确保该无线设备允许网络上的其他无线设备公平地接入无线介质。在一些方面, 用于更新退避规程的装置可以包括处理器。

[0073] 图6是用于执行针对一个或多个特定类的分组传输的共用介质接入规程的方法的解说。在一些方面, 该方法可以在集中式控制器 (诸如类退避控制器402) 上执行。在一些方面, 该类退避控制器402可以被连接至数个无线设备202 (诸如STA 106和AP 104)。在一些方面, 这些连接可以是回程连接或者无线连接。

[0074] 在框602, 集中式控制器发起针对该一个或多个特定类中的一类的计数器。例如, 集中式控制器可以接收无线设备202的请求, 该请求指示该设备希望传送特定类的分组。相应地, 集中式控制器可以启动针对该特定类的计数器。在一些方面, 该类可以是兼容TXOP类, 如以上所描述的。在一些方面, 用于发起计数器的装置可以包括处理器。

[0075] 在框604, 针对该类的计数器基于该多个设备中的两个或更多个设备处的畅通信道评估来递减。例如, 集中式控制器可以从每一个连接着的无线设备202接收CCA。集中式控制器可被配置成周期性地接收这些畅通信道评估 (诸如每个时隙周期一次)。基于这些收到指示, 集中式控制器可以基于这些评估来递减可能正在该集中式控制器上运行的退避计数器。在一些方面, 可以仅在有特定数目个连接着的无线设备202报告该介质空闲的情况下递减计数器。在一些方面, 如果介质空闲至少达给定时间段 (诸如时隙长度), 则该介质可被认为是空闲的。用于递减计数器的装置可以包括处理器。



[0076] 在框606,一旦针对该类的计数器达到0,集中式控制器就向该多个无线设备中的两个或更多个无线设备发送指令,这些指令指导那些设备执行与该类中的其他传输可同时传送的一个或多个传输。例如,集中式控制器可以向每一个连接着的无线设备发送指示,该指示指明了诸如TXOP的类ID和TXOP的历时之类的信息。该指示可以类似于图7的指示。在一些方面,该指示可以经由回程连接、无线连接、或者这两者的某个组合来发送。在一些方面,该指示可以仅被发送给先前在其畅通信道评估中报告了该介质为空闲的设备。例如,该指示可以不被发送给报告了介质正在使用中的设备。在一些方面,用于发送指令的装置可以包括处理器和发射机中的一者或多者。

[0077] 在框608,集中式控制器基于该一个或多个传输来更新针对该类的退避规程。例如,集中式控制器可以重置针对该类的计数器。集中式控制器还可以关闭针对该类的计数器,直至有另一设备请求传送该类的分组。集中式控制器还可以调整针对该类的退避规程,诸如改变初始计数器值或范围。例如,针对给定类的初始计数器值或范围可以在该类已被准予接入无线介质之后被增大,以确保该类与其他旧式设备之间对无线介质的公平接入。在一些方面,针对其他类的退避规程也可以基于该一个或多个传输来更新,诸如减小针对那些类的计数器以给予它们胜过其他类的优先性。在一些方面,用于更新退避规程的装置可以包括处理器。

[0078] 在一些方面,针对给定类的退避规程可以包括递减计数器。在一些方面,针对给定类的计数器可在设备确定有另一设备正在传送该给定类的分组时被递减,即使在网络并非被感测为呈空闲的情况下亦是如此。该递减可以作为对网络被感测为空闲时递减计数器的补充。即,针对给定类的计数器可以既在网络空闲时递减又在该特定类正在网络上传送时递减。在一些方面,介质是否空闲的确定可以基于该介质是否空闲长达点帧间空间(PIFS),该PIFS可以是预定义历时的时间段。在一些方面,针对给定类的退避规程还可以包括公平性保护,该公平性保护可以用于确保某些类不会比其他类更频繁地或者不会比可能不支持对无线介质的同时接入的旧式设备更频繁地被给予对无线介质的接入。这些公平性保护的本质可以不同。

[0079] 一般而言,如果与特定类的所有设备中的任何一个设备相关联的退避计数器一达到0就允许该特定类的所有设备立即接入网络,则某些类可能在近旁有较多该类的设备时接收到更多对该网络的接入。例如,该情景中用于给定类的网络接入时间可以等于“退避1”和“退避2”中的最小值,其中“退避1”是用于该类的第一设备的退避计数器,而“退避2”是用于该类的第二设备的退避计数器。在具有大于2的较大数目个设备的类中,接入时间可以等于针对该类的所有退避计数器之中最低的退避计数器。由此,在没有公平性条件的情况下,因为较大类将具有较多退避计数器,所以那些较大类可能更频繁地接收到对网络的接入。相应地,可能希望将允许其他设备更频繁地接入网络的公平性条件。

[0080] 用于此目的的一个潜在可能的公平性条件是将针对一类的最小初始退避计数器值(CWmin)设置成与参与该类的群退避的设备数目成比例。例如,如果较多设备参与针对特定类的群退避规程,则用于该类的CWmin可以较大。这可以帮助确保该特定类的设备和旧式设备对无线介质的公平接入,因为该特定类的设备可按与此种接入被准予旧式设备的比率相当的比率被准予接入无线介质。相应地,这可以允许对无线介质的更高效使用,而无需允许一些设备有胜过其他旧式设备的“优先”接入。



[0081] 在一些方面,还可以使用其他公平性条件。例如,在准予特定类的设备接入无线介质之前,可能需要满足其他条件。这些其他公平性条件可以单独使用,或者与如以上描述的改变Cwmin的做法结合使用。这些附加的公平性条件可以促进特定类的设备之间以及旧式设备之间对无线介质的均等接入机会,并且可以限制不同设备之间的接入不相称性。数个不同的公平性条件可被使用以减少这种不相称性。在一些方面,可能希望使用确保第三方或旧式设备不会因以上描述的群退避规程而处于不利地位的公平性条件。

[0082] 残余退避计数器可被用作公平性条件。无线设备可以仅在残余退避值小于某个阈值的情况下才进行传送。每个无线设备202可以具有指派给它的残余退避计数器,以使得该设备在某个时间段内不可传送超过某个次数。例如,无线设备202可以具有残余退避计数器,以使得该设备在接入了无线介质之后、在其可以再次接入无线介质之前必须等待某个数目的时隙,而无论该设备的具体类是什么。相应地,在此种系统中,设备仅在该类的传输被允许接入网络并且用于该设备的针对该类的残余退避计数器低于阈值的情况下才可以进行传送。这可以确保设备传送特定类的消息不超过给定量(由残余退避计数器的初始值与阈值之差决定)。此残余退避计数器可以与其他公平性条件联用,或者可以单独使用。

[0083] 另一可能的公平性条件是使特定类的无线设备在其中该设备可能原本能够进行传送的窗口期间仅根据概率值来进行传送。例如,当针对给定类的计数器达到0时,设备可以基于概率值仅传送该给定类的分组达该时间的某个比例。该概率值可以按允许该特定类的设备和其他设备公平地接入无线介质的方式来调整。因此,如果设备刚传送了特定类的传输,则该概率值可以较低,而如果设备在给定类中未曾传送已达较长的时间段,则该概率值可以较高。例如,允许特定类的设备接入的概率可以根据下式来计算:

$$P = 2 \frac{B_{avg}}{CW_{min}} \quad (1)$$

[0085] 其中P是允许特定类的无线设备202接入无线介质的概率,Bavg是该特定类的无线设备202在某一时间段上的平均有效退避时段,并且其中CWmin是如以上所描述的用于该特定类的最小初始退避值。相应地,此概率P的使用可以允许特定类的设备与旧式设备之间增加的公平性。此概率值可以与其他公平性条件分开使用,或者可以协同其他公平性条件地使用。

