



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104919859 B

(45)授权公告日 2019.04.16

(21)申请号 201380064840.8

(22)申请日 2013.12.11

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104919859 A

(43)申请公布日 2015.09.16

(30)优先权数据  
61/736,417 2012.12.12 US  
61/798,861 2013.03.15 US  
14/102,484 2013.12.10 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2015.06.11

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2013/074416 2013.12.11

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02014/093497 EN 2014.06.19

(73)专利权人 高通股份有限公司  
地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 A·加法里安 S·莫林

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公  
司 31100

代理人 亓云

(51)Int.Cl.  
H04W 48/08(2006.01)

(56)对比文件  
US 2005174953 A,2005.08.11,  
US 2012309393 A1,2011.09.22,  
Chittabrata Ghosh.Restricted Access  
Window Signaling for Uplink Channel  
Access.《https://mentor.ieee.org/802.11/  
dcn/12/11-12-0843-00-00ah-restricted-  
access-window-signaling-for-uplink-  
channel-access.pptx》.2012,第4-5页.  
Matthew Fischer.Target Wake Times.  
《https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/12/  
11-12-0823-00-00ah-targetwakettime.pptx》  
.2012,全文.

审查员 房黎黎

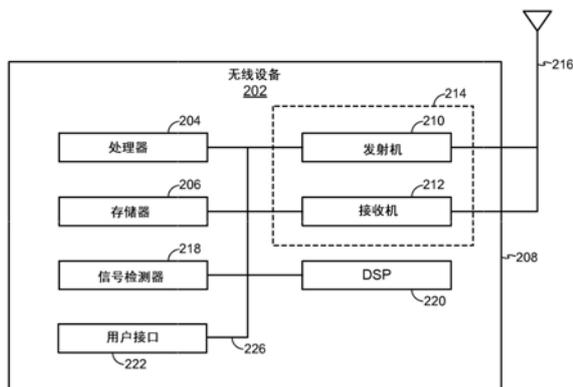
权利要求书2页 说明书35页 附图14页

(54)发明名称

用于无线网络上的改进的通信的系统和方法

(57)摘要

公开了用于无线通信的方法和装置。在一个方面,一种方法包括:由一装置生成受限接入窗消息,该消息指示不与该装置相关联的设备被允许在由该消息定义的时间段期间与该装置通信;以及由该装置传送所生成的消息。



1. 一种无线通信的方法,包括:

由一装置生成受限接入窗消息,所述消息指示不与所述装置相关联的设备被允许在由所述消息定义的时间段期间与所述装置通信,其中所述时间段的期满时间基于信标区间数量;以及

由所述装置传送所生成的消息。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括在所述时间段期间禁止休眠或打盹状态。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括生成所述受限接入窗消息以指示相关联设备是否也能使用所述时间段来与所述装置通信。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括生成所述受限接入窗消息以包括被允许在所述时间段期间与所述装置通信的设备的唯一性设备标识符。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:

从第一非关联设备接收第一消息;以及

如果在所述时间段期间收到所述第一消息,则传送对所述第一消息的响应。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,生成所述受限接入窗消息进一步包括生成所述消息以包括指示所述时间段的开始时间的指示符,所述开始时间基于绝对时间基准。

7. 一种用于无线通信的装置,包括:

处理系统,其被配置成生成受限接入窗 (RAW) 消息,所述消息指示不与所述装置相关联的设备被允许在由所述消息定义的时间段期间与所述装置通信,其中所述时间段的期满时间基于信标区间数量;以及

发射机,其被配置成传送所生成的消息。

8. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述处理系统被进一步配置成在所述时间段期间禁止休眠或打盹状态。

9. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述处理系统被进一步配置成生成所述受限接入窗消息以包括被允许在所述时间段期间与所述装置通信的设备的唯一性设备标识符。

10. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述处理系统被进一步配置成生成所述受限接入窗消息以指示相关联设备是否也能使用所述时间段来与所述装置通信。

11. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述处理系统被进一步配置成从第一非关联设备接收第一消息,并且其中所述发射机被进一步配置成如果在所述时间段期间收到所述第一消息则传送对所述第一消息的响应。

12. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述处理系统被进一步配置成生成所述受限接入窗消息以进一步包括指示所述时间段的开始时间的指示符,所述开始时间基于绝对时间基准。

13. 一种用于无线通信的方法,包括:

由第一装置解码受限接入窗 (RAW) 消息以确定不与第二装置相关联的设备被允许在由所述受限接入窗消息定义的时间段期间与所述第二装置通信,其中所述时间段的期满时间基于信标区间数量;以及

基于所述第一装置是否与所述第二装置相关联而由所述第一装置在所述时间段期间向所述第二装置传送另一消息。

14. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,所述传送包括如果所述第一装置不与所述第二装置相关联则向所述第二装置仅传送关联消息。

15. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,进一步包括:

解码所述受限接入窗 (RAW) 消息以确定与所述第二装置相关联的设备是否被允许在所述时间段期间与所述第二装置通信;

其中所述传送包括如果与所述第二装置相关联的设备被允许在所述时间段期间与所述第二装置通信并且所述第一装置与所述第二装置相关联,则在所述时间段期间向所述第二装置传送所述另一消息。

16. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,进一步包括基于所述第一装置的唯一性设备标识符是否被包括在所述受限接入窗消息中来确定所述第一装置是否被允许在所述时间段期间与所述第二装置通信。

17. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,进一步包括解码所述受限接入窗消息以标识所述时间段的开始时间的指示符,所述开始时间基于绝对时间基准。

18. 一种用于无线通信的第一装置,包括:

处理系统,其被配置成接收受限接入窗消息,所述消息指示不与第二装置相关联的设备被允许在由所述受限接入窗消息定义的时间段期间与所述第二装置通信,其中所述时间段的期满时间基于信标区间数量;以及

发射机,其被配置成基于所述第一装置是否与所述第二装置相关联而在所述时间段期间向所述第二装置传送另一消息。

19. 如权利要求18所述的装置,其特征在于,所述发射机被进一步配置成在所述第一装置不与所述第二装置相关联的情况下向所述第二装置仅传送关联消息。

20. 如权利要求18所述的装置,其特征在于,所述处理系统被进一步配置成:

解码所述受限接入窗 (RAW) 消息以确定与所述第二装置相关联的设备是否被允许在所述时间段期间与所述第二装置通信,以及

所述发射机被进一步配置成:如果与所述第二装置相关联的设备被允许在所述时间段期间与所述第二装置通信并且所述第一装置与所述第二装置相关联,则在所述时间段期间向所述第二装置传送所述另一消息。

21. 如权利要求18所述的装置,其特征在于,所述处理系统被进一步配置成基于所述第一装置的唯一性设备标识符是否被包括在所述受限接入窗消息中来确定所述第一装置是否被允许在所述时间段期间与所述第二装置通信。

22. 如权利要求18所述的装置,其特征在于,所述处理系统被进一步配置成解码所述受限接入窗消息以标识所述时间段的开始时间的指示符,所述开始时间基于绝对时间基准。

## 用于无线网络上的改进的通信的系统和方法

[0001] 背景

[0002] 领域

[0003] 本申请一般涉及无线通信,尤其涉及用于使用受限接入窗来节约功率的系统、方法和设备。

### 背景技术

[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,该地理范围可以例如是城市区域、局部区域、或者个人区域。此类网络将分别被命名为广域网(WAN)、城域网(MAN)、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)、用于传输的物理介质的类型(例如,有线-无线)、和所使用的通信协议集(例如,网际协议集、SONET(同步光学联网)、以太网等)而有所不同。

[0005] 当网络元件是移动的并由此具有动态连通性需求时,或者在网络架构以自组织(ad hoc)拓扑结构而非固定拓扑结构来形成的情况下,无线网络往往是优选的。无线网络使用无线电、微波、红外、光等频带中的电磁波以非制导传播模式来采用无形的物理介质。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在彼此之间传送/接收信息。该信息可包括分组,其在一些方面可被称为数据单元。各分组可包括帮助通过网络来路由分组、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),以及可能在分组的有效载荷中携带的数据(例如,用户数据、多媒体内容等)。

[0007] 概述

[0008] 所附权利要求的范围内的系统、方法和设备的各种实现各自具有若干方面,不是仅靠其中任何单一方面来得到本文中所描述的合意属性。本文中描述一些突出特征,但其并不限定所附权利要求的范围。在考虑此讨论后,并且尤其是在阅读题为“详细描述”的章节之后,将理解各种实现的特征是如何允许接入点的休眠时间的。

[0009] 本公开的一方面提供了一种无线通信的方法。该方法包括由一装置生成消息,该消息标识期间该装置将与一个或多个无线设备进行数据通信的时间段,该消息进一步包括指示在该时间段期间的无线通信流方向的指示符;以及由一装置传送所生成的消息。

[0010] 所公开的另一方面是一种装置。该装置包括:处理系统,其被配置成生成消息,该消息标识期间该装置将与一个或多个无线设备进行数据通信的时间段,该消息进一步包括指示在该时间段期间的无线通信流方向的指示符;以及发射机,其被配置成传送所生成的消息。

[0011] 所公开的另一方面是一种接入点。该接入点包括:天线;处理系统,其被配置成生成消息,该消息标识期间该接入点将与一个或多个无线设备进行数据通信的时间段,该消息进一步包括指示在该时间段期间的无线通信流方向的指示符;以及发射机,其被配置成使用该天线来传送所生成的消息。

[0012] 所公开的另一方面是一种设备。该设备包括：用于生成消息的装置，该消息标识期间该设备将与一个或多个无线设备进行数据通信的时间段，该消息进一步包括指示在该时间段期间的无线通信流方向的指示符；以及用于传送所生成的消息的装置。

[0013] 所公开的另一方面是一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括其上编码有指令的计算机可读存储设备，这些指令在被执行时使一装置执行一种无线通信的方法，所述方法包括：生成消息，该消息标识期间该装置将与一个或多个无线设备进行数据通信的时间段，该消息进一步包括指示在该时间段期间的无线通信流方向的指示符；以及传送所生成的消息。

[0014] 本公开的另一方面提供了一种无线通信的方法。该无线通信的方法包括由一装置接收消息，该消息标识期间第一设备与一个或多个第二设备进行数据通信的时间段，该消息进一步包括指示在该时间段期间的无线通信流方向的指示符；以及基于该无线通信流方向指示符由一装置与第一设备进行数据通信。

[0015] 所公开的另一方面是一种装置。该装置包括：接收机，其被配置成接收消息，该消息标识期间第一设备与一个或多个第二设备进行数据通信的时间段，该消息进一步包括指示在该时间段期间的无线通信流方向的指示符；以及处理系统，其被配置成基于该无线通信流方向指示符与第一设备进行数据通信。

[0016] 所公开的另一方面是一种站。该站包括：天线；接收机，其被配置成使用该天线来接收消息，该消息标识期间第一设备与一个或多个第二设备进行数据通信的时间段，该消息进一步包括指示在该时间段期间的无线通信流方向的指示符；以及处理系统，其被配置成基于该无线通信流方向指示符与第一设备进行数据通信。

[0017] 所公开的另一方面是一种设备。该设备包括：用于接收消息的装置，该消息标识期间第一设备与一个或多个第二设备进行数据通信的时间段，该消息进一步包括指示在该时间段期间的无线通信流方向的指示符；以及用于基于该无线通信流方向指示符与第一设备进行数据通信的装置。

[0018] 所公开的另一方面是一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括其上编码有指令的计算机可读存储设备，这些指令在被执行时使一装置执行一种无线通信的方法，所述方法包括：接收消息，该消息标识期间第一设备与一个或多个第二设备进行数据通信的时间段，该消息进一步包括指示在该时间段期间的无线通信流方向的指示符；以及基于该无线通信流方向指示符与第一设备进行数据通信。

[0019] 本公开的另一方面提供了一种无线通信的方法。该无线通信的方法包括：由一装置生成消息，该消息包括指示不与一装置相关联的一个或多个设备是否被允许在由该消息定义的时间段期间与该装置通信的指示符；以及由一装置传送所生成的消息。

[0020] 所公开的另一方面是一种装置。该装置包括：处理系统，其被配置成生成消息，该消息指示不与该装置相关联的一个或多个设备是否被允许在由该消息定义的时间段期间与该装置通信；以及发射机，其被配置成传送所生成的消息。

[0021] 所公开的另一方面是一种接入点。该接入点包括：天线；处理系统，其被配置成生成消息，该消息指示不与该接入点相关联的一个或多个设备是否被允许在由该消息定义的时间段期间与该接入点通信；以及发射机，其被配置成使用该天线来传送所生成的消息。

[0022] 所公开的另一方面是一种设备。该设备包括：用于生成消息的装置，该消息指示不

与该设备相关联的一个或多个设备是否被允许在由该消息定义的时间段期间与该设备通信;以及用于传送所生成的消息的装置。

[0023] 所公开的另一方面是一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括其上编码有指令的计算机可读存储设备,这些指令在被执行时使一装置执行一种无线通信的方法,所述方法包括:生成消息,该消息指示不与一装置相关联的一个或多个设备是否被允许在由该消息定义的时间段期间与该装置通信;以及传送所生成的消息。

[0024] 本公开的另一方面提供了一种无线通信的方法。该方法包括:由一装备接收消息,该消息指示不与一装置相关联的设备是否被允许在由该消息定义的时间段期间与该装置通信;以及基于该指示由一装备选择性地向该装置传送消息。

[0025] 所公开的另一方面是一种装置。该装置包括:接收机,其被配置成接收消息,该消息指示不与第二装置相关联的设备是否被允许在由该消息定义的时间段期间与第二装置通信;以及发射机,其被配置成基于该指示来选择性地向第二装置传送消息。

[0026] 所公开的另一方面是一种站。该站包括:天线;接收机,其被配置成使用该天线来接收消息,该消息指示不与一装置相关联的设备是否被允许在由该消息定义的时间段期间与该装置通信;以及发射机,其被配置成基于该指示来选择性地向该装置传送消息。

[0027] 所公开的另一方面是一种设备。该设备包括:用于接收消息的装置,该消息指示不与第二设备相关联的设备是否被允许在由该消息定义的时间段期间与第二设备通信;以及用于基于该指示来选择性地向第二设备传送消息的装置。