[0086] 图7是可用于向另一设备指示对无线介质的接入已被准予给特定类的设备的示例性分组700。例如,在对无线介质的接入被准予给了设备202以供传输时,分组700可以从无线设备202传送给其他邻近的无线设备。例如,分组700可以在无线介质上特定类的传输开始时或附近传送。

[0087] 分组700可以包括类标识702。该类标识702可以包括足以标识被准予接入无线介质的设备的类的信息。例如,该类标识702可以包括BSSID、或另一设备标识符。类标识702可进一步包括关于该设备是被准予对无线介质的上行链路接入还是下行链路接入的信息。类标识702可包括接入无线介质的类的数字标识符。

[0088] 分组700可进一步包括历时704。该历时704可以包含足以向其他无线设备通知无线介质被保留用于特定类的传输的历时的信息。例如,该历时704可以用毫秒数、秒数、或其他时间单位列出。历时704还可以通过指示被保留用于特定类的无线设备202的已知历时的

时隙数目来指示。在一些方面,除了类标识702和历时704之外,分组700还可以包含其他信息。在一些方面,分组700的信息可以代替地作为较大分组的一部分(诸如在帧的帧报头中)被传送。例如,此信息可以作为来自无线设备202可在网络上传送的分组的帧报头的一部分被传送,或者可以由AP在向特定类准予对该网络的接入时传送。

[0089] 图8描绘了具有包括操作性地耦合至收发机1215的处理器1220在内的组件集合的设备1200的高级框图。工作存储器1205、存储器1210以及存储器1230也与处理器处于通信中并且操作性地附连至该处理器。设备1200可以是配置成在无线通信网络上操作的设备。设备1200可被配置成使用本文中描述的类退避规程。

[0090] 收发机1215可被配置成在无线通信网络上传送和接收通信。该收发机可被实现为收发机1215,或者实现为分开的接收机和发射机。在任一情形中,收发机1215可被可操作地连接至处理器1220,以允许该设备根据某些类退避原理在无线介质上进行传送和接收。

[0091] 处理器1220可以是通用处理单元或者是专门为所公开的方法设计的处理器。如图所示,处理器1220连接至存储器1230和工作存储器1205。在所解说的实施例中,存储器1230存储本地类退避模块1235、类传输模块1240、类公平性模块1245、以及操作系统1250。这些模块包括将处理器配置成执行各种任务的指令。工作存储器1205可由处理器1220用于存储包含在存储器1230的各模块中的处理器指令的工作集合。替换地,工作存储器1205还可由处理器1220用于存储在设备1200的操作期间创建的动态数据。

[0092] 如以上所提及的,处理器1220由存储在存储器中的若干模块来配置。例如,本地类退避模块1235可包括足以将处理器1220配置成执行本地类退避的指令。例如,这可包括启动并且递增或递减针对设备1200希望传送的一个或多个不同通信类的定时器。例如,本地类退避模块1235可被配置成确定所排队的给定传输的类,并且开始针对该类的传输的恰适类退避规程。

[0093] 存储器1230还可包含类传输模块1240。类传输模块1240可包含足以将处理器1220配置成使用收发机1215来传送作为给定类的成员的传输的指令。例如,类传输模块1240可被配置成在本地类退避模块1235指示用于给定类的退避时段已结束时传送该给定类的传输。在此实例中,类传输模块1240可被配置成传送设备1200将在该类中传送的指示,并且可被配置成进一步传送该类中的该传输。类传输模块1240可以包含进一步的指令,这些指令可以允许处理器从另一设备接收关于该另一设备将在给定类中传送的指示。类传输模块1240可以随后确定设备1200是否已将该给定类中的传输排队,并且可被配置成在所提供的用于该给定类的传输窗期间传送那些传输。例如,类传输模块1240可以接收关于另一设备将从起始时间到结束时间传送类1中的传输的指示。类传输模块1240可以随后确定设备1200是否具有在类1中排队的任何传输,并且可被配置成在所提供的时间段期间传送那些传输的全部或一部分。

[0094] 存储器1230还可包含类公平性模块1245。类公平性模块1245可被配置成确保对于所有各种类的传输而言有对无线介质的公平接入。例如,类公平性模块1245可被配置成基于在某个时间段中该类已在无线介质上被允许传输的次数来确定初始退避计数器值。类公平性模块1245还可包含足以将处理器1220配置成即使在接收到指示的情况下也如以上所描述的那样基于特定类已被允许接入无线介质的频繁程度来确定是否要传送该特定类中的传输的指令。

[0095] 操作系统模块1250将处理器配置成管理设备1200的存储器和处理资源。例如,操作系统模块1250可以包括设备驱动程序以管理硬件资源(诸如图像传感器1215或存储1210)。因此,在一些实施例中,以上讨论的模块中所包含的指令可以不与这些硬件资源直接交互,而是取而代之通过位于操作系统组件1250中的标准子例程或API来交互。操作系统1250内的指令可以随后与这些硬件组件直接交互。

[0096] 处理器1220可以将数据写入存储模块1210。虽然存储模块1210被图形地表示为传统的盘设备,但是本领域技术人员将理解,多个实施例可包括基于盘的存储设备或者若干其他类型存储介质之一以包括存储器盘、USB驱动器、闪存驱动器、远程连接的存储介质、虚拟盘驱动器等。

[0097] 图8描绘了具有分开的组件以包括处理器和存储器的设备,本领域技术人员将认识到,这些分开的组件可按各种方式组合以达成特定的设计目的。例如,在一替换实施例中,存储器组件可与处理器组件组合以节省成本和改善性能。

[0098] 另外,尽管图8示出两个存储器组件以包括具有若干模块的存储器组件1230和具有工作存储器的分开的存储器1205,但是本领域技术人员将认识到利用不同存储器架构的若干实施例。例如,一种设计可以利用ROM或静态RAM存储器来存储用于实现包含在存储器1230中的模块的处理器指令。替换地,处理器指令可以在系统启动时从集成到设备1200中或者经由外部设备端口连接的盘存储设备读取。处理器指令可以随后被加载到RAM中以促成由处理器执行。例如,工作存储器1205可以是RAM存储器,其中指令在被处理器1220执行之前被加载到工作存储器1205中。

[0099] 图9是使用中的本公开的某些方面(诸如分散式群退避)的解说。例如,四个或更多个无线设备(此处标记为STA 1-4 910、912、914、916)可以共享无线介质。在一些方面,这些设备中的一些设备可以是AP,而其他设备可以是STA。

[0100] 每一个无线设备在某些时间可能希望传送一个或多个传输。这些传输中的每个传输可以属于一类,其中类被定义成使得该类中的诸传输可以与处于相同类中的其他传输同时被传送。即,任何给定类中的多个传输可以彼此同时传送,而不会相互干扰。其中每一个STA可被配置成根据某些分散式群退避规程来操作,如本文中所描述的。

[0101] 在第一时间920,STA 1 910可以传送针对类1的指示940。例如,STA 1 910可能希望传送类1中的传输。因此,在时间920之前的某个时间点,STA 1 910可以启动针对类1的退避规程。例如,此退避规程可以涉及以某个初始值启动定时器或者倒数数字。此定时器可以在某些时间被递减。例如,该定时器最初可被设置为某个值(比如说10),并且在期间无线介质不在使用中的每个时间段(诸如信标区间)期间被递减。其他初始值可被使用,并且用于递减计数器的其他条件也可被使用。无论初始值或者用于递减定时器的条件是什么,STA 1 910在时间920可以确定是时候传送类1中的传输了。例如,此确定可以由于针对类1的定时器可能达到0而发生。因此,STA 1 910可以在时间920传送针对类1的指示940。