[0028] 所公开的另一方面是一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括其上编码有指令的计算机可读存储设备,这些指令在被执行时使一装置执行一种无线通信的方法,所述方法包括:接收消息,该消息指示不与一装置相关联的设备是否被允许在由该消息定义的时间段期间与该装置通信;以及基于该指示来选择性地向该装置传送消息。

[0029] 本公开的另一方面提供了一种无线通信的方法。该方法包括:由一装置生成消息,该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与一装置通信的窗口的期满时间,其中该期满时间是基于信标区间数量来指示的;以及由一装置传送所生成的消息。

[0030] 所公开的另一方面是一种装置。该装置包括:处理系统,其被配置成生成消息,该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与该装置通信的窗口的期满时间,其中该期满时间是基于信标区间数量来指示的;以及发射机,其被配置成传送所生成的消息。

[0031] 所公开的另一方面是一种接入点。该接入点包括:天线;处理系统,其被配置成生成消息,该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与该接入点通信的窗口的期满时间,其中该期满时间是基于信标区间数量来指示的;以及发射机,其被配置成使用该天线来传送所生成的消息。

[0032] 所公开的另一方面是一种设备。该设备包括:用于生成消息的装置,该消息指示一个或多个所标识的设备被允许与该设备通信的窗口的期满时间,其中该期满时间是基于信标区间数量来指示的;以及用于传送所生成的消息的装置。

[0033] 所公开的另一方面是一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括其上编码有指令的计算机可读存储设备,这些指令在被执行时使一装置执行一种无线通信的方法,所述方法包括:生成消息,该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与该装置通信的窗口的期满时间,其中该期满时间是基于信标区间数量来指示的;以及传送所生成的消息。

[0034] 本公开的另一方面提供了一种无线通信的方法。该方法包括：由一装置接收消息，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与接入点通信的窗口的期满时间，该期满时间基于信标区间数量；以及由一装置在该窗口期间传送消息。

[0035] 所公开的另一方面是一种装置。该装置包括：接收机，其被配置成接收消息，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与接入点通信的窗口的期满时间，该期满时间基于信标区间数量；以及发射机，其被配置成在该窗口期间传送消息。

[0036] 所公开的另一方面是一种接入点。该接入点包括：天线；接收机，其被配置成用该天线来接收消息，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与接入点通信的窗口的期满时间，该期满时间基于信标区间数量；以及发射机，其被配置成使用该天线在该窗口期间传送消息。

[0037] 所公开的另一方面是一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括其上编码有指令的计算机可读存储设备，这些指令在被执行时使一装置执行一种无线通信的方法，所述方法包括：接收消息，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与接入点通信的窗口的期满时间，该期满时间基于信标区间数量；以及在该窗口期间传送消息。

[0038] 本公开的另一方面提供了一种无线通信的方法。该方法包括：由一装置生成消息，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与该装置通信的窗口的开始时间，该开始时间基于由该装置维持的时间基准；以及由一装置传送所生成的消息。

[0039] 所公开的另一方面是一种装置。该装置包括：处理装置，其被配置成生成消息，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与该装置通信的窗口的开始时间，该开始时间基于由该装置维持的时间基准；以及发射机，其被配置成传送所生成的消息。

[0040] 所公开的另一方面是一种接入点。该接入点包括：天线；处理装置，其被配置成生成消息，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与该接入点通信的窗口的开始时间，该开始时间基于由该接入点维持的时间基准；以及发射机，其被配置成用该天线来传送所生成的消息。

[0041] 所公开的另一方面是一种设备。该设备包括：用于生成消息的装置，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与该设备通信的窗口的开始时间，该开始时间基于由该设备维持的时间基准；以及用于传送所生成的消息的装置。

[0042] 所公开的另一方面是一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括其上编码有指令的计算机可读存储设备，这些指令在被执行时使一装置执行一种无线通信的方法，所述方法包括：生成消息，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与一装置通信的窗口的开始时间，该开始时间基于由该装置维持的时间基准；以及传送所生成的消息。

[0043] 本公开的另一方面提供了一种无线通信的方法。该无线通信的方法包括：由一装置从无线通信网络接收消息，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与接入点通信的窗口的开始时间，该开始时间基于由该接入点维持的时间基准；以及由一装置基于该消息来限制在该无线通信网络上的通信。

[0044] 所公开的另一方面是一种装置。该装置包括：接收机，其被配置成从无线通信网络接收消息，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与接入点通信的窗口的开始时间，该开始时间基于由该接入点维持的时间基准；以及处理系统，其被配置成基于该消息来限制在该无线通信网络上的通信。

[0045] 所公开的另一方面是一种站。该站包括：天线；接收机，其被配置成使用该天线从无线网络接收消息，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与接入点通信的窗口的开始时间，该开始时间基于由该接入点维持的时间基准；以及处理系统，其被配置成基于该消息来限制在该无线网络上的通信。

[0046] 所公开的另一方面是一种设备。该设备包括：用于从无线网络接收消息的装置，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与接入点通信的窗口的开始时间，该开始时间基于由该接入点维持的时间基准；以及用于基于该消息来限制在该无线网络上的通信的装置。

[0047] 所公开的另一方面是一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括其上编码有指令的计算机可读存储设备，这些指令在被执行时使一装置执行一种无线通信的方法，所述方法包括：从无线网络接收消息，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与接入点通信的窗口的开始时间，该开始时间基于由该接入点维持的时间基准；以及基于该消息来限制在该无线网络上的通信。

[0048] 所公开的另一方面是一种无线通信的方法。该方法包括：由一装置生成消息，该消息标识特定设备或不受限设备群，并且标识期间所标识的特定设备或不受限设备群被允许与该装置通信的时间段；以及由一装置传送所生成的消息。

[0049] 另一方面公开了一种装置。该装置包括：处理系统，其被配置成生成消息，该消息标识特定设备或不受限设备群，并且标识期间所标识的特定设备或不受限设备群被允许与该装置通信的时间段；以及发射机，其被配置成传送所生成的消息。

[0050] 所公开的另一方面是一种接入点。该接入点包括：天线；处理系统，其被配置成生成消息，该消息标识特定设备或不受限设备群，并且标识期间所标识的特定设备或不受限设备群被允许与该装置通信的时间段；以及发射机，其被配置成使用该天线来传送所生成的消息。

[0051] 所公开的另一方面是一种设备。该设备包括：用于生成消息的装置，该消息标识特定设备或不受限设备群，并且标识期间所标识的特定设备或不受限设备群被允许与该设备通信的时间段；以及用于传送所生成的消息的装置。

[0052] 所公开的另一方面是一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括其上编码有指令的计算机可读存储设备，这些指令在被执行时使一装置执行一种无线通信的方法，所述方法包括：生成消息，该消息标识特定设备或不受限设备群，并且标识期间所标识的特定设备或不受限设备群被允许与该装置通信的时间段；以及传送所生成的消息。

[0053] 本公开的另一方面提供了一种无线通信的方法。该方法包括：由一装置从无线网络接收消息，该消息标识特定设备或不受限设备群，并且标识期间所标识的设备或所标识的不受限设备群被允许与接入点通信的时间段；以及在该时间段期间由一装置限制在该无线网络上的通信。

[0054] 所公开的另一方面是一种装置。该装置包括：接收机，其被配置成从无线网络接收消息，该消息标识特定设备或不受限设备群，并且标识期间所标识的设备或所标识的不受限设备群被允许与接入点通信的时间段；以及处理系统，其被配置成在该时间段期间限制在该无线网络上的通信。

[0055] 所公开的另一方面是一种站。该站包括：天线；接收机，其被配置成用天线从无线

通信网络接收消息,该消息标识特定设备或不受限设备群,并且标识期间所标识的设备或所标识的不受限设备群被允许与接入点通信的时间段;以及处理系统,其被配置成在该时间段期间限制在该无线通信网络上的通信。

[0056] 所公开的另一方面是一种设备。该设备包括:用于从无线通信网络接收消息的装置,该消息标识特定设备或不受限设备群,并且标识期间所标识的设备或所标识的不受限设备群被允许与接入点通信的时间段;以及用于在该时间段期间限制在该无线通信网络上的通信的装置。

[0057] 所公开的另一方面是一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括其上编码有指令的计算机可读存储设备,这些指令在被执行时使一装置执行一种无线通信的方法,所述方法包括:从无线通信网络接收消息,该消息标识特定设备或不受限设备群,并且标识期间所标识的设备或所标识的不受限设备群被允许与接入点通信的时间段;以及在该时间段期间限制在该无线通信网络上的通信。

[0058] 本公开的另一方面提供了一种无线通信的方法。该方法包括由一装置传送消息,该消息包括目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符;以及由一装置传送包括该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息。

[0059] 所公开的另一方面是一种装置。该装置包括:发射机,其被配置成传送消息,该消息包括目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符,其中该发射机被进一步配置成传送包括该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息。

[0060] 所公开的另一方面是一种接入点。该接入点包括:天线;发射机,其被配置成使用该天线来传送消息,该消息包括目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符,其中该发射机被进一步配置成使用该天线来传送包括该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息。

[0061] 所公开的另一方面是一种设备。该设备包括:用于传送消息的装置,该消息包括目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符;以及用于传送包括该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息的装置。

[0062] 所公开的另一方面是一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括其上编码有指令的计算机可读存储设备,这些指令在被执行时使一装置执行一种无线通信的方法,所述方法包括:传送消息,该消息包括目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符;以及传送包括该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息。

[0063] 本公开的另一方面提供了一种无线通信的方法。该方法包括:由一装置接收消息,该消息指示目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符,其中该接收机被进一步配置成接收指示该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息;由一装置进入休眠状态;以及由一装置基于收到指示该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息而在该目标苏醒时间苏醒。

[0064] 所公开的另一方面是一种装置。该装置包括:接收机,其被配置成接收消息,该消息指示目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符,其中该接收机被进一步配置成接收指示该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息;以及处理装置,其被配置成进入休眠状态并基于收到指示该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息而在该目标苏醒时间苏醒。

[0065] 所公开的另一方面是一种站。该站包括:天线;接收机,其被配置成使用该天线来接收消息,该消息指示目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符,其中该接收机被进一步配置成接收指示该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息;处理装置,其被配置成进入休眠状

态并基于收到指示该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息而在该目标苏醒时间苏醒。

[0066] 所公开的另一面是一种设备。该设备包括：用于接收消息的装置，该消息指示目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符，其中该用于接收的装置被进一步配置成接收指示该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息；以及用于进入休眠状态并基于收到指示该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息而在该目标苏醒时间苏醒的装置。

[0067] 所公开的另一面是一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括其上编码有指令的计算机可读存储设备，这些指令在被执行时使一装置执行一种无线通信的方法，所述方法包括：接收消息，该消息指示目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符，其中该接收机被进一步配置成接收指示该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息；进入休眠状态；以及基于收到指示该目标苏醒时间的标识符的寻呼消息而在该目标苏醒时间苏醒。

[0068] 本公开的另一面提供了一种无线通信的方法。该方法包括：由一装置生成消息，该消息指示目标苏醒时间和上行链路方向指示符，其中该消息进一步指示是否应在传送上行链路数据之前传送请求发送 (request-to-send) 消息；以及由一装置传送所生成的消息。

[0069] 所公开的另一面是一种装置。该装置包括：处理装置，其被配置成生成消息，该消息指示目标苏醒时间和上行链路方向指示符，其中该消息进一步指示是否应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息；以及发射机，其被配置成传送所生成的消息。

[0070] 所公开的另一面是一种接入点。该接入点包括：天线；处理装置，其被配置成生成消息，该消息指示目标苏醒时间和上行链路方向指示符，其中该消息进一步指示是否应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息；以及发射机，其被配置成使用该天线来传送所生成的消息。

[0071] 所公开的另一面是一种设备。该设备包括：用于生成消息的装置，该消息指示目标苏醒时间和上行链路方向指示符，其中该消息进一步指示是否应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息；以及用于传送所生成的消息的装置。

[0072] 所公开的另一面是一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括其上编码有指令的计算机可读存储设备，这些指令在被执行时使一装置执行一种无线通信的方法，所述方法包括：生成消息，该消息指示目标苏醒时间和上行链路方向指示符，其中该消息进一步指示是否应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息；以及传送所生成的消息。

[0073] 本公开的另一面提供了一种无线通信的方法。该方法包括：由一装置接收消息，该消息指示目标苏醒时间和上行链路方向指示符，其中该消息进一步指示是否应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息；以及基于该消息是否指示应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息而由一装置选择性地传送请求发送消息。

[0074] 所公开的另一面是一种装置。该装置包括：接收机，其被配置成接收消息，该消息指示目标苏醒时间和上行链路方向指示符，其中该消息进一步指示是否应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息；以及发射机，其被配置成基于该消息是否指示应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息而选择性地传送请求发送消息。

[0075] 所公开的另一面是一种站。该站包括：天线；接收机，其被配置成使用该天线来接收消息，该消息指示目标苏醒时间和上行链路方向指示符，其中该消息进一步指示是否应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息；以及发射机，其被配置成基于该消息是否指示应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息而选择性地传送请求发送消息。

[0076] 所公开的另一方面是一种设备。该设备包括：用于接收消息的装置，该消息指示目标苏醒时间和上行链路方向指示符，其中该消息进一步指示是否应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息；以及用于基于该消息是否指示应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息而选择性地传送请求发送消息的装置。

[0077] 所公开的另一方面是一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括其上编码有指令的计算机可读存储设备，这些指令在被执行时使一装置执行一种无线通信的方法，所述方法包括：接收消息，该消息指示目标苏醒时间和上行链路方向指示符，其中该消息进一步指示是否应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息；以及基于该消息是否指示应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息而选择性地传送请求发送消息。

[0078] 所公开的另一方面是一种方法。该方法包括：由一装置生成消息，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与一装置通信的窗口的期满时间，其中该期满时间是基于信标区间数量来指示的，以及由该装置传送所生成的消息。在一些方面，该方法进一步包括通过生成该消息以指示特定信标区间数量来指示该窗口未期满。在一些方面，该方法进一步包括生成该消息以指示该窗口未期满；生成指示该窗口的期满时间的第二消息，其中该期满时间是基于不等于特定值的第二信标区间数量来指示的；以及由该装置传送第二消息。在一些方面，该方法进一步包括：作为受限接入窗 (RAW) 消息来生成该消息，其中该受限接入窗消息定义接入点声明为被保留用于所选无线站群的时间段。在一些方面，该方法还包括：生成该受限接入窗 (RAW) 消息以指示该受限接入窗的开始时间和历时。

[0079] 所公开的另一方面是一种装置。该装置包括：处理系统，其被配置成生成消息，该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与该装置通信的窗口的期满时间，其中该期满时间是基于信标区间数量来指示的，并且该处理系统被进一步配置成传送所生成的消息。在一些方面，如果信标区间数量等于特定值，则期满时间指示窗口未期满。在一些方面，该处理系统被进一步配置成生成该消息以指示窗口未期满，并且该处理系统被进一步配置成生成指示该窗口的期满时间的第二消息，其中该期满时间是基于不等于该特定值的信标区间数量来指示的，并且其中该处理系统被进一步配置成传送第二消息。

[0080] 在该装置的一些方面，该处理系统被进一步配置成作为受限接入窗 (RAW) 消息来生成该消息，其中该受限接入窗消息定义接入点声明为被保留用于所选无线站群的时间段。在一些方面，该处理系统被进一步配置成生成该受限接入窗 (RAW) 消息以指示该受限接入窗的开始时间和历时。

[0081] 所公开的另一方面是一种方法。该方法包括：由一装置接收第一消息，解码第一消息以确定第一信标区间数量，基于第一信标区间数量来确定期间一个或多个所标识的设备被允许与接入点通信的窗口的期满时间；以及由该装置在该窗口期间传送第二消息。在一些方面，该方法还包括：如果第一信标区间数量等于特定值，则确定该窗口未期满。在一些方面，该方法还包括：基于第一信标区间数量来确定该窗口未期满，接收第三消息，基于第二消息来确定第二信标区间数量；以及基于第二信标区间数量不等于该特定值而确定该窗口期满。该方法的一些方面还包括：作为受限接入窗 (RAW) 消息来解码收到消息，其中该受限接入窗消息定义接入点声明为被保留用于所选无线站群的时间段。在一些方面，该方法还包括：解码受限接入窗 (RAW) 消息以确定受限接入窗的开始时间和历时。

[0082] 所公开的另一方面是一种装置。该装置包括：处理系统，其被配置成接收第一消

息;解码第一消息以确定第一信标区间数量;基于第一信标区间数量来确定期间一个或多个所标识的设备被允许与接入点通信的窗口的期满时间;以及在该窗口期间传送第二消息。在一些方面,该处理系统被进一步配置成在第一信标区间数量等于特定值的情况下确定该窗口未期满。在一些方面,该处理系统被进一步配置成基于第一信标区间数量来确定该窗口未期满;接收第三消息;基于第三消息来确定第二信标区间数量;以及基于第二信标区间数量不等于该特定值而确定该窗口期满。

[0083] 在该装置的一些方面,该处理系统被进一步配置成作为受限接入窗消息来解码收到消息,其中该受限接入窗消息定义接入点声明为被保留用于所选无线站群的时间段。在该装置的一些方面,该处理系统被进一步配置成解码受限接入窗 (RAW) 消息以确定受限接入窗的开始时间和历时。

[0084] 所公开的另一方面是一种用于无线通信的方法。该方法包括:由一装置生成受限接入窗 (RAW) 消息,该消息标识期间该装置将与一个或多个无线设备进行数据通信的时间段,该消息进一步包括指示在该时间段期间的无线通信流方向的指示符;由该装置传送所生成的消息。在一些方面,该指示符指示在该时间段期间通信的数据是上行链路数据还是下行链路数据。在一些方面,该指示符指示在该时间段期间通信的数据是上行链路数据、下行链路数据还是双向数据。在一些方面,该方法进一步包括生成受限接入窗消息以包括优先级指示符,该优先级指示符指示在该时间段期间通信的上行链路数据与下行链路数据之间的优先级。在一些方面,该无线通信流方向指示符具有一位或两位的位长度。在一些方面,该时间段标识目标苏醒时间 (TWT)。在一些方面,该方法还包括生成受限接入窗 (RAW) 消息以包括开始时间指示符和历时指示符,其中开始时间指示符指示RAW的开始时间而历时指示符指示RAW的历时。

[0085] 所公开的另一方面是一种用于无线通信的装置。该装置包括:处理系统,其被配置成生成受限接入窗 (RAW) 消息,该消息标识期间该装置将与一个或多个无线设备进行数据通信的时间段,该消息进一步被生成为包括指示在该时间段期间的无线通信流方向的指示符;以及发射机,其被配置成传送所生成的消息。在一些方面,该指示符指示在该时间段期间通信的数据是上行链路数据还是下行链路数据。在一些方面,该指示符指示在该时间段期间通信的数据是上行链路数据、下行链路数据、还是双向数据。在一些方面,该处理系统被进一步配置成生成受限接入窗消息以包括优先级指示符,该优先级指示符指示在该时间段期间通信的上行链路数据和下行链路数据的优先级。在一些方面,该无线通信流方向指示符具有一位或两位的位长度。在一些方面,该时间段标识目标苏醒时间 (TWT)。

[0086] 在一些方面,该处理系统被进一步配置成生成该受限接入窗 (RAW) 消息以包括开始时间指示符和历时指示符,其中开始时间指示符指示RAW的开始时间而历时指示符指示RAW的历时。

[0087] 所公开的另一方面是一种无线通信的方法。该方法包括:由一装置接收标识期间第一设备与一个或多个第二设备进行数据通信的时间段的受限接入窗 (RAW) 消息,该消息进一步包括指示无线通信流方向的指示符;以及基于该无线通信流方向指示符而由该装置与第一设备进行数据通信。在一些方面,该方法还包括:解码受限接入窗 (RAW) 消息以确定所通信的数据是上行链路数据还是下行链路数据。在一些方面,该方法还包括:解码受限接入窗 (RAW) 消息以确定所通信的数据是上行链路数据、下行链路数据、还是双向数据。在一

些方面,该方法还包括:解码受限接入窗 (RAW) 消息以确定在该时间段期间通信的上行链路数据和下行链路数据的优先级。在一些方面,该方法还包括基于所接收到的RAW消息的一位或两位来解码无线通信流方向指示符。在一些方面,该时间段标识目标苏醒时间 (TWT)。在一些方面,该方法还包括:基于受限接入窗消息来解码RAW的开始时间和RAW的历时。

[0088] 所公开的另一方面是一种用于无线通信的装置。该装置包括:处理系统,其被配置成接收受限接入窗 (RAW) 消息,该消息标识第一设备与一个或多个第二设备进行数据通信的时间段,该消息进一步包括指示在该时间段期间的无线通信流方向的指示符。该处理系统被进一步配置成基于该无线通信流方向指示符与第一设备进行数据通信。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:解码受限接入窗消息以确定所通信的数据是上行链路数据还是下行链路数据。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:解码受限接入窗消息以确定所通信的数据是上行链路数据、下行链路数据、还是双向数据。在一些方面,该处理系统被进一步配置成解码受限接入窗消息以确定在该时间段期间通信的上行链路数据和下行链路数据的优先级。在一些方面,该处理系统被进一步配置成基于所接收到的消息的一位或两位来解码该无线通信流方向指示符。在一些方面,该时间段标识目标苏醒时间 (TWT)。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:基于受限接入窗消息来解码RAW的开始时间和RAW的历时。

[0089] 所公开的另一方面是一种无线通信的方法。该方法包括:由一装置生成受限接入窗消息,该消息指示不与该装置相关联的设备被允许在由该消息定义的时间段期间与该装置通信;以及由该装置传送所生成的消息。在一些方面,该方法还包括在该时间段期间禁止休眠或打盹状态。在一些方面,该方法包括:生成受限接入窗消息以指示相关联设备是否也可以使用该时间段来与该装置通信。在一些方面,该方法进一步包括:生成受限接入窗消息以包括被允许在该时间段期间与该装置通信的设备的唯一性设备标识符。在一些方面,该方法包括:在该时间段期间从第一非关联设备接收第一消息,如果在该时间段期间收到第一消息则传送对第一消息的响应。在一些方面,该方法进一步包括:生成受限接入窗消息进一步包括生成该消息以包括指示该时间段的开始时间的指示符,该开始时间基于绝对时间基准。

[0090] 所公开的另一方面是一种用于无线通信的装置。该装置包括:处理系统,其被配置成生成受限接入窗 (RAW) 消息,该消息指示不与该装置相关联的设备被允许在由该消息定义的时间段期间与该装置通信;以及发射机,其被配置成传送所生成的消息。在一些方面,该处理系统被进一步配置成在该时间段期间禁止休眠或打盹状态。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:生成受限接入窗消息以包括被允许在此时间段期间与该装置通信的设备的唯一性设备标识符。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:生成受限接入窗消息以指示相关联设备是否也可以使用该时间段来与该装置通信。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:在该时间段期间从第一非关联设备接收第一消息,并且其中该发射机被进一步配置成如果在该时间段期间收到第一消息则传送对第一消息的响应。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:生成受限接入窗消息以进一步包括指示该时间段的开始时间的指示符,该开始时间基于绝对时间基准。

[0091] 所公开的另一方面是一种用于无线通信的方法。该方法包括:由第一装置解码受限接入窗 (RAW) 消息以确定不与第二装置相关联的设备被允许在由该受限接入窗消息定义

的时间段期间与第二装置通信;以及基于第一装置是否与第二装置相关联而由第一装置在该时间段期间向第二装置传送另一消息。在一些方面,该传送包括如果第一装置不与第二装置相关联则向第二装置传送关联消息。在一些方面,该方法还包括解码受限接入窗 (RAW) 消息以确定与第二装置相关联的设备是否被允许在该时间段期间与第二装置通信,其中该传送包括如果与第二装置相关联的设备被允许在该时间段期间与第二装置通信并且第一装置与第二装置相关联则在该时间段期间向第二装置传送该另一消息。

[0092] 在一些方面,该方法包括:基于第一装置的唯一性设备标识符是否被包括在受限接入窗消息中来确定第一装置是否被允许在该时间段期间与第二装置通信。在一些方面,该方法进一步包括:解码受限接入窗消息以标识该时间段的开始时间的指示符,该开始时间基于绝对时间基准。

[0093] 所公开的另一方面是用于无线通信的第一装置。第一装置包括:处理系统,其被配置成接收受限接入窗消息,该消息指示不与第二装置相关联的设备被允许在由该受限接入窗消息定义的时间段期间与第二装置通信;以及发射机,其被配置成基于第一装置是否与第二装置相关联而在该时间段期间向第二装置传送另一消息。在一些方面,该发射机被进一步配置成在第一装置不与第二装置相关联的情况下向第二装置传送关联消息。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:解码受限接入窗 (RAW) 消息以确定与第二装置相关联的设备是否被允许在该时间段期间与第二装置通信,并且该发射机被进一步配置成在与第二装置相关联的设备被允许在该时间段期间与第二装置通信并且第一装置与第二装置相关联的情况下在该时间段期间向第二装置传送该另一消息。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:基于第一装置的唯一性设备标识符是否被包括在受限接入窗消息中来确定第一装置是否被允许在该时间段期间与第二装置通信。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:解码受限接入窗消息以标识该时间段的开始时间的指示符,该开始时间基于绝对时间基准。

[0094] 所公开的另一方面是一种用于无线通信的方法。该方法包括:由一装置生成消息,该消息指示期间一个或多个设备被允许与该装置通信的窗口的开始时间,该开始时间基于绝对时间基准;以及由该装置传送所生成的消息。在一些方面,该绝对时间基准基于目标信标传送时间 (TBTT)。在一些方面,该绝对时间基准基于定时同步功能 (TSF)。在一些方面,生成该消息进一步包括生成受限接入窗消息以指示受限接入窗的开始时间和历时。在一些方面,该消息被生成为目标苏醒时间信息元素 (TWT IE)。在一些方面,该消息被生成为进一步包括在该窗口期间的无线通信流方向的指示符。在一些方面,无线通信流方向的指示符指示该装置在该窗口期间传送还是接收数据。

[0095] 所公开的另一方面是一种用于无线通信的装置。该装置包括:处理系统,其被配置成生成消息,该消息指示期间一个或多个设备被允许与该装置通信的窗口的开始时间,该开始时间基于绝对时间基准;以及发射机,其被配置成传送所生成的消息。在一些方面,绝对时间基准基于目标信标传送时间 (TBTT)。在一些方面,绝对时间基准基于定时同步功能 (TSF)。在一些方面,生成该消息进一步包括生成受限接入窗消息以指示受限接入窗的开始时间和历时。在一些方面,该处理系统被配置成将该消息生成为目标苏醒时间信息元素 (TWT IE)。在一些方面,该消息被生成为进一步包括在该窗口期间的无线通信流方向的指示符。在一些方面,无线通信流方向的指示符指示该装置在该窗口期间传送还是接收数据。

[0096] 所公开的另一方面是一种用于无线通信的装备。该装备包括：用于生成消息的装置，该消息指示期间一个或多个设备被允许与该装备通信的窗口的开始时间，该开始时间基于绝对时间基准；以及用于传送所生成的消息的装置。在一些方面，该绝对时间基准基于目标信标传送时间(TBTT)。在一些方面，该绝对时间基准基于定时同步功能(TSF)。在一些方面，用于生成的装置被配置成将该消息生成受限接入窗消息，该受限接入窗消息包括指示受限接入窗的开始时间和历时的指示符。在一些方面，用于生成的装置被配置成将该消息生成目标苏醒时间信息元素(TWT IE)。在一些方面，用于生成的装置被配置成生成该消息以进一步包括在该窗口期间的无线通信流方向的指示符。在一些方面，无线通信流方向的指示符指示该装备在该窗口期间传送还是接收数据。

[0097] 所公开的另一方面是用于无线通信的无线节点。该无线节点包括：天线；处理系统，其被配置成生成消息，该消息指示期间一个或多个设备被允许与该装置通信的窗口的开始时间，该开始时间基于绝对时间基准；以及发射机，其被配置成使用该天线来传送所生成的消息。