[0102] 该指示940可以指示将由STA 1 910传送的类1中的传输942的起始时间922和结束时间924。在一些方面,指示940可以是自立指示,或者可以例如是传输942的分组报头。起始时间922和结束时间924可以直接在指示940中指示(诸如包括起始时间和结束时间),或者可以被推断出来。例如,指示940可以注明传输942将在该指示之后的某个时间开始(紧接在该指示之后或者在该指示之后的某个已知历时处),并且可以指示传输942的历时。因此,指

示940可以包含足以使其他设备确定起始时间922和结束时间924的信息。

[0103] 在传送了指示940之后,STA 1 910可以在起始时间922与结束时间924之间传送其类1中的传输942。在此时间期间,接收到指示940的其他设备可以知晓类1传输正在进行。因此,那些其他设备可被配置成也在此时间期间传送类1传输。例如,STA 2 912可以在起始时间922与结束时间924之间传送类1中的传输944。此外,STA 3 914也可以在此时间期间传送类1中的传输946。即使其他设备上的退避计数器(诸如针对类1的定时器)可能并非指示是时候在该类中进行传送了,来自那些设备的这些传输也可以被传送。取而代之的是,这些传输可以基于从STA 1 910接收到的指示940而发生。在一些方面,某些STA(诸如STA 4 916)可以不在起始时间922与结束时间924之间的时间期间进行传送。例如,STA 4 916可能不具有其需要传送的任何类1数据,并且由此可以选择在此时间段期间退让于类1传输。

[0104] 在设备已在类1中传送之后,该设备可以更新其自己的针对类1的退避规程。例如,如果设备不再具有更多待决的类1传输,则该设备可以停止针对该类的定时器。如果设备仍具有其希望传送的一个或多个类1传输,则该设备可以按其他方式更新该规程。例如,该设备可以在初始值重新启动定时器。该设备还可以调整此初始值,以确保某些公平性条件,如以上所描述的。

[0105] 类似地,在未来时间926,另一设备(诸如STA 4 916)可以传送对另一个类(诸如类2)的指示950。该指示可以包括足以确定起始时间928和结束时间930的信息。在那些时间之间,STA 4 916可以在类2中传送952。类似地,具有类2中的传输待决的其他设备也可以传送那些类2传输。相应地,可以观察到类退避规程的使用可以允许设备在无线介质上同时传送某些兼容消息(相同类中的消息)。这些传输可以在设备自己的退避规程指示传输可以开始时或者在另一设备的退避规程指示传输可以开始时进行。

[0106] 图10描绘了具有包括操作性地耦合至收发机1015的处理器1020在内的组件集合的设备1000的高级框图。工作存储器1005、存储器1010以及存储器1030也与处理器处于通信中并且操作性地附连至该处理器。设备1000可以是配置成在无线通信网络上操作的设备。设备1000可被配置成使用本文中描述的类退避规程,诸如被配置成作为集中式类退避控制器来操作。

[0107] 收发机1015可被配置成在无线通信网络上传送和接收通信。该收发机可被实现为收发机1015,或者实现为分开的接收机和发射机。在任一情形中,收发机1015可被操作性地连接至处理器1020,以允许该设备根据某些类退避原理在无线介质上进行传送和接收。例如,收发机1015可以能够向其他设备进行传送,以指示在某个类上进行传送的机会已来到。

[0108] 处理器1020可以是通用处理单元或者是专门为所公开的方法设计的处理器。如图所示,处理器1020连接至存储器1030和工作存储器1005。在所解说的实施例中,存储器1030存储本地类退避模块1035、类传输模块1040、类公平性模块1045、以及操作系统1050。这些模块包括将处理器配置成执行各种任务的指令。工作存储器1005可由处理器1020用于存储包含在存储器1030的各模块中的处理器指令的工作集合。替换地,工作存储器1005还可由处理器1020用于存储在设备1000的操作期间创建的动态数据。

[0109] 如以上所提及的,处理器1020由存储在存储器中的若干模块来配置。例如,类退避模块1035可以包括足以将处理器1020配置成执行针对任何数目的传输类的类退避。例如,这可包括启动并且递增或递减用于一个或多个不同通信类的定时器。例如,设备1000可以

从无线通信设备接收关于该设备希望传送某个类的传输的指示。类退避模块1035可以包含足以将设备1000配置成接收该指示、以及确定传输的类和针对该类的计数器当前是否正在运行的指令。如果针对该类的计数器并非正在运行,则类退避模块1035可以包含足以发起针对该类的这种计数器的指令。

[0110] 存储器1030还可以包含畅通信道评估确定模块1040。例如,数个无线设备可被配置成向设备1000传送畅通信道评估(CCA)。畅通信道评估确定模块1040可被配置成接收这些CCA值中的每一个CCA值,并且使用那些值来确定无线介质是否畅通。例如,畅通信道评估确定模块1040可被配置成如果有两个或更多个接收到的CCA值指示无线介质畅通则确定该无线介质是畅通的。

[0111] 畅通信道评估确定模块1040可以随后被配置成向类退避模块1035传送此畅通值,类退避模块1035可被配置成基于此评估来递减一个或多个运行中的计数器。如果此递减导致类定时器之一达到0,则类退避模块1035可被进一步配置成使用收发机1015来向一个或多个设备传送消息。例如,该消息可以是指示,该指示向那些设备指示它们可以传送给定类的传输达某个时间历时。类退避模块1035可被配置成基于接收自其他无线设备的消息来生成这些指示及其历时,这些消息指示那些无线设备想要传送的传输的类和历时。

[0112] 存储器1030还可包含类公平性模块1045。类公平性模块1045可被配置成确保对于所有各种类的传输而言有对无线介质的公平接入。例如,类公平性模块1045可被配置成基于在某个时间段中该类已被允许在无线介质上传输的次数来确定类退避模块1035的初始退避计数器值。类公平性模块1045还可以包含基于类公平性以及基于由畅通信道评估确定模块1040所确定的CCA值来指令设备1000何时应当递减某些计数器的指令。

[0113] 操作系统模块1050将处理器配置成管理设备1000的存储器的处理资源。例如,操作系统模块1050可以包括设备驱动程序以管理硬件资源(诸如图像传感器1015或存储1010)。因此,在一些实施例,以上讨论的模块中所包含的指令可以不与这些硬件资源直接交互,而是取而代之通过位于操作系统组件1050中的标准子例程或API来交互。操作系统1050内的指令可以随后与这些硬件组件直接交互。

[0114] 处理器1020可以将数据写入存储模块1010。虽然存储模块1010被图形地表示为传统的盘设备,但是本领域技术人员将理解,多个实施例可包括基于盘的存储设备或者若干其他类型存储介质之一以包括存储器盘、USB驱动器、闪存驱动器、远程连接的存储介质、虚拟盘驱动器等。

[0115] 图10描绘了具有分开的组件以包括处理器和存储器的设备,本领域技术人员将认识到,这些分开的组件可按各种方式组合以达成特定的设计目的。例如,在一替换实施例中,存储器组件可与处理器组件组合以节省成本和改善性能。

[0116] 另外,尽管图10示出两个存储器组件以包括具有若干模块的存储器组件1030和具有工作存储器的分开的存储器1005,但是本领域技术人员将认识到利用不同存储器架构的若干实施例。例如,一种设计可以利用ROM或静态RAM存储器来存储用于实现包含在存储器1030中的模块的处理器指令。替换地,处理器指令可以在系统启动时从集成到设备1000中或者经由外部设备端口连接的盘存储设备读取。处理器指令可以随后被加载到RAM中以促成由处理器执行。例如,工作存储器1005可以是RAM存储器,其中指令在被处理器1020执行之前被加载到工作存储器1005中。