[0098] 所公开的另一方面是一种用于无线通信的方法。该方法包括：由一装置生成消息，该消息标识至少一个特定设备，并且生成该消息以标识期间所标识的至少一个特定设备被允许与该装置通信的时间段；以及由该装置传送所生成的消息。在一些方面，生成该消息进一步包括生成受限接入窗消息。在一些方面，该方法包括：生成受限接入窗消息以指示该时间段的开始时间和历时。在一些方面，该方法进一步包括：生成该消息以包括被允许在该时间段期间与该装置通信的至少一个特定设备的列表。在一些方面，该方法进一步包括：生成该消息以包括被允许在该时间段期间与该装置通信的该一个或多个特定设备中的每个特定设备的指示符。在一些方面，该方法进一步包括：在该时间段期间从该特定设备接收消息；以及如果在该时间段期间收到该特定设备的消息，则生成对该特定设备的消息的响应。

[0099] 所公开的另一方面是一种用于无线通信的装置。该装置包括：处理系统，其被配置成生成消息，该消息标识至少一个特定设备，以及被配置成生成该消息以包括期间该至少一个所标识的特定设备被允许与该装置通信的时间段的指示符；以及发射机，其被配置成传送所生成的消息。在一些方面，生成该消息进一步包括生成受限接入窗消息。在一些方面，该处理系统被进一步配置成生成受限接入窗消息以指示该时间段的开始时间和历时。在一些方面，该处理系统被进一步配置成：生成该消息以包括被允许在该时间段期间与该装置通信的该一个或多个特定设备的列表。在一些方面，该处理系统被进一步配置成：生成该消息以包括被允许在该时间段期间与该装置通信的该一个或多个特定设备中的每个特定设备的指示符。在一些方面，该处理系统被进一步配置成：在该时间段期间从该特定设备接收消息，并且其中该处理系统被进一步配置成在该时间段期间如果收到该特定设备的消息则生成对该特定设备的响应。

[0100] 所公开的另一方面是一种用于无线通信的方法。该方法包括：由第一装置解码接收自无线通信网络的消息以标识特定设备，解码该消息以标识期间所标识的特定设备被允许与第二装置通信的时间段；以及由第一装置在该时间段期间限制与第二装置的通信。在一些方面，该方法包括将收到消息解码为受限接入窗消息。在一些方面，该方法包括：基于受限接入窗消息来确定受限接入窗的开始时间和历时。在一些方面，该方法包括：解码受限接入窗消息以标识被允许在该时间段期间与第二装置通信的设备群的列表。在一些方面，

该方法进一步包括:解码该消息以标识被允许在该时间段期间与第二装置通信的该一个或多个特定设备中的每个特定设备的指示符。在一些方面,由第一装置在该时间段期间限制与第二装置的通信进一步包括:基于此解码来确定第一装置是否被所接收的消息标识,如果第一装置被标识则在该时间段期间向第二装置传送消息,以及如果第一装置不被标识则在该时间段期间不向第二装置传送消息。

[0101] 所公开的另一方面是用于无线通信的第一装置。第一装置包括:处理系统,其被配置成解码接收自无线通信网络的消息以标识至少一个特定设备,解码该消息以标识期间该至少一个特定设备被允许与第二装置通信的时间段,以及在该时间段期间限制与第二装置的通信。在一些方面,该处理系统被进一步配置成将所接收的消息解码为受限接入窗消息。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:基于受限接入窗消息来确定该受限接入窗的开始时间和历时。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:解码受限接入窗消息以标识被允许在该窗口期间与第二装置通信的该一个或多个特定设备的列表。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:解码该消息以标识被允许在该时间段期间与第二装置通信的该一个或多个特定设备中的每个特定设备的指示符。在一些方面,该处理系统被配置成通过以下操作来在该时间段期间限制与第二装置的通信:基于解码来确定第一装置是否被所接收的消息标识;其中第一装置进一步包括发射机,其被配置成若第一装置被标识则在该时间段期间向第二装置传送消息,以及该发射机被进一步配置成若第一装置不被标识则在该时间段期间不向第二装置传送该消息。

[0102] 所公开的另一方面是一种无线通信的方法。该方法包括:由一装置生成第一消息,第一消息包括期间一个或多个设备被允许与该装置通信的窗口的历时的第一指示符,其中基于第一指示符指示信标区间数量来指示有限历时;以及由该装置传送第一消息。在一些方面,如果第一指示符指示了特定值,则该历时是有限的。在一些方面,第一消息中的第一指示符指示该窗口具有无限历时,该方法进一步包括:生成第二消息,第二消息包括指示该窗口的经更新历时的第二指示符,其中第二指示符通过指示不同于该特定值的值来指示该经更新历时是有限的;以及由该装置传送第二消息。在一些方面,第一消息被生成为受限接入窗 (RAW) 消息,其中该窗口是受限接入窗。在一些方面,生成受限接入窗 (RAW) 消息以包括指示该受限接入窗的开始时间的开始时间指示符。在一些方面,生成该消息以包括该一个或多个设备的列表。

[0103] 所公开的另一方面是一种用于无线通信的装置。该装置包括:处理系统,其被配置成生成第一消息,第一消息包括指示期间一个或多个设备被允许与该装置通信的窗口的历时的第一指示符,其中基于指示信标区间数量来指示有限历时;以及发射机,其被配置成传送所生成的消息。在一些方面,如果第一指示符指示了特定值,则该历时是有限的。在一些方面,该处理系统被进一步配置成生成第一消息以指示该窗口具有无限历时,并且该处理系统被进一步配置成生成包括指示该窗口的经更新历时的第二指示符的第二消息,其中该第二指示符通过指示不同于该特定值的值来指示该经更新历时是有限的,以及该发射机被进一步配置成传送第二消息。在一些方面,第一消息被生成为受限接入窗 (RAW) 消息,其中该窗口是受限接入窗 (RAW)。在一些方面,该处理系统被进一步配置成生成受限接入窗 (RAW) 消息以包括指示该受限接入窗的开始时间的开始时间指示符。在一些方面,该处理系统被进一步配置成生成第一消息以包括该一个或多个设备的列表。

[0104] 所公开的另一方面是一种无线通信的方法。该方法包括：由第一装置解码第一消息，第一消息包括期间一个或多个设备被允许与第二装置通信的窗口的历时的第一指示符，其中第一指示符基于信标区间数量来指示有限历时；以及由第一装置基于所指示的历时在该窗口期间向第二装置传送第二消息。

[0105] 在一些方面，该方法还包括：如果第一指示符具有特定值，则确定该窗口具有无限历时。在一些方面，该方法还包括：基于第一指示符指示该特定值而确定该窗口具有无限历时；以及在收到的第三消息包括第二指示符的基础上，基于第二指示符指示信标区间数量而确定该窗口的经更新历时是有限的。在一些方面，该方法还包括：将第一消息解码为受限接入窗消息，其中该窗口是受限接入窗。在一些方面，该方法包括：解码受限接入窗 (RAW) 消息以标识指示该受限接入窗的开始时间的开始时间指示符。在一些方面，该方法还包括：解码第一消息以标识被允许在该窗口期间与该装置通信的一个或多个设备的列表。

[0106] 所公开的另一方面是用于无线通信的第一装置。该方法包括处理系统，其被配置成：解码第一消息，第一消息包括期间一个或多个设备被允许与第二装置通信的窗口的历时的第一指示符，其中第一指示符基于信标区间数量来指示有限历时；以及发射机，其被配置成在该窗口期间向第二装置传送第二消息。在一些方面，该处理系统被进一步配置成：如果第一指示符具有特定值，则确定该窗口具有无限历时。在一些方面，该处理系统被进一步配置成：基于第一指示符指示该特定值而确定该窗口具有无限历时，该处理系统被进一步配置成：基于收到的第三消息包括第二指示符而确定经更新历时，以及基于第二指示符指示不同于该特定值的值而确定经更新历时是有限的。

[0107] 在一些方面，该处理系统被进一步配置成：将第一收到消息解码为受限接入窗消息，其中该窗口是受限接入窗。在一些方面，该处理系统被进一步配置成解码受限接入窗 (RAW) 消息以基于在该受限接入窗 (RAW) 消息中包括的开始时间指示符来确定该受限接入窗的开始时间。在一些方面，该处理系统被进一步配置成解码第一消息以标识该一个或多个设备的列表。

[0108] 所公开的另一方面是一种无线通信的方法。该方法包括：由一装置生成第一消息，第一消息包括指示信标区间数量的第一指示符，这些信标区间各自具有期间一个或多个设备被允许与该装置通信的窗口；以及由该装置传送第一消息。在一些方面，如果第一指示符指示了特定值，则该信标区间数量是无限的。在一些方面，第一消息中的第一指示符指示该信标区间数量是无限的，该方法进一步包括：生成包括第二指示符的第二消息，第二指示符通过指示不同于特定值的值来指示有限的信标区间数量，这些信标区间各自具有期间一个或多个设备被允许与该装置通信的窗口；以及由该装置传送第二消息。在一些方面，该方法进一步包括：生成第一消息包括生成raw参数集 (RPS) 元素。在一些方面，第一消息被生成成为包括开始时间指示符，该开始时间指示符指示这些信标区间内的每个窗口的开始时间。在一些方面，第一消息进一步包括历时指示符，该历时指示符指示这些信标区间内的每个窗口的历时。在一些方面，生成该消息以包括该一个或多个设备的列表。

[0109] 所公开的另一方面是一种用于无线通信的装置。该装置包括：处理系统，其被配置成：生成第一消息，第一消息包括指示信标区间数量的第一指示符，这些信标区间各自具有期间一个或多个设备被允许与该装置通信的窗口；以及发射机，其被配置成传送所生成的消息。在一些方面，如果第一指示符指示了特定值，则信标区间数量是无限的。在该装置的

一些方面,该处理系统被进一步配置成:生成第一消息以指示信标区间数量是无限的,并且该处理系统被进一步配置成生成包括第二指示符的第二消息,第二指示符通过指示不同于该特定值的值来指示有限的信标区间数量,这些信标区间具有期间一个或多个设备被允许与该装置通信的窗口;以及发射机,其被进一步配置成传送第二消息。在该装置的一些方面,生成第一消息包括生成raw参数集(RPS)元素。

[0110] 在该装置的一些方面,该处理系统被进一步配置成:生成第一消息以包括开始时间指示符,该开始时间指示符指示这些信标区间内的每个窗口的开始时间。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:生成第一消息以包括历时指示符,该历时指示符指示这些信标区间内的每个窗口的历时。在一些方面,该处理系统被进一步配置成生成第一消息以包括该一个或多个设备的列表。

[0111] 所公开的另一方面是一种无线通信的方法。该方法包括:由第一装置解码第一消息,第一消息包括指示信标区间数量的第一指示符,这些信标区间各自具有期间一个或多个设备被允许与第二装置通信的窗口;以及由第一装置基于第一指示符在这些窗口之一期间向第二装置传送第二消息。在一些方面,该方法进一步包括:如果第一指示符具有特定值则确定信标区间数量是无限的。在一些方面,该方法还包括:基于第一指示符指示了该特定值而确定信标区间数量是无限的;以及在收到的第三消息包括第二指示符的基础上,基于第二指示符指示不同于该特定值的信标区间数量而确定有限的信标区间数量,这些信标区间各自具有期间一个或多个设备被允许与第二装置通信的窗口。在一些方面,该方法进一步包括:解码第一消息以标识开始时间指示符,该开始时间指示符指示这些信标区间内的每个窗口的开始时间。在一些方面,该方法还包括:解码第一消息以标识历时指示符,该历时指示符指示这些信标区间内的每个窗口的历时。在一些方面,该方法进一步包括:解码第一消息以标识被允许在该窗口期间与该装置通信的该一个或多个设备的列表。

[0112] 所公开的另一方面是用于无线通信的第一装置。该方法包括处理系统,其被配置成:解码包括信标区间数量的第一指示符的第一消息,这些信标区间各自具有期间一个或多个设备被允许与第二装置通信的窗口;以及发射机,其被配置成基于第一指示符在这些窗口之一期间向第二装置传送第二消息。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:如果第一指示符具有特定值,则确定信标区间数量是无限的。在一些方面,该处理系统被进一步配置成:基于第一指示符指示了该特定值而确定信标区间数量是无限的,并且该处理系统被进一步配置成:基于收到的第三消息包括第二指示符而确定经更新的信标区间数量,并且基于第二指示符指示了不同于该特定值的值而确定经更新的信标区间数量是有限的,这些信标区间各自具有期间一个或多个设备被允许与第二装置通信的窗口。

[0113] 在该装置的一些方面,该处理系统被进一步配置成:解码第一消息以基于第一消息中包括的开始时间指示符来确定这些信标区间内的每个窗口的开始时间。在该装置的一些方面,该处理系统被进一步配置成:解码第一消息以基于第一消息中包括的历时指示符来确定信标区间内的每个窗口的历时。在该装置的一些方面,该处理系统被进一步配置成解码第一消息以标识该一个或多个设备的列表。

[0114] 附图简述

[0115] 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。

[0116] 图2解说了可在图1的无线通信系统内采用的无线设备的示例。

- [0117] 图3解说了可被包括在图2的无线设备内以用于传送无线通信的组件的示例。
- [0118] 图4解说了可被包括在图2的无线设备中以用于传送无线通信的组件的示例。
- [0119] 图5是根据一种实现的无线通信方法的流程图。
- [0120] 图6是根据一种实现的无线通信方法的流程图。
- [0121] 图7示出了标识无线通信流方向的消息的一种实现。
- [0122] 图8是根据一种实现的无线通信方法的流程图。
- [0123] 图9是根据一种实现的无线通信方法的流程图。
- [0124] 图10示出了标识无线通信流方向的消息的一种实现。
- [0125] 图11是根据一种实现的无线通信方法的流程图。
- [0126] 图12是根据一种实现的无线通信方法的流程图。
- [0127] 图13示出了标识无线通信流方向的消息的一种实现。
- [0128] 图14是根据一种实现的无线通信方法的流程图。
- [0129] 图15是根据一种实现的无线通信方法的流程图。
- [0130] 图16示出了标识无线通信流方向的消息的一种实现。
- [0131] 图17是根据一种实现的无线通信方法的流程图。
- [0132] 图18是根据一种实现的无线通信方法的流程图。
- [0133] 图19示出了标识无线通信流方向的消息的一种实现。
- [0134] 图20是根据一种实现的无线通信方法的流程图。
- [0135] 图21是根据一种实现的无线通信方法的流程图。
- [0136] 图22是根据一种实现的无线通信方法的流程图。
- [0137] 图23是根据一种实现的无线通信方法的流程图。
- [0138] 详细描述

[0139] 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来实施并且不应被解释为被限定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。基于本文的教导，本领域技术人员应领会，本公开的范围旨在覆盖本文所公开的这些新颖的系统、装置和方法的任何方面，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中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。

[0140] 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。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。

[0141] 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。例如，本文描述的各个方面可被用作使用亚1GHz频带的IEEE802.11ah协议的一部分。

[0142] 在一些方面，亚千兆赫频带中的无线信号可根据802.11ah协议使用正交频分复用(OFDM)、直接序列扩频(DSSS)通信、OFDM和DSSS通信的组合、或其他方案来传送。802.11ah协议的实现可被用于传感器、计量、和智能电网。有利地，实现802.11ah协议的某些设备的各方面可以比实现其他无线协议的设备消耗更少的功率，和/或可被用于跨相对较长的距离(例如，约1公里或更长)来传送无线信号。

[0143] 在一些实现中，WLAN包括作为接入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(亦称为站，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，诸如802.11ah)的无线链路连接到AP以获得至因特网或至其它广域网的一般连通性。在一些实现中，STA也可被用作AP。

[0144] 接入点(“AP”)还可包括、被实现为、或被称为B节点、无线电网络控制器(“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。接入点可以是主基站或中继基站。中继基站在无线站和另一基站(主基站或另一中继基站)之间中继数据。

[0145] 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。因此，本文所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、或被配置成经由无线介质通信的任何其他合适的设备中。

[0146] 如以上所讨论的，本文描述的某些设备可实现例如802.11ah标准。此类设备(无论是用作STA或AP还是其他设备)可被用于智能计量或者用在智能电网中。此类设备可提供传感器应用或者用在家庭自动化中。这些设备可代替地或者附加地用在医疗保健环境中，例如用于个人医疗保健。这些设备也可被用于监督以使得能够实现范围扩展的因特网连通性(例如，以供与热点联用)、或者实现机器对机器通信。

[0147] 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802.11ah标准)来操作。无线通信系统100可包括与STA 106通信的AP 104。

[0148] 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。

[0149] 促成从AP 104至一个或多个STA 106的传输的通信链路可被称为下行链路(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被称为上行链路(UL) 110。

替换地,下行链路108可被称为前向链路或前向信道,而上行链路110可被称为反向链路或反向信道。

[0150] 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AP 104相关联的使用AP 104来通信的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,而是可以作为STA 106之间的对等网络起作用。相应地,本文中所描述的AP 104的功能可替换地由一个或多个STA 106来执行。

[0151] STA 106在类型上不受限制,并且可包括各种不同的STA。例如,如图1中解说的,STA 106可包括蜂窝电话106a、电视机106b、膝上型计算机106c、以及数个传感器106d(例如,天气传感器或能够使用无线协议进行通信的其他传感器),这里仅列举了少数示例。

[0152] 图2解说了可在无线通信系统100内采用的无线设备202中利用的各种组件。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AP 104或者各STA 106中的一个STA。

[0153] 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。

[0154] 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媒体接入控制(MAC)报头类型中的一种类型,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,如以下进一步详细讨论的。

[0155] 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可被配置成确定分组中所使用的MAC报头的类型并且相应地处理该分组和/或该MAC报头的字段,如以下进一步讨论的。

[0156] 处理器204可包括用一个或多个硬件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。

[0157] 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。

[0158] 无线设备202还可包括发射机210和接收机212,以允许在无线设备202与远程位置之间进行数据的传送和接收。此外,发射机210和接收机212可配置成允许在无线设备202与远程位置(包括例如AP)之间传送和接收设置和/或配置分组或帧。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并且电耦合至收发机214。替换地或补充地,无线设备202可包括形成为外壳208的一部分的天线216或者可以是内部天线。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。

[0159] 无线设备202还可包括可被用于力图检测和量化由收发机214收到的信号电平的

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还可包括用于处理信号的数字信号处理器 (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被称为分组或帧。

[0160] 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/或从该用户接收输入的任何元件或组件。

[0161] 无线设备202的各种组件可被容纳在外壳208内。此外,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,或者可使用某种其他机制来彼此接受或提供输入。

[0162] 尽管图2中解说了数个分开的组件,但本领域技术人员将认识到,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。

[0163] 如以上所讨论的,无线设备202可包括AP 104或STA 106,并且可被用于传送和/或接收通信。图3解说了可在无线设备202中用于传送无线通信的各种组件。图3中所解说的组件可以例如被用于传送OFDM通信。在一些方面,图3中所解说的组件被用于传送具有尽可能低的峰均功率比的训练字段的数据单元,如将在以下更详细地讨论的。为了便于引用,配置有图3中所解说的组件的无线设备202在下文中被称为无线设备202a。

[0164] 无线设备202a可包括调制器302,该调制器302被配置成调制诸比特以供传输。例如,调制器302可例如通过根据星座将各个比特映射至多个码元来从接收自处理器204或用户接口222的比特来确定多个码元。这些比特可对应于用户数据或者控制信息。在一些方面,这些比特是在码字中接收的。在一个方面,调制器302包括QAM(正交振幅调制)调制器,例如16-QAM调制器或者64-QAM调制器。在其他方面,调制器302包括二进制相移键控(BPSK)调制器或者正交相移键控(QPSK)调制器。

[0165] 无线设备202a可进一步包括变换模块304,该变换模块304被配置成将来自调制器302的码元或以其他方式调制的比特转换到时域中。在图3中,变换模块304被解说为是通过快速傅里叶逆变换(IFFT)模块来实现的。在一些实现中,可以有变换不同大小的数据单元的多个变换模块(未示出)。

[0166] 在图3中,调制器302和变换模块304被解说为在DSP 220中实现。然而,在一些方面,调制器302和变换模块304中的一者或两者是在处理器204中或者是在无线设备202的另一元件中实现的。

[0167] 如以上所讨论的,DSP 220可被配置成生成数据单元以供传输。在一些方面,调制器302和变换模块304可被配置成生成包括多个字段的数据单元,该多个字段包括控制信息和多个数据码元。包括控制信息的字段可包括例如一个或多个训练字段和一个或多个信号(SIG)字段。这些训练字段中的每一个训练字段可包括已知的比特序列或码元序列。这些SIG字段中的每一个SIG字段可包括关于数据单元的信息,例如对数据单元的长度或数据率的描述。

[0168] 返回至图3的描述,无线设备202a可进一步包括数模转换器(D/A) 306,该数模转换器306被配置成将变换模块的输出转换成模拟信号。例如,变换模块306的时域输出可由数模转换器306转换成基带OFDM信号。数模转换器306可在处理器204中或者在无线设备202的另一元件中实现。在一些方面,数模转换器306是在收发机214中或者在数据发射处理器中实现的。

[0169] 模拟信号可由发射机210来无线地传送。模拟信号可在由发射机210传送之前被进一步处理,例如被滤波或者被上变频至中频或载波频率。在图3中所解说的实现中,发射机210包括发射放大器308。在被传送之前,模拟信号可由发射放大器308放大。在一些方面,放大器308包括低噪声放大器(LNA)。

[0170] 发射机210被配置成基于模拟信号在无线信号中传送一个或多个分组、帧或数据单元。这些数据单元可使用处理器204和/或DSP 220来生成,例如使用以上所讨论的调制器302和变换模块304来生成。

[0171] 图4解说可被用在无线设备202中以接收无线通信的各种组件。图4中所解说的组件可以例如被用于接收OFDM通信。在一些实现中,图4中解说的组件被用于接收包括一个或多个训练字段的分组、帧或数据单元,如以下将更详细地讨论的。例如,图4中所解说的组件可被用于接收由以上关于图3所讨论的组件传送的数据单元。为了便于引用,配置有图4中所解说的组件的无线设备202在下文中被称为无线设备202b。

[0172] 接收机212被配置成接收无线信号中的一个或多个分组、帧或数据单元。

[0173] 在图4中所解说的实现中,接收机212包括接收放大器401。接收放大器401可被配置成放大由接收机212接收的无线信号。在一些方面,接收机212被配置成使用自动增益控制(AGC)规程来调整接收放大器401的增益。在一些方面,自动增益控制使用一个或多个接收到的训练字段(诸如举例而言接收到的短训练字段(STF))中的信息来调整增益。本领域普通技术人员将理解用于执行AGC的方法。在一些方面,放大器401包括LNA。

[0174] 无线设备202b可包括模数转换器(A/D) 402,该模数转换器402被配置成将来自接收机212的经放大无线信号转换成其数字表示。继被放大之后,无线信号可在由数模转换器402转换之前被处理,例如被滤波或者被下变频至中频或基带频率。模数转换器402可在处理器204中或者在无线设备202的另一元件中实现。在一些方面,模数转换器402是在收发机214中或者在数据接收处理器中实现的。

[0175] 无线设备202b可进一步包括变换模块404,该变换模块404被配置成将无线信号的代表转换到频谱中。在图4中,变换模块404被解说为是由快速傅里叶变换(FFT)模块来实现的。在一些方面,变换模块可针对其使用的每个点标识一码元。

[0176] 无线设备202b可进一步包括信道估计器与均衡器405,该信道估计器与均衡器405被配置成形成对在其上接收到数据单元的信道的估计,并且基于该信道估计来移除该信道的某些效应。例如,信道估计器可被配置成逼近信道函数,并且信道均衡器可被配置成在频谱中对数据应用该函数的逆函数。

[0177] 在一些方面,信道估计器与均衡器405使用一个或多个接收到的训练字段(诸如举例而言长训练字段(LTF))中的信息来估计信道。信道估计可基于在数据单元开始处接收到的一个或多个LTF来形成。此信道估计可随后被用于均衡跟随于该一个或多个LTF后面的数据码元。在某个时间段之后或者在某个数目的数据码元之后,可在数据单元中接收一个或

多个附加LTF。可使用这些附加LTF来更新信道估计或者形成新的估计。该新的或更新信道估计可被用于均衡跟随于这些附加LTF后面的数据码元。在一些方面,该新的或经更新信道估计被用于重新均衡居于这些附加的LTF前面的数据码元。本领域普通技术人员将理解用于形成信道估计的方法。

[0178] 无线设备202b可进一步包括解调器406,该解调器406被配置成解调经均衡的数据。例如,解调器406可以例如通过在星座中倒转比特至码元的映射来从变换模块404和信道估计器与均衡器405输出的码元确定多个比特。这些比特可被处理器204处理或评估,或者被用于向用户接口222显示或以其他方式输出信息。以此方式,数据和/或信息可被解码。在一些方面,这些比特对应于码字。在一个方面,解调器406包括QAM(正交振幅调制)解调器,例如,16-QAM解调器或者64-QAM解调器。在其他方面,解调器406包括二进制相移键控(BPSK)解调器或者正交相移键控(QPSK)解调器。

[0179] 在图4中,变换模块404、信道估计器与均衡器405以及解调器406被解说为是在DSP 220中实现的。然而,在一些方面,变换模块404、信道估计器与均衡器405、和解调器406中的一者或多者实现在处理器204中或者在无线设备202的另一元件中。

[0180] 如以上所讨论的,在接收机212处接收到的无线信号包括一个或多个数据单元。通过使用以上所描述的功能或组件,数据单元或其中的数据码元可被解码、评估、或以其他方式评估或处理。例如,处理器204和/或DSP 220可被用于使用变换模块404、信道估计器与均衡器405和解调器406来解码数据单元中的数据码元。

[0181] 由AP 104和STA 106交换的数据单元可包括控制信息或数据,如以上所讨论的。在物理(PHY)层,这些数据单元可被称为物理层协议数据单元(PPDU)。在一些方面,PPDU可被称为分组、帧或物理层分组。每个PPDU可包括前置码和有效载荷。前置码可包括训练字段和SIG字段。有效载荷可包括例如媒体接入控制(MAC)报头或其他层的数据、和/或用户数据。有效载荷可使用一个或多个数据码元来传送。本文中的系统、方法和设备可利用带有峰值功率比已被最小化的训练字段的数据单元。

[0182] 在无线通信(诸如IEEE 802.11无线协议族中规定的那些无线通信)中,多个站使用媒体接入控制协议来共享传输介质。信标帧(其是支持数据传输的管理和控制帧之一)可被用于以有序的方式来建立和维持通信。在一些应用(诸如802.11ah协议中规定的那些应用)中,受限接入窗可被用来定义接入点声明为被保留用于所选无线站群的时间段。然而,不与该接入点相关联的站不能在受限接入窗打开时争用该介质。另外,受限接入窗当前不能被专门定义为仅用于上行链路或下行链路传输。因此,具有定义其中接入点将接受来自非关联站的消息的时间段的消息是有益的。提供指定在受限接入窗期间允许的通信类型的能力是额外有益的。

[0183] 在如下将描述的实现中,接入点(AP)生成关于被接入点声明为保留用于所选无线站群的时间段的消息,并将该消息发送给相关联的无线站。在接收到该消息之际,诸无线站可以在所标识的时间段期间向该接入点传送分组。在一种实现中,该消息指示关于非关联站是否被允许在该时间段期间向该接入点传送请求的指示。在另一实现中,该消息指示在该时间段期间各站与该接入点之间的通信的本质。例如,该消息可以指示在该时间段期间的通信是包括上行链路数据、下行链路数据、还是两者。在一种实现中,该消息被发送给与该接入点相关联的所有无线站。这些实现可以应用于与IEEE 802.11和/或802.11ah等相关