[0117] 图11是使用中的本公开的某些方面(诸如集中式群退避)的解说。例如,三个或更多个无线设备(此处标记为STA 1-3、1110、1112、1114)可以共享无线介质。另外,可以有集中式控制器1100。在一些方面,这些设备中的一些可以是AP,而其它可以是STA,并且这些设备可以与集中式控制器1110处于通信中。

[0118] 每一个无线设备在某些时间可能希望传送一个或多个传输。这些传输中的每个传输可以属于一类,其中类被定义成使得该类中的传输可以与处于相同类中的其他传输同时传送。即,任何给定类中的多个传输可以彼此同时传送,而不会相互干扰。其中每一个STA可被配置成根据某些集中式群退避规程来操作,如本文中所描述的。

[0119] 在第一时间1120,STA 2 1114可以发送对类1的请求1140。例如,请求1140可以指示STA 2 1114具有其希望传送的缓冲着的数据,并且该传输将是类1传输。相应地,STA 2 1114可被配置成向集中式控制器1110发送请求1140。集中式控制器1110可以接收该请求。如果集中式控制器1110不具有为类1发起的退避计数器,则集中式控制器1110可被配置成发起针对类1的退避计数器。集中式控制器1110还可以接收对各种其他类(无论是相同类(如请求1144)还是不同类(如请求1142))的其他请求。每个设备可以传送对一个或多个类的一个或多个请求。集中式控制器1110可被配置成接收每个请求并且相应地操作退避计数器。例如,集中式控制器1110可以操作针对类1和类2中的每一者的退避计数器。这些退避计数器可被配置成强制实施某些公平性条件,诸如允许每个传输类有对无线介质的均等接入机会。此种公平性条件可以例如通过变更初始退避值或者变更针对一个或多个类的递减规程来强制实施。

[0120] 在时间1126,集中式控制器1110可以传送针对类1的指示1140。例如,集中式控制器1110可以在针对类1的退避计数器达到0时传送该指示。

[0121] 指示1140可以指示用于类1中的传输的起始时间1128和结束时间1130。集中式控制器1140允许给予类1的时间历时(诸如起始时间1128与结束时间1130之间的时间量)可以至少部分地基于一个或多个请求。例如,请求1140和1144中的每个请求可以包括STA 1 1112和STA 2 1114希望传送类1传输的传输历时。因此,这些时间可以至少部分地被用于确定类1传输可被准予对无线介质的接入的时间历时,如在指示1146中所指示的。

[0122] 在一些方面,指示1140可以是自立指示,或者可以例如被包括在来自集中式控制器1110的另一传输中。起始时间1128和结束时间1130可以直接在指示1140中指示(诸如包括起始时间和结束时间),或者可以被推断出来。例如,指示1140可以注明传输1142将在该指示之后的某个时间量开始(紧接在该指示之后或者在该指示之后的某个已知历时处),并且可以指示传输1142的历时。因此,指示1140可以包含足以使其他设备确定起始时间1128和结束时间1130的信息。

[0123] 在接收到指示1146之后,具有给定类(此处为类1)的排队数据的每个设备可被配置成在起始时间1128与结束时间1130之间传送该类中的数据。例如,STA 1 1112可以在该时间期间在类1中传送1148,并且STA 2 1114可以类似地在该时间期间在类1中传送1150。不具有缓冲着的类1数据的其他设备(诸如STA 3 1116)可以在该时间段期间退让,以使得它们不会干扰类1传输1148、1150。在结束时间1130之后,当针对其他类中的每一个类的退避计数器达到0时,集中式控制器1110可以提供针对该类(诸如类2)的其他指示。

[0124] 如本文所使用的,术语“确定”涵盖各种各样的动作。例如,“确定”可包括演算、计

算、处理、推导、研究、查找(例如,在表、数据库或其他数据结构中查找)、探知及诸如此类。而且,“确定”可包括接收(例如,接收信息)、访问(例如,访问存储器中的数据)及诸如此类。而且,“确定”还可包括解析、选择、选取、确立及类似动作。另外,如本文中所使用的“信道宽度”可涵盖或者在某些方面还可称为带宽。

[0125] 如本文中所使用的,引述一系列项目中的“至少一个”的短语是指这些项目的任何组合,包括单个成员。作为示例,“a、b或c中的至少一个”旨在涵盖:a、b、c、a-b、a-c、b-c、和a-b-c。

[0126] 上面描述的方法的各种操作可由能够执行这些操作的任何合适的装置来执行,诸如各种硬件和/或软件组件、电路、和/或模块。一般而言,在附图中所解说的任何操作可由能够执行这些操作的相对应的功能性装置来执行。

[0127] 结合本公开所描述的各种解说性逻辑框、模块、以及电路可用设计成执行本文所描述功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列信号(FPGA)或其他可编程逻辑器件(PLD)、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件或其任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但在替换方案中,处理器可以是任何市售的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可以被实现为计算设备的组合,例如DSP与微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核心协同的一个或多个微处理器或任何其它此类配置。

[0128] 在一个或多个方面中,所描述的功能可在硬件、软件、固件或其任何组合中实现。如果在软件中实现,则各功能可以作为一条或多条指令或代码存储在计算机可读介质上或藉其进行传送。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者,包括促成计算机程序从一地向另一地传递的任何介质。存储介质可以是能被计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限定,这样的计算机可读介质可包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或能被用来携带或存储指令或数据结构形式的期望程序代码且能被计算机访问的任何其它介质。任何连接也被正当地称为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线(DSL)、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术从web网站、服务器、或其它远程源传送而来,则该同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术就被包括在介质的定义之中。如本文中所使用的盘(disk)和碟(disc)包括压缩碟(CD)、激光碟、光碟、数字多用碟(DVD)、软盘和蓝光碟,其中盘(disk)往往以磁的方式再现数据,而碟(disc)用激光以光学方式再现数据。因此,在一些方面,计算机可读介质可包括非暂态计算机可读介质(例如,有形介质)。另外,在一些方面,计算机可读介质可包括暂态计算机可读介质(例如,信号)。上述的组合应当也被包括在计算机可读介质的范围内。

[0129] 本文所公开的方法包括用于实现所描述的方法的一个或多个步骤或动作。这些方法步骤和/或动作可以彼此互换而不会脱离权利要求的范围。换言之,除非指定了步骤或动作的特定次序,否则具体步骤和/或动作的次序和/或使用可以改动而不会脱离权利要求的范围。

[0130] 所描述的功能可在硬件、软件、固件或其任何组合中实现。如果在软件中实现,则各功能可以作为一条或多条指令存储在计算机可读介质上。存储介质可以是能被计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限定,这样的计算机可读介质可包括RAM、ROM、EEPROM、

CD-ROM或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或能被用来携带或存储指令或数据结构形式的期望程序代码且能被计算机访问的任何其它介质。如本文中所使用的盘(disk)和碟(disc)包括压缩碟(CD)、激光碟、光碟、数字多用碟(DVD)、软盘、和蓝光<sup>®</sup>碟,其中盘(disk)常常磁性地再现数据,而碟(disc)用激光来光学地再现数据。

[0131] 因此,某些方面可包括用于执行本文中给出的操作的计算机程序产品。例如,此种计算机程序产品可包括其上存储(和/或编码)有指令的计算机可读介质,这些指令能由一个或多个处理器执行以执行本文中所描述的操作。对于某些方面,计算机程序产品可包括包装材料。