联的过程和标准中。

[0184] 图5是根据一种实现的无线通信方法的流程图。方法500可由用于无线通信的装置(诸如接入点(AP) 104(图1中示出)或图2中示出的无线设备202)来执行。方法500可以使得能够在为接入点与一个或多个站之间的数据传递所保留的时间段期间实现对此类数据传递的改进的管理。因为此类时间段具有有限历时,因此指定可在该时间段期间传递的话务类型能导致无线通信网络的更为高效的操作。

[0185] 在框502,该方法包括生成消息,该消息标识其中一装置将与一个或多个无线设备进行消息通信的时间段。该消息进一步指示无线通信流方向。在一方面,该消息中的无线通信流方向指示符指示在该时间段期间的消息通信是上行链路数据还是下行链路数据。例如,该消息可被生成为指示执行过程500的装置将在该时间段期间传送消息还是接收消息。在一方面,该消息被生成为指示下行链路数据和上行链路数据的优先级。例如,该消息可被生成为指示下行链路数据比上行链路数据的优先级高。在一方面,该消息可被生成为进一步指示可在该时间段期间进行双向数据的通信。该消息中的字段可以提供该指示。在一方面,该字段可以是1位长。在另一方面,该字段的长度可以不止1位,例如,该字段可以是2位长。在一些方面,该消息可被生成为受限接入窗(RAW)消息,诸如802.11或802.11ah协议中的RAW消息。

[0186] 框502的一些方面可以执行关于框802、1102、1402、1702和/或2202所讨论的功能中的一个或多个功能。

[0187] 在一方面,处理器204可被配置成执行关于框502所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于生成的装置可以是处理器204。

[0188] 在框504,传送所生成的消息。在一个方面,发射机210可被配置成执行关于框504所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送所生成的消息的装置可包括图2的发射机210。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框504所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送所生成的消息的装置可包括处理器204。

[0189] 图6是根据一种实现的无线通信方法的流程图。方法600可由用于无线通信的装置(诸如站106(图1中示出)或图2中示出的无线设备202)来执行。方法600可以使站能与执行以上过程500的接入点互操作。在框602,该方法包括接收消息,该消息标识其中第一设备与一个或多个第二无线设备进行消息通信的时间段,该消息进一步包括指示在该时间段期间的无线通信流方向的指示符。在一方面,该消息中的无线通信流方向指示符指示在该时间段期间的消息通信是上行链路数据还是下行链路数据。例如,该消息指示执行过程600的装置将在该时间段期间传送消息还是接收消息。在一方面,该消息可进一步指示可在该时间段期间进行双向数据的通信。该消息中的字段可以提供该指示。在一方面,该字段可以是1位长。在另一方面,该字段的长度可以不止1位,例如,该字段可以是2位长。

[0190] 框602的一些方面包括将收到消息解码为受限接入窗(RAW)消息。在一些方面,解码收到消息以确定在该时间段期间的数据通信是上行链路数据还是下行链路数据。在一些方面,解码收到消息以确定在该时间段期间的数据通信是上行链路数据、下行链路数据、还是双向数据。在框602的一些方面,收到消息中的无线通信流方向的指示符被解码为一字节或两字节长。在一些方面,用于解码的装置可包括硬件处理器204。

[0191] 框602的一些方面可以执行关于框902、1202、1502、1802和/或2302讨论的功能中

的一个或多个功能。

[0192] 在一方面,接收机212被配置成执行关于框602所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于接收的装置可以是图2的接收机212。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框602所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于接收的装置可包括处理器204。在框604,基于无线通信流方向指示来与接入点进行消息通信。例如,如果所指示的流方向是针对上行链路话务的,则框604可包括向第一设备传送消息。如果所指示的流方向是针对下行链路话务的,则框604可包括从第一设备接收消息。

[0193] 在一方面,处理器204被配置成执行关于框604所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于与第一设备进行消息通信的装置可包括处理器204。在一些方面,第一设备是接入点。

[0194] 指示无线通信流方向的该消息(例如,在框502中生成的消息或在框602中接收到的消息)可按各种方式来组成。图7示出了包括标识无线通信流方向的指示符的消息的一种实现。消息700或基本类似的消息可以如上关于图5所述地从AP传送至相关联的无线站。消息700或基本类似的消息还可在过程600的框602中被接收。消息700可以使用适于从AP至站的传输的任何过程和方法来传送。

[0195] 在解说性实现中,该消息定义受限接入窗,即接入点声明为被保留用于所选无线站群(诸如802.11ah协议中所指定的无线站群)的时间段。该消息包括指示受限接入窗的开始时间的RAW开始时间702。该消息还包括指示受限接入窗的历时的RAW历时704。该消息还包括列出被允许在该受限接入窗期间向该接入点发送分组的所选无线站群的群ID 706。

[0196] 另外,该消息包括用于指示无线通信流方向的字段708。在一方面,字段708可包括可被设为逻辑值0或1的一个位,其中逻辑值1指示在受限接入窗期间的无线通信流是上行链路方向,而逻辑值0指示在受限接入窗期间的无线通信流是下行链路方向。在另一方面,这些逻辑值可被反转。在另一方面,字段708可包括不止1个位。在这些方面,字段708可以指示在受限接入窗期间的无线通信流是上行链路方向、下行链路方向、或是双向的。在一方面,字段708可以对下行链路数据和上行链路数据进行优先级排序。例如,字段708可以指示下行链路数据比上行链路数据的优先级高。替换地,字段708可以指示上行链路数据比下行链路数据的优先级高。

[0197] 图8是根据一种实现的无线通信方法的流程图。方法800可由用于无线通信的装置(诸如接入点(AP) 104(图1中示出)或图2中示出的无线设备202)来执行。方法800可以改进接入点管理其在某些时间段期间接收的通信类型的能力。例如,一些接入点可以确定非关联站不应该在受限接入窗期间与其通信。其它接入点可以确定它们将允许非关联站在某些时间段期间(例如,在某些受限接入窗期间)与它们通信。接入点管理其在在一个或多个时间段(诸如一个或多个受限接入窗)期间接收的话务的这种改进的能力可以提供无线通信网络的更为高效的操作。

[0198] 在框802,该方法包括生成消息,该消息指示不与一装置相关联的一个或多个设备是否被允许在由该消息定义的时间段期间与该装置通信。在一方面,该消息进一步指示该时间段由接入点声明为被保留供所选无线站群(诸如802.11ah协议中指定的站群)进行通信。例如,在一些方面,BSSID可被包括在所生成的消息中以标识站群。

[0199] 在一方面,该消息可以指示该时间段将仅被用于站的关联。在这一方面,仅非关联

站可以在由该消息所定义的时间段期间与该装置通信。替换地,该消息可以指示该时间段可被相关联站群以及非关联站两者使用。在一些方面,该消息包括至少两个特异的指示符,第一指示符指示非关联站是否可以利用该时间段,而第二指示符指示相关联站是否可以利用该时间段或者哪些相关联站可以利用该时间段。

[0200] 在一方面,该消息被生成为受限接入窗(RAW)消息。在一些方面,该消息被生成为指示相关联设备(诸如特定设备)是否也可以使用该时间段来与该装置通信。在这些方面,这些特定设备可在该消息中例如通过唯一性设备标识符或网络地址来标识。在一些方面,该消息被生成为指示相关联站群是否也可以使用该时间段来与该装置通信。框802的一些方面可以执行关于框502、1102、1402、1702和/或2202讨论的功能中的一个或多个功能。

[0201] 在一些方面,该消息可以经由短信标帧中的raw参数集(RPS)元素来指示不与该装置相关联的设备被允许与该装置通信。RPS元素可以指示期间所有STA被允许接入介质或与接入点通信的RAW。在一些方面,这可以经由RPS元素中为全零的RAW群字段来指示。此种RAW可被用于关联新STA。

[0202] 在一方面,处理器204可被配置成执行关于框802所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于生成的装置可包括处理器204。

[0203] 在框804,传送所生成的消息。在一方面,发射机210可被配置成执行关于框804所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,该消息被传送给站。在一方面,用于传送的装置可包括发射机210。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框804所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送所生成的消息的装置可包括处理器204。

[0204] 过程800的一些方面进一步包括在所指示的时间段期间从非关联设备(诸如站)接收消息,并基于在该时间段内接收到该消息而传送对该消息的响应。该过程还可包括在该时间段以外从非关联设备(诸如站)接收消息。作为响应,一消息可被传送,其实质上是“否定确收(nak-ing)”或者另行向该消息的发射机提供关于该装置将因为它是在该时间段以外被接收到而不会处理该消息的否定指示。在其它方面,在该时间段以外接收到的消息可以简单地被接收该消息的设备丢弃或忽略。在该时间段以外接收消息可由接收机212或处理器204来执行。用于接收的装置可包括处理器204和/或接收机212。用于丢弃或忽略的装置可包括处理器204。用于传送响应的装置可包括处理器204和/或发射机210。

[0205] 过程800的一些方面包括如果所生成的消息指示各设备不被允许在该时间段期间与该装置通信,则在该时间段期间休眠。用于在该时间段期间休眠的装置可包括处理器204。

[0206] 图9是根据一种实现的无线通信方法的流程图。方法900可由用于无线通信的装置(诸如站106(图1中示出)或图2中示出的无线设备202)来执行。在一些方面,方法900可以使站能在无线通信网络上与执行过程800的接入点互操作。

[0207] 在框902,该方法包括接收消息,该消息指示不与一装置相关联的一个或多个设备是否被允许在由该消息定义的时间段期间与该装置通信。在一方面,该消息进一步指示该时间段被保留供所选无线站群进行通信。例如,该消息可以是受限接入窗(RAW)消息,类似于802.11ah协议中规定的RAW消息。框902的一些方面可以执行关于框602、1202、1502、1802和/或2302讨论的功能中的一个或多个功能。

[0208] 在一方面,接收机212被配置成执行关于框902所讨论的功能中的一个或多个功

能。在一方面,用于接收的装置可包括接收机212。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框902所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于接收的装置可包括处理器204。

[0209] 框902可进一步包括:解码收到消息以确定不与该装置相关联的一个或多个设备是否被允许在由该消息定义的时间段期间与该装置通信。框902还可包括解码收到消息以确定接入点声明为被保留用于所选无线站群的时间段。框902还可包括将收到消息解码为受限接入窗消息。在一些方面,用于解码的装置包括处理器204。

[0210] 在框904,基于该指示来选择性地向该装置传送消息。在一方面,如果该指示是指示了第一值,则关联消息被传送给该装置,并且如果该指示是指示了第二值,则关联消息不被传送给该装置。在一方面,发射机210被配置成执行关于框904所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送的装置可包括发射机210。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框904所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送所生成的消息的装置可包括处理器204。

[0211] 指示不与该装置相关联的一个或多个设备是否被允许在一时间段期间与该装置通信的消息(诸如以上在框802中生成的消息、或以上在框902中收到的消息)可按各种方式来组成。图10示出了指示不与该装置相关联的一个或多个设备是否被允许在一时间段期间与该装置通信的消息的一种实现。消息1000可以如上关于图8所述地从AP传送至无线站。消息1000可以使用适于从AP至站的传输的任何过程和方法来传送。

[0212] 在解说性实现中,该消息定义受限接入窗,即接入点声明为被保留用于所选无线站群(诸如802.11ah协议中所指定的无线站群)的时间段。该消息包括指示受限接入窗的开始时间的RAW开始时间702。该消息还包括指示受限接入窗的历时的RAW历时704。该消息还包括列出被允许在该受限接入窗期间向该接入点发送分组的所选无线站群的群ID 706。

[0213] 另外,该消息包括字段1008,字段1008用于指示不与该装置相关联的一个或多个设备是否被允许在由RAW开始时间702和RAW历时704定义的时间段期间与该装置通信。该消息还包括列出被允许在该受限接入窗期间向该接入点发送分组的所选无线站群的群ID 706。在一方面,字段1008可包括可被设为逻辑值0或1的一个位,其中逻辑值1指示不与该装置相关联的一个或多个设备被允许在该时间段期间与该装置通信,而逻辑值0指示在该时间段期间不允许此种通信。在一方面,这些逻辑值可被反转。在另一方面,字段1008可包括不止1个位。在这些方面,字段1008可以指示该时间段被分配仅用于非关联站的关联。替换地,此种字段可以指示该时间段被分配用于站群,但非关联站也可以在该时间段期间与该装置通信。在又一替换方案中,该字段可以指示该时间段被分配仅用于相关联站。

[0214] 图11是根据一种实现的无线通信方法的流程图。方法1100可由用于无线通信的装置(诸如接入点(AP) 104(图1中示出)或图2中示出的无线设备202)来执行。方法1100可以提供对时间段或窗口的期满时间的改进确定。在一些目前方法中,时间段的期满时间可基于可能不为接入点所知的参数来确定。例如,一些期满时间基于信标传输的结束。因为有一些无线节点要预测信标信号的结束可能是困难的或不可能的,所以这些节点可能无法确定时间段或窗口的期满时间。这可能妨碍这些节点在与该时间段或窗口的期满方面的不确定性相等效的时间段里进入休眠状态。方法1100规定时间段的期满基于信标区间数量。因为信标区间的长度是已知的,因此无线网络上利用以下过程1100和1200的站或接入点可以改进

其对时间段或窗口的结束的预测。

[0215] 在框1102,该方法包括生成消息,该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与该装置通信的窗口的期满时间,其中该期满时间是基于信标区间数量来指示的。在一方面,该消息被生成为受限接入窗消息,诸如802.11ah协议中指定的受限接入窗消息。在一些方面,该消息被生成为指示相关联站群也可以使用该时间段来与该装置通信。

[0216] 在一些方面,特定值可被保留以指示该窗口未期满。例如,在一些方面,为这一目的所保留的特定值是零(0)。在这些方面,如果信标区间数量被设为零,则该消息指示该窗口未期满。在一些方面,该消息可被生成为基本上遵照消息1300的格式,如以下关于图13所讨论的。

[0217] 在一些方面,所生成的消息可包括周期性操作参数子字段。在一些方面,该周期性操作参数子字段可以是三个八位位组长。在一些方面,该周期性操作参数子字段包括周期性受限接入窗(PRAW)周期性、PRAW有效性、以及PRAW开始偏移子字段。PRAW周期性子字段以短信标区间为单位指示当前PRAW发生的周期,并且在一些方面是8位。PRAW有效性子字段指示PRAW重复的周期数,并且在一些方面是8位长。例如,PRAW有效性子字段可以如上所讨论地基于信标区间数量来指示PRAW的历时。PRAW开始偏移子字段指示该PRAW的第一窗口的出现距(短)信标帧的结束的以时间单位(TU)计的偏移值,并且为8位长。

[0218] 框1102的一些方面可以执行关于框502、1802、1402、1702和/或2202所讨论的功能中的一个或多个功能。

[0219] 在一方面,处理器204被配置成执行关于框1102所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于生成消息的装置可包括处理器204。

[0220] 在框1104,传送所生成的消息。在一方面,该消息可包括信标区间数量字段。在这些方面中的一些方面,信标区间数量字段的特定值可被保留以指示该窗口未期满。在这些方面,传送其中该信标区间数量字段被设为该保留值的消息指示该窗口未期满。在这些方面,可以传送其中该信标区间数量字段被设为除该保留值以外的值的第二消息以指示将在所指示的信标区间数量之后期满的窗口。

[0221] 在一个方面,发射机210被配置成执行关于框1104所讨论的功能中的一个或多个功能。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框1104所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送所生成的消息的装置可包括发射机210和/或处理器204。

[0222] 方法1100可进一步包括从一个或多个所标识的设备接收第二消息,并基于该消息是否在该窗口期间和/或在该窗口期满之前被接收到来处理该消息。用于接收第二消息的装置可以由处理器204和/或接收机212中的一个或多个来执行。

[0223] 过程1100的一些方面进一步包括生成和传送也包括该窗口的期满时间的后续消息。这一后续消息有效地重新定义了该窗口的由任何先前生成并传送的消息所定义的期满时间。例如,在这些方面,如果先前传送的消息指示了该窗口未期满,则后续生成并传送的消息可以指示该窗口会在特定数量的信标区间之后期满。该生成和传送可以由处理器204和/或发射机210中的一个或多个来执行。用于生成的装置和用于传送的装置可包括处理器204和/或发射机210中的一者或多者。

[0224] 图12是根据一种实现的无线通信方法的流程图。方法1200可由用于无线通信的装置(诸如站106(图1中示出)或图2中示出的无线设备202)来执行。在一个方面,方法1200可

以使站能与执行过程1100的接入点互操作。

[0225] 在框1202,该方法包括接收消息,该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与接入点通信的窗口的期满时间,该期满时间基于信标区间数量。框1202的一些方面可以执行关于框602、902、1502、1802和/或2302所讨论的功能中的一个或多个功能。

[0226] 在一方面,接收机212被配置成执行关于框1202所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于接收指示期满时间的消息的装置可包括接收机212。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框1202所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于接收的装置可包括处理器204。

[0227] 在一些方面,框1202包括解码收到消息以确定该窗口的期满时间。在一些方面,该解码可由处理器204来执行。在一些方面,用于解码的装置可包括处理器204。

[0228] 在一方面,收到消息进一步指示接入点声明为被保留用于所选无线站群(诸如802.11ah协议中指定的无线站群)的时间段。在一方面,收到消息是受限接入窗消息。在一些方面,收到消息可以基本上遵照消息1300的格式,如以下所讨论的。一些方面包括解码收到消息以确定接入点声明为被保留用于所选无线站群的时间段。在一些方面,用于解码的装置可包括处理器204。过程1200的一些方面包括将收到消息解码为受限接入窗消息。用于解码的装置可包括硬件处理器204。

[0229] 在框1204,在该窗口期间传送消息。在一些方面,在该窗口期间的消息传送基于在框1202中接收到的消息。在一方面,发射机210被配置成执行关于框1204所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于在该窗口期间传送消息的装置可包括发射机210。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框1204所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于在该窗口期间传送消息的装置可包括处理器204。

[0230] 在一方面,所传送的消息可包括信标区间数量字段。在这些方面中的一些方面,信标区间数量字段的特定值可以指示该窗口未期满。在这些方面,接收其中该信标区间数量字段被设为特定值的消息指示该窗口未期满。在这些方面,可以接收其中该信标区间数量字段被设为除该特定值以外的值的第二消息以指示该窗口将在所指示数量的信标区间之后期满。

[0231] 指示窗口的期满时间的消息(如以上关于图11和12所讨论的)可按各种方式来组成。图13示出了指示窗口的期满时间的消息的一种实现。消息1300可以如上关于图11所述地从AP传送至相关联的无线站。消息1300可以使用适于从AP至站的传输的任何过程和方法来传送。

[0232] 在解说性实现中,该消息定义受限接入窗,即接入点声明为被保留用于所选无线站群(诸如802.11ah协议中所指定的无线站群)的时间段。该消息包括指示受限接入窗的开始时间的RAW开始时间702。该消息还包括指示受限接入窗的历时的RAW历时704。该消息还包括列出被允许在该受限接入窗期间向该接入点发送分组的所选无线站群的群ID 706。

[0233] 另外,该消息包括用于指示受限接入窗的期满时间的字段1308。在所解说的方面,该期满时间是基于信标数量来指示的。如以上所讨论的,字段1308的特定值可被保留以指示该窗口未期满。在这些方面,具有被设为该特定值的字段1308的消息1300的第一版本可被发送,由此指示该窗口未期满。稍后,具有被设为除该特定值以外的值的字段1308的消息1300的第二版本可被传送。第二消息指示该窗口的期满时间在字段1308中指定的信标区间

数量之后。

[0234] 图14是根据一种实现的无线通信方法的流程图。方法1400可由用于无线通信的装置(诸如接入点(AP) 104(图1中示出)或图2中示出的无线设备202)来执行。在一些目前方法中,时间段的开始时间可基于可能不为无线网络上的一个或多个设备所知的参数来确定。例如,一些开始时间基于信标传输的结束。因为有一些无线节点要预测信标信号的结束可能是困难的或不可能的,所以这些节点可能无法确定时间段或窗口的开始时间。这可能妨碍这些节点在与该时间段或窗口的开始方面的不确定性相等效的时间段里进入休眠状态。方法1400规定时间段的开始基于由装置维持的时间基准。因为该装置维持该时间基准,并可向无线网络上的其它设备传达基于该时间基准的同步信号,所以该时间段的开始可容易地确定。因为这一点,所以无线网络上利用以下过程1400和1500的站或接入点可以改进其对时间段或窗口的开始的预测。

[0235] 在框1402,该方法包括生成消息,该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与该装置通信的窗口的开始时间,该开始时间基于由该装置维持的绝对时间基准。在一方面,该时间基准是目标信标传送时间(TBTT)。在另一方面,该时间基准是定时同步功能(TSF)。在一些方面,该消息被生成为受限接入窗(RAW)消息。受限接入窗消息指示该受限接入窗的开始时间和历时。

[0236] 在一些方面,框1402可以执行关于框502、802、1102、1702(以下讨论)和/或2202(也在以下讨论)所讨论的功能中的一个或多个功能。

[0237] 在一方面,处理器204可被配置成执行关于框1402所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于生成指示窗口的开始时间的消息的装置可包括处理器204。

[0238] 在框1404,传送所生成的消息。在一方面,该消息是目标苏醒时间信息元素(TWT IE)。在一方面,发射机210被配置成执行关于框1404所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送所生成的消息的装置可包括发射机210。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框1404所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送所生成的消息的装置可包括处理器204。

[0239] 图15是根据一种实现的无线通信方法的流程图。方法1500可由用于无线通信的装置(诸如站106(图1中示出)或图2中示出的无线设备202)来执行。在一方面,方法1500可以使站能与执行以上方法1400的接入点互操作。

[0240] 在框1502,该方法包括接收消息,该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与接入点通信的窗口的开始时间,该开始时间基于由该接入点维持的绝对时间基准。在一方面,该消息是目标苏醒时间信息元素(TWT IE)。在一方面,该时间基准是目标信标传送时间(TBTT)。在一方面,该时间基准是定时同步功能(TSF)。

[0241] 在一方面,接收机212被配置成执行关于框1502所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于接收指示窗口的开始时间的消息的装置可包括接收机212。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框1502所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于接收的装置可包括处理器204。

[0242] 框1502的一些方面包括解码收到消息以确定该窗口的开始时间。在一些方面,处理器204可以执行该解码。在一些方面,用于解码收到消息的装置包括处理器204。在一些方面,用于解码的装置被配置成将时间基准解码为目标信标传送时间(TBTT)或解码为定时

同步功能 (TSF)。在一些方面,用于解码的装置被配置成将收到消息解码为受限接入窗消息。

[0243] 框1502的一些方面可以执行关于框602、902、1202、1802 (以下讨论) 和/或2302 (也在以下讨论) 所讨论的功能中的一个或多个功能。

[0244] 在框1504,基于该消息来限制无线通信网络上的通信。在一些方面,由过程1500接收第二消息。第二消息基于是否是在该窗口期间接收到第二消息而被处理。该窗口可以至少部分地由在框1502中收到的消息中所指示的开始时间来定义。过程1500的一些方面包括传送指示从由该装置维持的时间基准推导出的第二时间基准的信标消息。

[0245] 在一方面,处理器204被配置成执行关于框1504所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于限制无线通信网络上的通信的装置可包括处理器204。在一些方面,用于限制的装置可包括用于传送指示从由该装置维持的时间基准推导出的第二时间基准的信标消息的装置。在一些方面,用于传送的装置可包括发射机210和/或处理器204。在一些方面,用于接收第二消息的装置可包括接收机212或硬件处理器204中的一者或多者。在一些方面,用于基于是否是在该窗口期间收到第二消息来处理第二消息的装置可包括硬件处理器204。

[0246] 指示窗口的开始时间的消息可按各种方式来组成。图16示出了指示窗口的开始时间的一种实现。消息1600、或者具有与消息1600基本上类似字段的消息可以如上关于图14所述地从AP传送至相关联的无线站。消息1600、或包括与消息1600基本上类似字段的消息可在过程1500的框1502中被接收,如以上所讨论的。消息1600可以使用适于从AP至站的传输的任何过程和方法来传送。

[0247] 在解说性实现中,该消息定义受限接入窗,即接入点声明为被保留用于所选无线站群 (诸如802.11ah协议中所指定的无线站群) 的时间段。该消息包括指示受限接入窗的开始时间的RAW开始时间702。在一些方面,RAW开始时间702可以是八 (8) 位长并指示从包括EPS元素的 (短) 信标或 (短) 探测响应帧传输的结束到受限接入窗 (RAW) 的开始时间的以时间单位 (TU) 计的历时。用于RAW开始时间子字段802的时间单位是2个时间单位 (TU)。

[0248] 在一些方面,该消息还包括指示受限接入窗的历时的RAW历时704。该消息还包括列出被允许在该受限接入窗期间向该接入点发送分组的所选无线站群的群ID 706。

[0249] 在以上所述的方法的一个方面,RAW开始时间702可以基于由装置 (例如,传送消息1600的装置) 维持的时间基准。如以上关于过程1400和1500所讨论的,在一些方面,RAW开始时间702可以基于目标信标传送时间 (TBTT)。在另一方面,RAW开始时间702可基于定时同步功能 (TSF)。

[0250] 图17是根据一种实现的无线通信方法的流程图。方法1700可由用于无线通信的装置 (诸如接入点 (AP) 104 (图1中示出) 或图2的无线设备202) 来执行。方法1700可以提供一个或多个站与用于无线网络上的传输的时间段的改进关联。例如,一些目前方法可能不允许个体站与用于传输的时间段相关联。相反,这些方法可以提供站群与用于传输的时间段的关联。通过使时间段或窗口能与一个或多个站相关联,可以得到对无线网络上的通信的改进控制,从而导致无线网络的改进的效率和性能。

[0251] 在框1702,该方法包括生成消息,该消息标识特定设备或不受限设备群,并且标识期间所标识的特定设备或不受限设备群被允许与一装置通信的时间段。在一方面,该消息

标识不受限设备群的每个成员。例如,该消息可包括提供关于不受限设备群中的每个设备的设备标识符的字段或其它指示。在一方面,该消息标识两个或更多个特定设备,并且该时间段标识期间该两个或更多个特定设备被允许与该装置通信的时间。例如,该消息可以标识多于64个不同设备。

[0252] 在一方面,该消息是受限接入窗消息。受限接入窗消息可包括指示在该受限接入窗时段期间被允许受限接入的站的AID的群子字段。在一些方面,该群子字段可包括寻呼索引、在受限接入窗时段期间被允许接入的站的起始AID、以及在受限接入窗时段期间被允许接入的站的结束AID。在这些方面,根据AID的阶层式寻址方法,具有在起始AID与结束AID之间或包括起始AID和结束AID的AID的任何站被允许在受限接入窗时段期间接入。以此方式,可被允许在受限接入窗时段期间接入的站的数量不受限制。

[0253] 框1702的一些方面可以执行关于框502、802、1102、1402和/或2202(以下讨论)所讨论的功能中的一个或多个功能。

[0254] 在一方面,处理器204可被配置成执行关于框1702所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于生成标识特定设备或不受限设备群的消息的装置可包括处理器204。

[0255] 在框1704,传送所生成的消息。在一些方面,过程1700进一步包括:在由所生成和传送的消息标识的时间段期间从源设备接收消息。收到消息是基于该消息来自源设备并且基于该收到消息是在由所生成和传送的消息所标识的时间段内被接收到而被处理的。例如,因为该消息是在该时间段期间从源设备接收的,所以如果所生成的消息标识了该源设备,则该消息可被完全处理。如果该消息向接收方设备请求某种资源,则在源设备被在框1702中生成的消息所标识的情况下,这些资源可被分配并且响应被发送给该源设备。如果所生成的消息没有直接经由设备标识符或间接通过标识该源设备所属的群来标识收到消息的源设备,则在该时间段期间从源设备收到的消息可以不按常规方式被处理。例如,该消息可被丢弃或忽略,而不对源设备作出响应。在一些方面,响应可被生成并传送给源设备,但是该响应可以指示否定确收,或者另行传达出错状态,因为该消息是在该时间段期间接收自源设备的,但是源设备未被准许在该时间段期间向执行过程1700的设备传送消息。