[0132] 软件或指令还可以在传输介质上传送。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线(DSL)、或诸如红外、无线电、以及微波等无线技术从web站点、服务器或其它远程源传送而来的,则该同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL、或诸如红外、无线电以及微波等无线技术就被包括在传输介质的定义里。

[0133] 此外,应当领会,用于执行本文中所描述的方法和技术的模块和/或其它恰适装置能由用户终端和/或基站在适用的场合下载和/或以其他方式获得。例如,此类设备能被耦合至服务器以促成用于执行本文中所描述的方法的装置的转移。替换地,本文所述的各种方法能经由存储装置(例如,RAM、ROM、诸如压缩碟(CD)或软盘等物理存储介质等)来提供,以使得一旦将该存储装置耦合至或提供给用户终端和/或基站,该设备就能获得各种方法。此外,能利用适于向设备提供本文中所描述的方法和技术的任何其他合适的技术。

[0134] 应该理解的是,权利要求并不被限定于以上所解说的精确配置和组件。可在以上所描述的方法和设备的布局、操作和细节上作出各种改动、更换和变形而不会脱离权利要求的范围。

[0135] 尽管上述内容针对本公开的各方面,然而可设计出本公开的其他和进一步的方面而不会脱离其基本范围,且其范围是由所附权利要求来确定的。





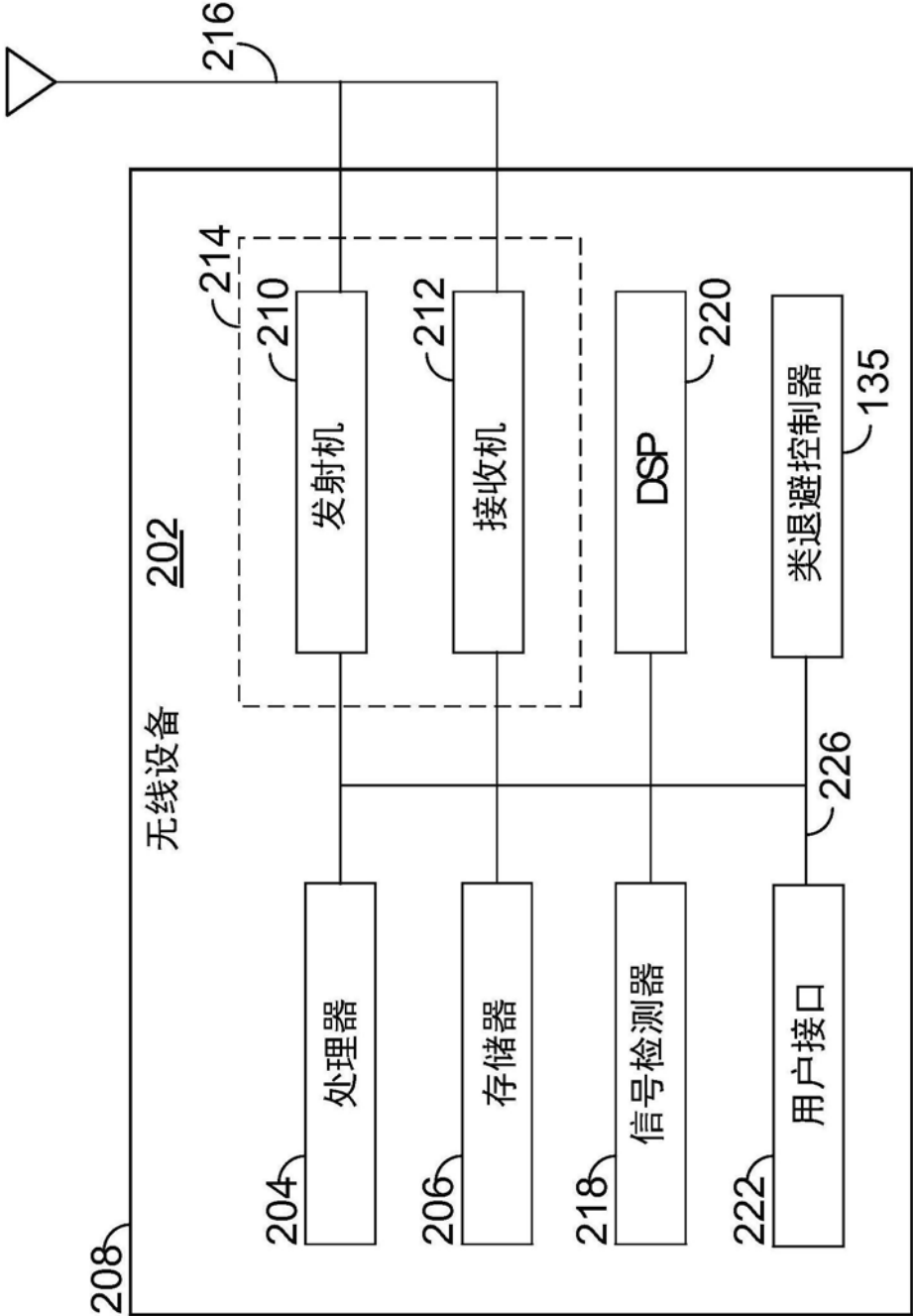


图2

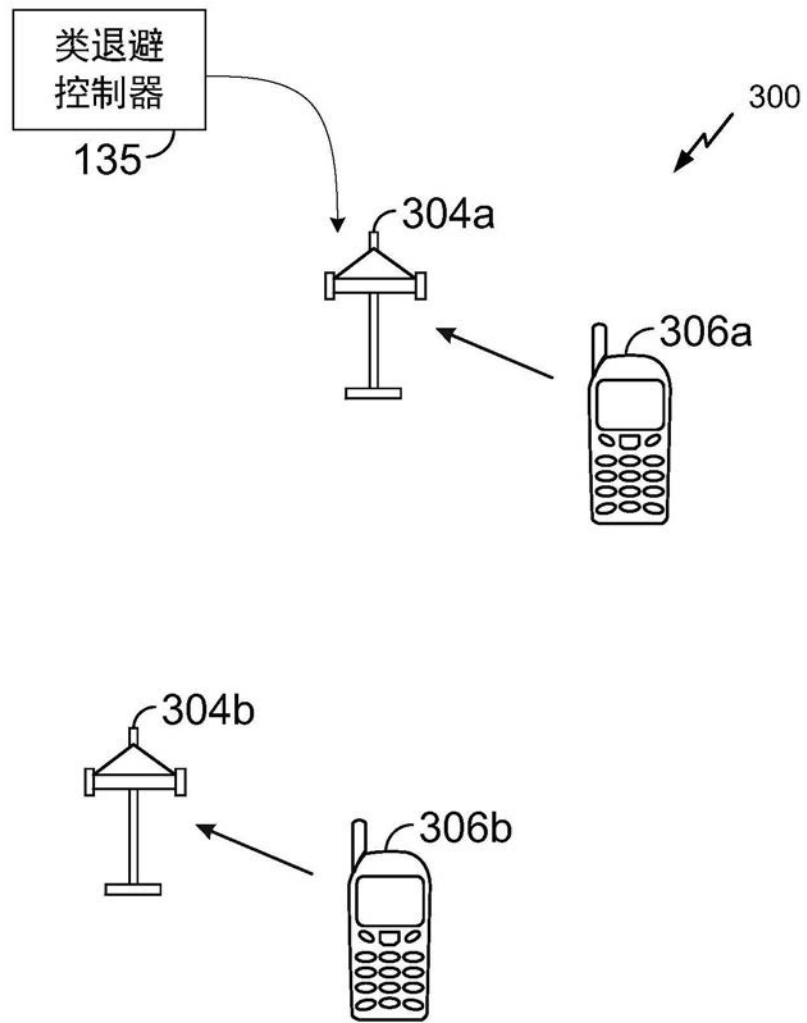


图3

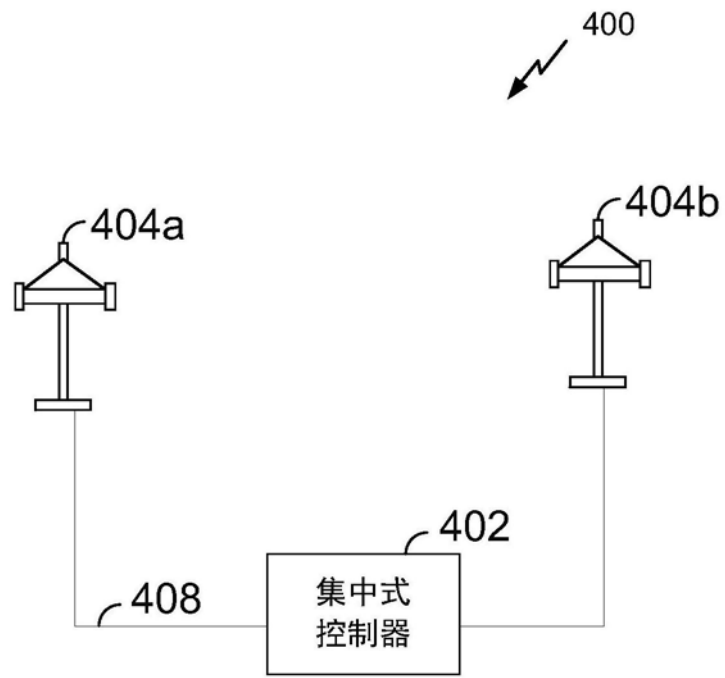


图4

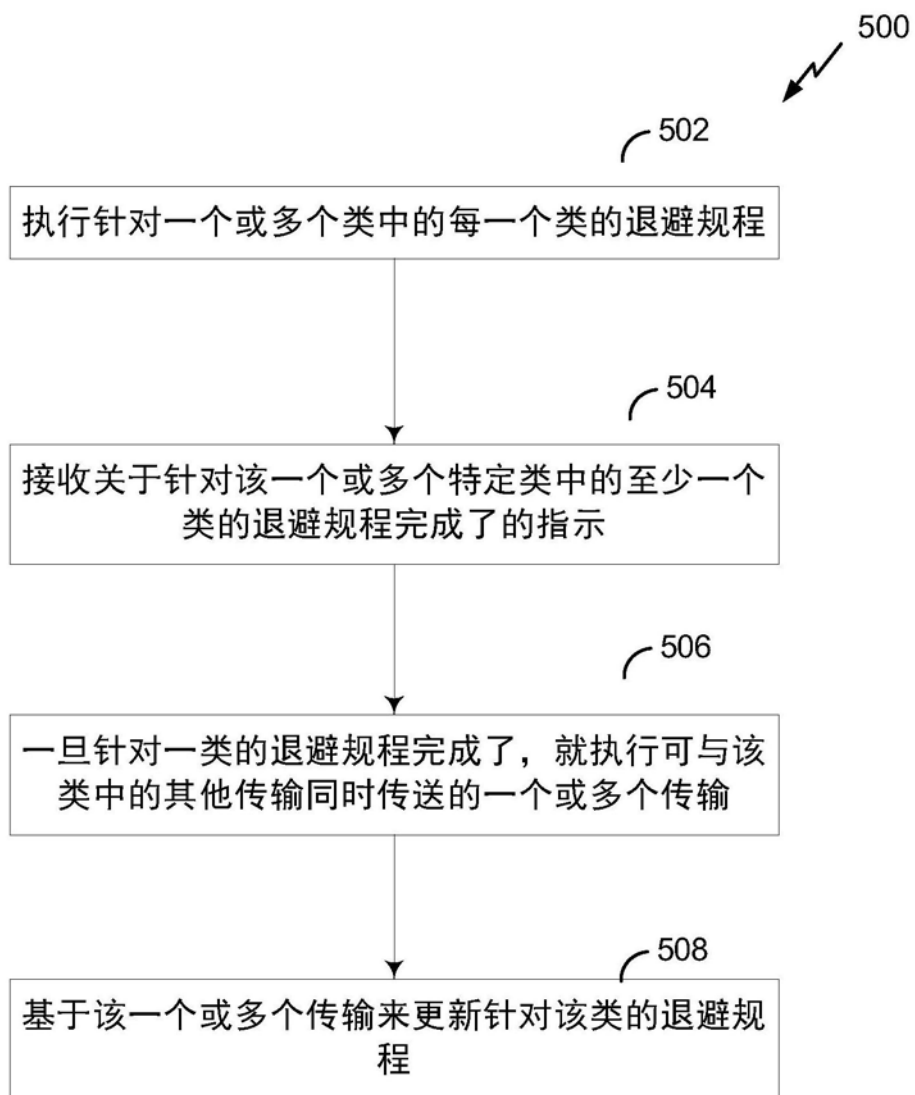


图5

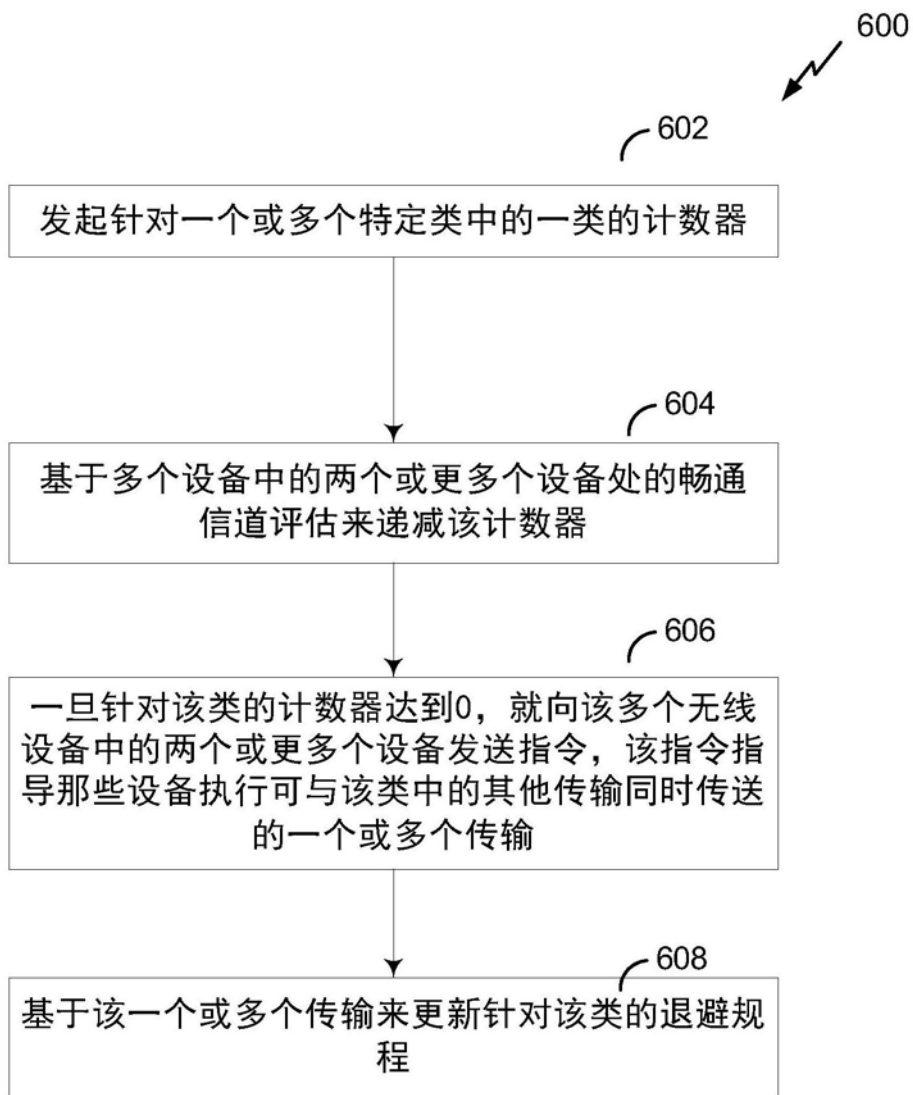


图6

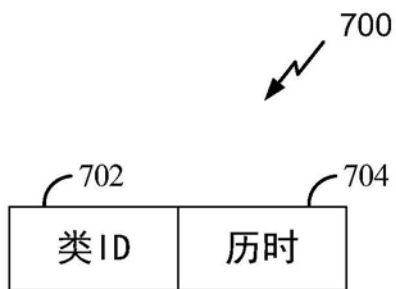


图7

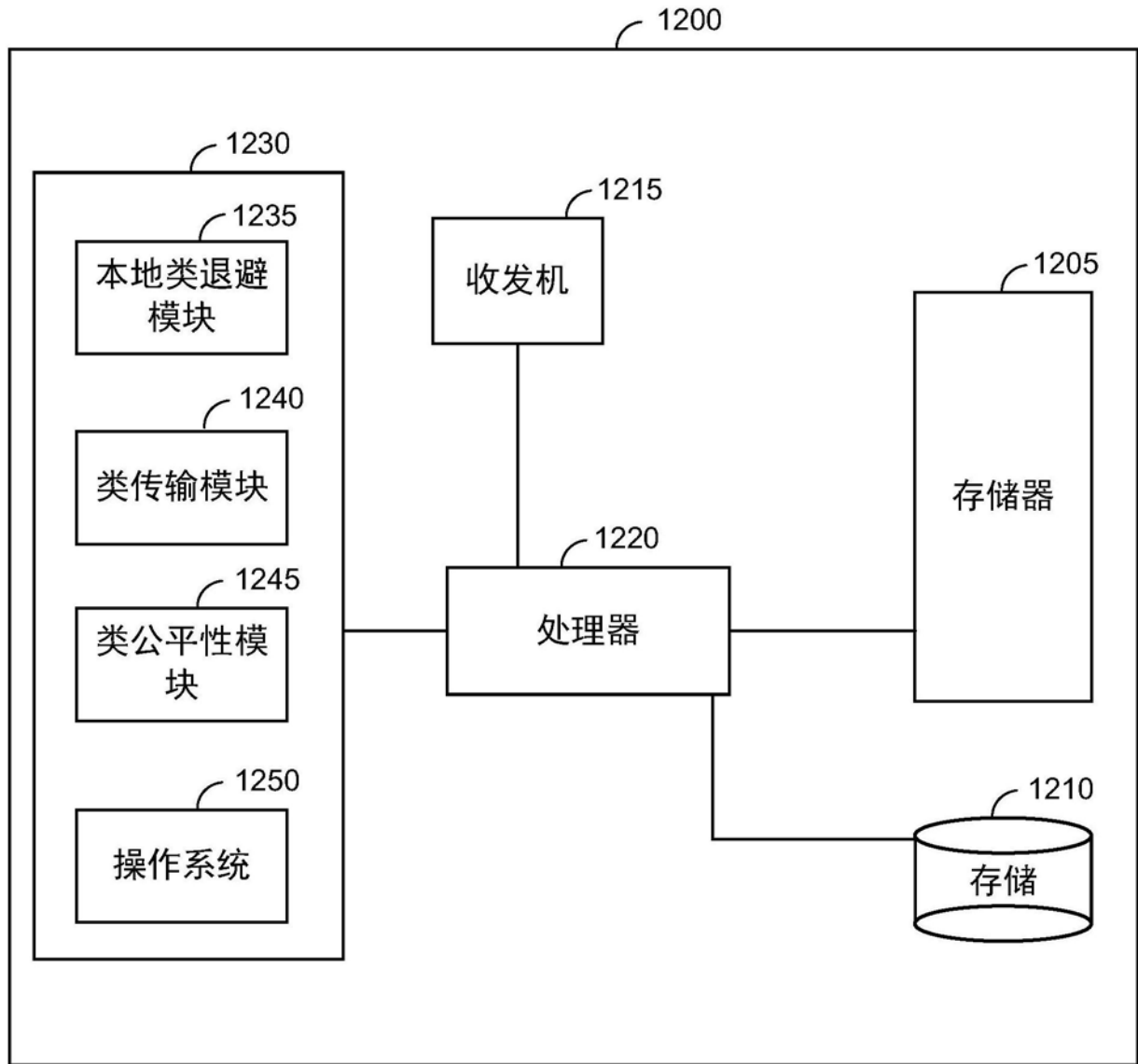


图8

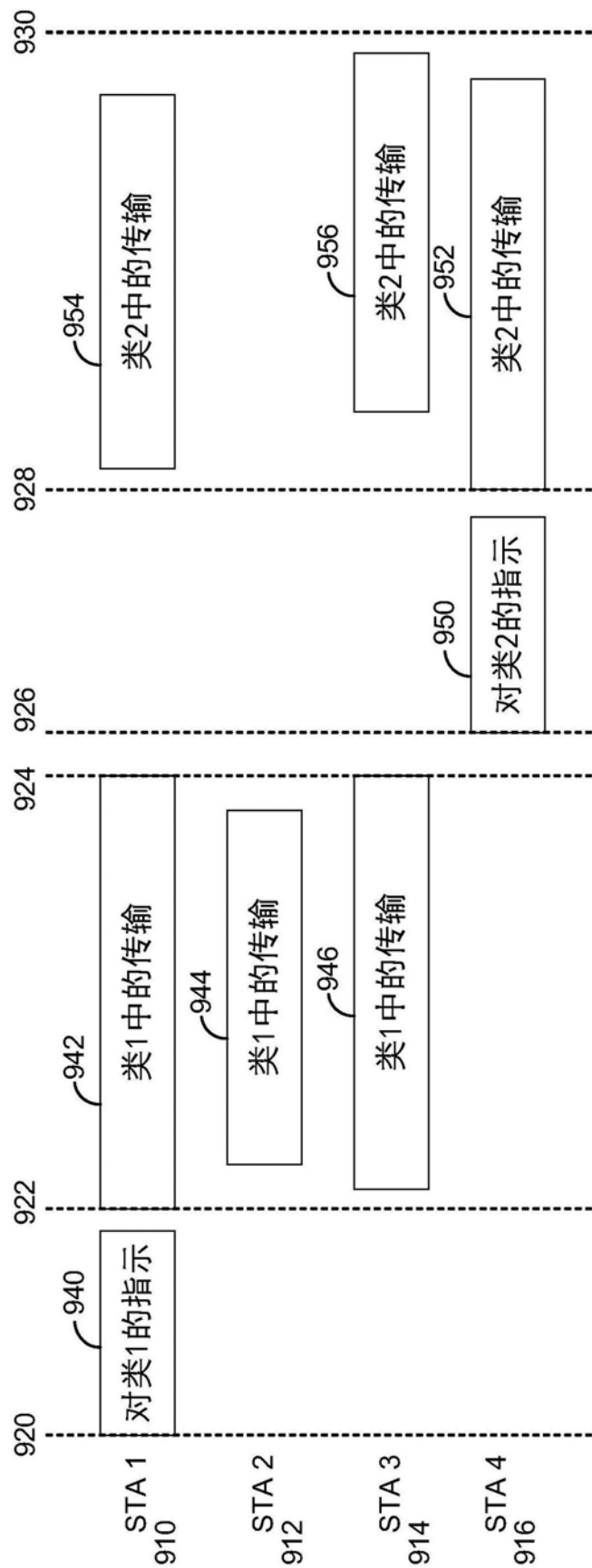


图9



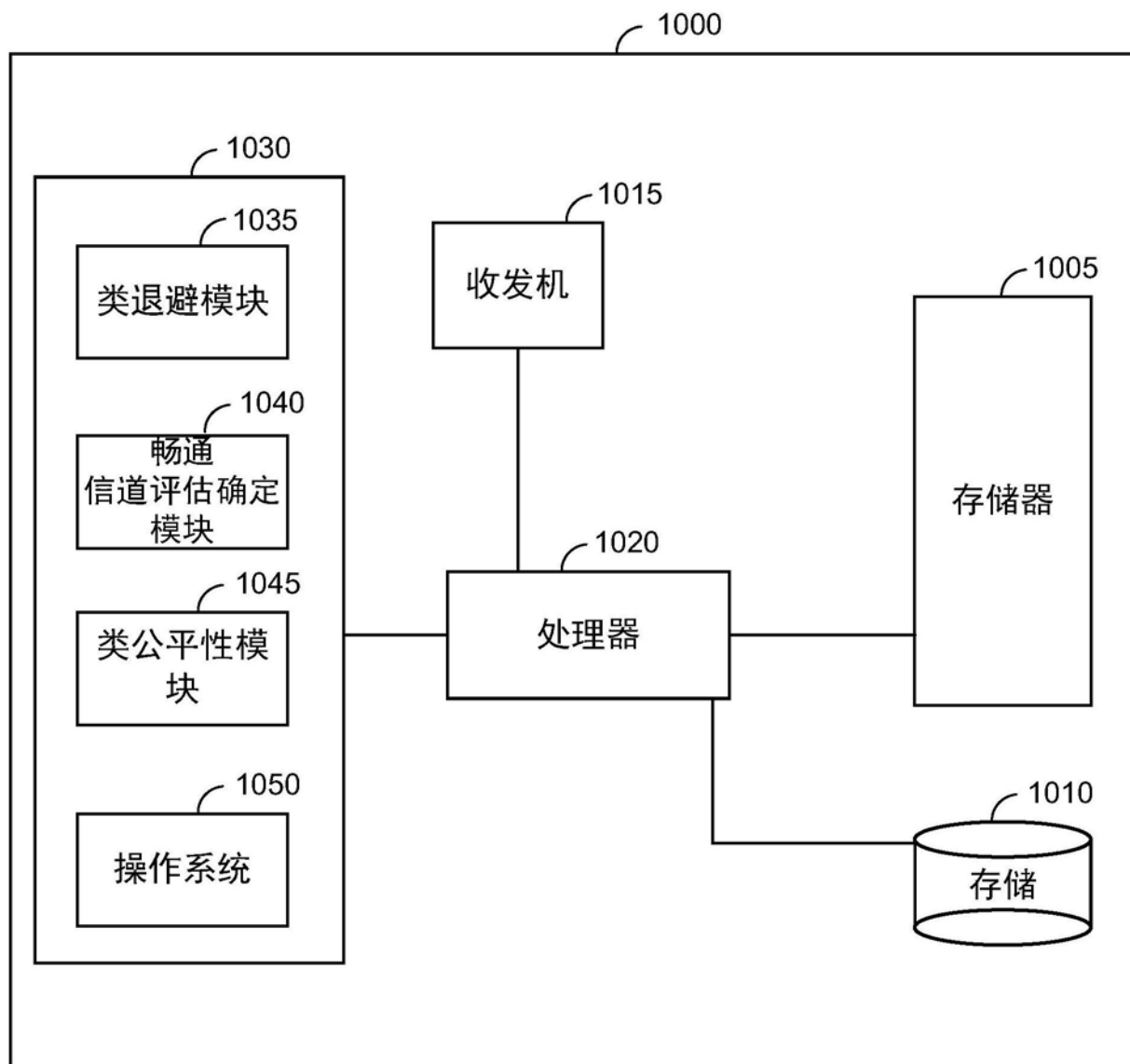


图10

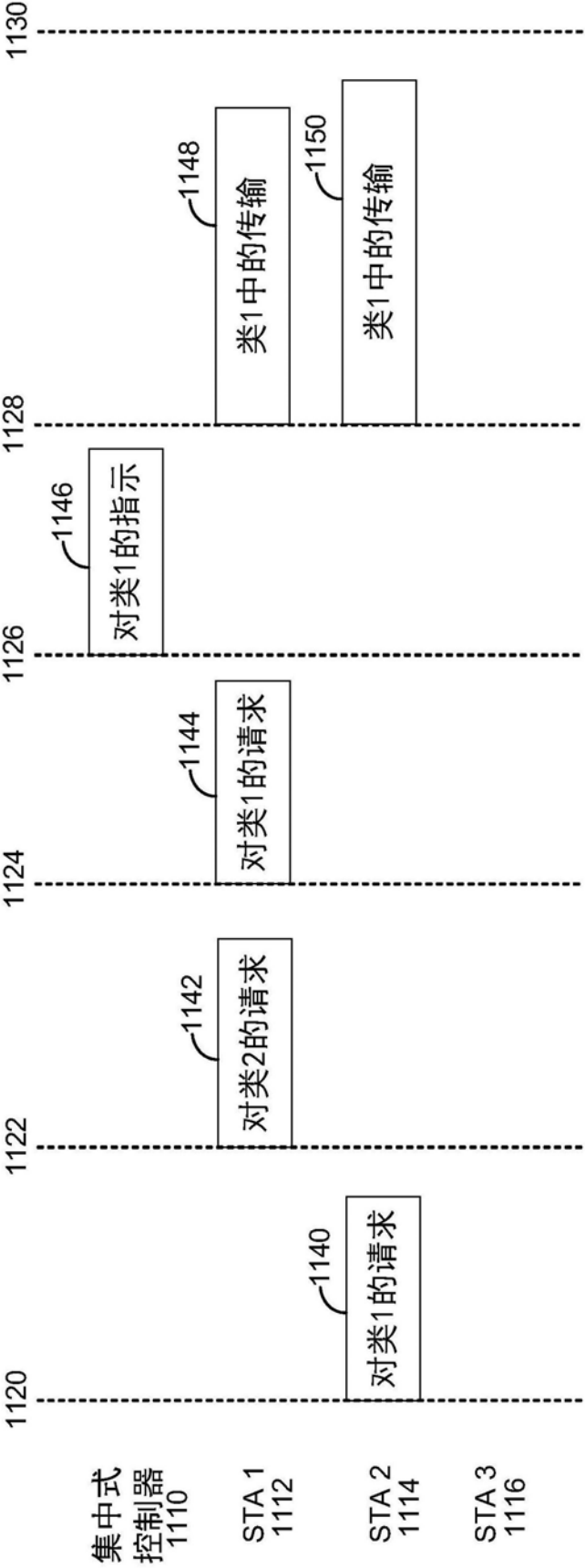


图11