[0256] 在一方面,处理器204和/或发射机210中的一者或多者可被配置成执行关于框1704所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送消息的装置可包括发射机210和/或处理器204。

[0257] 图18是根据一种实现的无线通信方法的流程图。方法1800可由用于无线通信的装置(诸如站106(图1中示出)或图2的无线设备202)来执行。在一方面,方法1800可以使站能与执行过程1700的接入点交互。

[0258] 在框1802,该方法包括接收消息,该消息指示期间一个或多个所标识的设备被允许与接入点通信的窗口的开始时间。在一方面,该消息可被解码以标识两个或更多个特定设备,并且标识期间该两个或更多个特定设备被允许与该装置通信的时间段。例如,在一个方面,该消息可被解码以标识被允许与该装置通信的64个以上设备。在一方面,该消息被解码为受限接入窗消息。

[0259] 框1802的一些方面可包括关于框602、902、1202、1502和/或2302(以下讨论)所讨论的功能中的一个或多个功能。

[0260] 在一方面,处理器204和/或接收机212中的一者或多者可被配置成执行关于框

1802所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于接收指示窗口的开始时间的消息的装置可包括接收机212。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框1802所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于接收的装置可包括处理器204。在一方面,用于解码收到消息以标识窗口的开始时间的装置可包括处理器204。用于解码收到消息以标识时间段的装置也可包括处理器204。在一些方面,用于解码收到消息的装置被配置成解码该消息以标识两个或更多个特定设备,如上所讨论的。用于解码的装置还可被配置成解码该时间段以标识期间这两个或更多个特定设备被允许与接入点通信的时间。在一些方面,用于解码的装置被配置成将收到消息解码为受限接入窗消息。

[0261] 在框1804,基于该消息来限制无线通信网络上的通信。例如,在一些方面,如果收到消息被解码以标识接收该消息的设备的设备标识符,则接收方设备可以在由该消息所标识的时间段期间与该装置通信。例如,该设备可以在该时段期间向该接入点传送消息。替换地,如果接收方设备不被该消息所标识,则该设备可以确定不在所标识的时间段期间与接入点通信。

[0262] 类似地,如果收到消息标识了不包括接收方设备的不受限设备群,则接收方设备可以在所标识的时间段期间与传送该消息的装置通信。替换地,如果接收方设备在该消息中被标识(具体地经由设备标识符、或间接经由接收方设备是其一部分的设备群的标识),则接收方设备可在所标识的时间段期间与传送了该收到消息的装置通信。

[0263] 在一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框1804所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于限制无线通信网络上的通信的装置可包括处理器204。在一个方面,用于限制的装置被进一步配置成确定该装置是否被收到消息所标识,并在该装置被标识的情况下在该时间段期间向接入点传送消息。在一些方面,用于限制的装置被进一步配置成在该装置不被标识的情况下在该时间段期间不向接入点传送消息。

[0264] 在过程1700中生成和传送的消息以及在过程1800中接收和解码的消息可按各种方式来组成。图19示出了标识特定设备或不受限设备群的消息的一种实现。消息1900可以如上关于图17所述地从AP传送至相关联的无线站。例如,消息1900、或基本上类似于消息1900的消息可在框1702中生成并在框1704中被传送。类似地,消息1900、或基本上类似于消息1900的消息可在框1802中被接收和/或解码。消息1900可以使用适于从AP至站的传输的任何过程和方法来传送。

[0265] 在解说性实现中,该消息定义受限接入窗,即接入点声明为被保留用于所选无线站群(诸如802.11ah协议中所指定的无线站群)的时间段。该消息包括指示受限接入窗的开始时间的RAW开始时间702。该消息还包括指示受限接入窗的历时的RAW历时704。该消息还包括列出被允许在该受限接入窗期间向该接入点发送分组的所选无线站群的群ID 706。

[0266] 另外,该消息包括用于指示特定站的字段1908。在所解说的方面,由字段1908所标识的特定站被允许在由受限接入窗所标识的时间段期间与接入点通信。

[0267] 在消息1900的一些方面,该消息可包括指示在该受限接入窗时段期间被允许受限接入的站的AID的群子字段。在一些方面,该群子字段可包括寻呼索引、在受限接入窗时段期间被允许接入的站的起始AID、以及在受限接入窗时段期间被允许接入的站的结束AID。在这些方面,根据AID的阶层式寻址方法,具有在起始AID与结束AID之间或包括起始AID和结束AID的AID的任何站被允许在受限接入窗时段期间接入。以此方式,可被允许在受限接

入窗时段期间接入的站的数量不受限制。

[0268] 图20是根据一种实现的无线通信方法的流程图。方法2000可由用于无线通信的装置(诸如接入点(AP) 104(图1中示出))来执行。方法2000可以提供使与无线网络上的多个群相关联的站进入休眠状态的改进能力。例如,通过先前的方法,与无线网络上的多个群相关联的站可以在与该站所关联的每个群相关联的目标苏醒时间期间保持苏醒并监听网络话务。

[0269] 在框2002,该方法包括传送消息,该消息包括目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符。在一方面,该消息是(或者包括)目标苏醒时间信息元素(TWTIE)。

[0270] 在一方面,发射机210可被配置成执行关于框2002所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送包括目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符的消息的装置是发射机210。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框2002所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送包括目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符的消息的装置可包括处理器204。

[0271] 在框2004,传送包括目标苏醒时间的标识符的寻呼消息。在一方面,发射机210可被配置成执行关于框2004所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送包括目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符的消息的装置可包括发射机210。在一方面,用于传送寻呼消息的装置可包括发射机210。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框2004所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送寻呼消息的装置可包括处理器204。

[0272] 图21是根据一种实现的无线通信方法的流程图。方法2100可由用于无线通信的装置(诸如站106(图1中示出)或图2中示出的无线设备202)来执行。在一方面,方法2100可以使站能与执行以上讨论的方法2000的接入点互操作。在框2102,该方法包括接收消息,该消息指示目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符。在一方面,该消息是(或者包括)目标苏醒时间信息元素(TWTIE)。在一方面,接收机212可被配置成执行关于框2102所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于接收指示目标苏醒时间和该目标苏醒时间的标识符的消息的装置可包括接收机212。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框2102所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于接收的装置可包括处理器204。

[0273] 在框2104,接收指示目标苏醒时间的标识符的寻呼消息。在一些方面,框2104可包括解码该寻呼消息以确定该标识符。在一方面,接收机212可被配置成执行关于框2104所讨论的一个或多个功能。在一方面,用于接收指示目标苏醒时间的标识符的寻呼消息的装置可包括接收机212。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框2104所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于接收指示目标苏醒时间的标识符的寻呼消息的装置可包括处理器204。

[0274] 图22是根据一种实现的无线通信方法的流程图。方法2200可由用于无线通信的装置(诸如接入点(AP) 104(图1中示出)或图2的无线设备202)来执行。方法2200可以提供用于管理由第一设备向第二设备传送的上行链路话务的改进能力。在一方面,第一设备是站而第二设备是接入点。在目前方法中,目标苏醒时间消息可被标识为提供传送上行链路话务或下行链路话务的机会。如果上行链路话务将被发送,则上行链路话务的发射机(第一设备)将在由目标苏醒时间所标识的传输区间期间的数据传输之前传送请求发送消息。作为

响应,清除发送(clear to send)消息可由第二设备传送给第一设备。在收到清除发送消息后,上行链路话务的发射机将发起数据传递。在一些网络环境中,第二设备可以确定请求发送/清除发送消息通信交换是不必要的。在这些网络环境中,方法2200提供了使第二设备向第一设备指示在发起数据传输之前不需要请求发送消息的能力。这可导致无线通信网络的改进的操作效率。

[0275] 在框2202,该方法包括生成消息,该消息指示目标苏醒时间和上行链路方向指示符,该消息进一步指示是否应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息。框2202的一些方面可以执行关于框502、802、1102、1402和/或1702所讨论的功能中的一个或多个功能。

[0276] 在一方面,处理器204可被配置成执行关于框2202所讨论的一个或多个功能。在一方面,用于生成指示目标苏醒时间和上行链路方向指示符的消息的装置可包括处理器204。在框2204,传送所生成的消息。在一方面,发射机210被配置成执行以上关于框2204所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送所生成的消息的装置可包括发射机210。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框2204所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送所生成的消息的装置可包括处理器204。

[0277] 图23是根据一种实现的无线通信方法的流程图。方法2300可由用于无线通信的装置(诸如站106(图1中示出))来执行。在一方面,方法2300可以使站能与执行以上讨论的方法2200的接入点互操作。在框2302,该方法包括接收消息,该消息指示目标苏醒时间和上行链路方向指示符,该消息进一步指示是否应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息。框2302的一些方面可以执行关于框602、902、1202、1502和/或1802所讨论的功能中的一个或多个功能。

[0278] 在一方面,接收机212可被配置成执行关于框2302所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于接收指示目标苏醒时间和上行链路方向指示符的消息的装置包括接收机212。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框2302所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于接收的装置可包括处理器204。

[0279] 在框2304,基于该消息是否指示应在传送上行链路数据之前传送请求发送消息而传送请求发送消息。在一方面,发射机210可被配置成执行以上关于框2304所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送请求发送消息的装置可包括发射机210。在另一方面,处理器204可被配置成执行以上关于框2304所讨论的功能中的一个或多个功能。在一方面,用于传送请求发送消息的装置可包括处理器204。

[0280] 在以上实现中的一些实现中,来自接入点的消息指定受限接入窗,即接入点声明为被保留用于所选无线站群(诸如802.11ah协议中所指定的无线站群)的时间段。替换地,该消息可以指定期间向所有无线站授予对介质的接入的接入窗口。换言之,接入点在该接入窗口期间将接受来自所有无线站的分组。在一种实现中,该消息可进一步包括用于指示在该接入窗口之外没有接入的标志,诸如标志708(参加图7)。这允许接入点定义该接入点的活跃时间段和非活跃时段。

[0281] 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”可在某些方面涵盖或者还可称为带宽。

[0282] 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。

[0283] 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。

[0284] 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,该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。

[0285] 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转移的任何介质。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。

[0286] 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。

[0287] 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。

[0288] 因此,一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。对于一些方面,计算机程序产品可包括包装材料。

[0289] 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。

[0290] 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,可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。

[0291] 将理解,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。

[0292] 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。

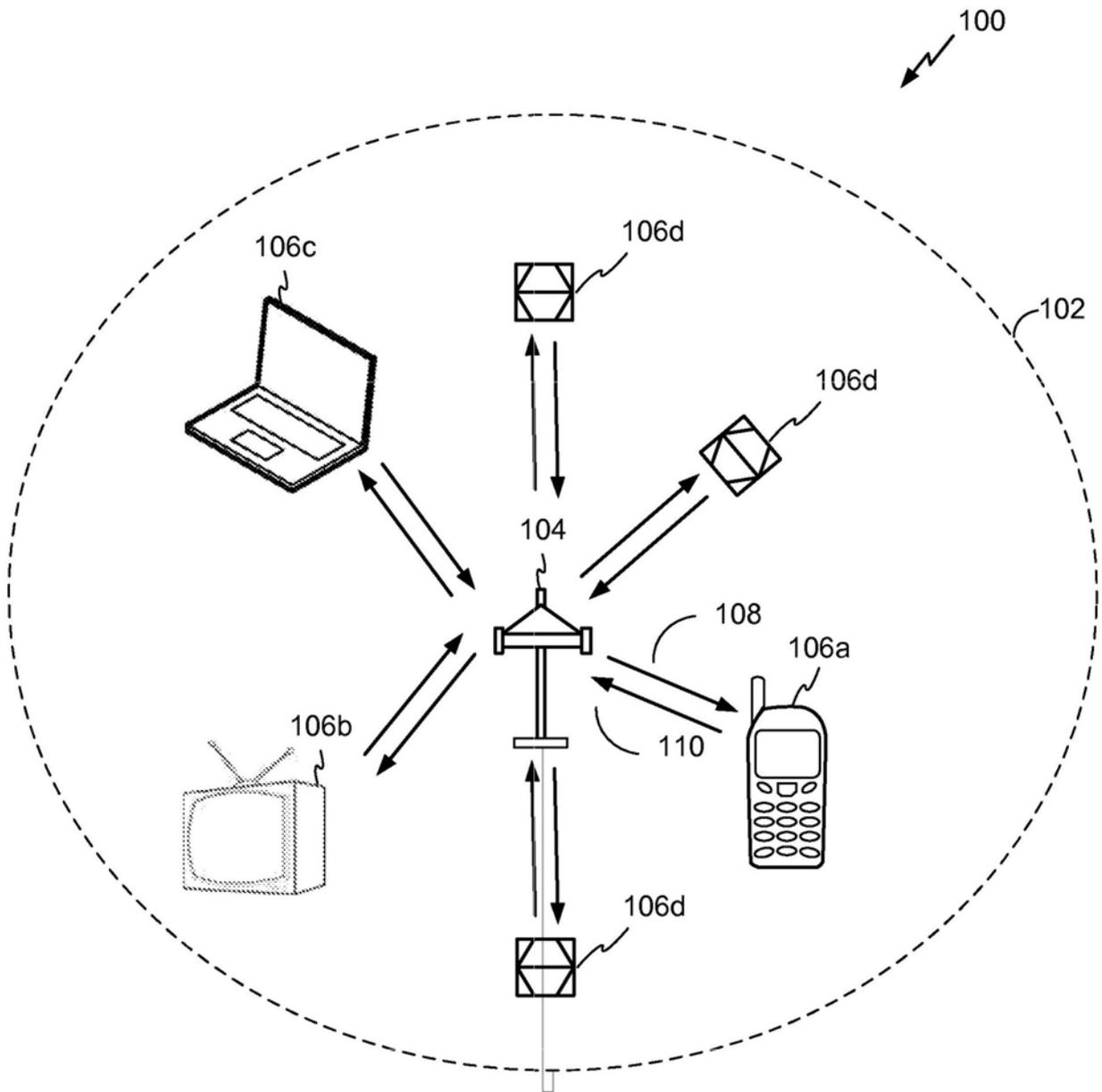


图1

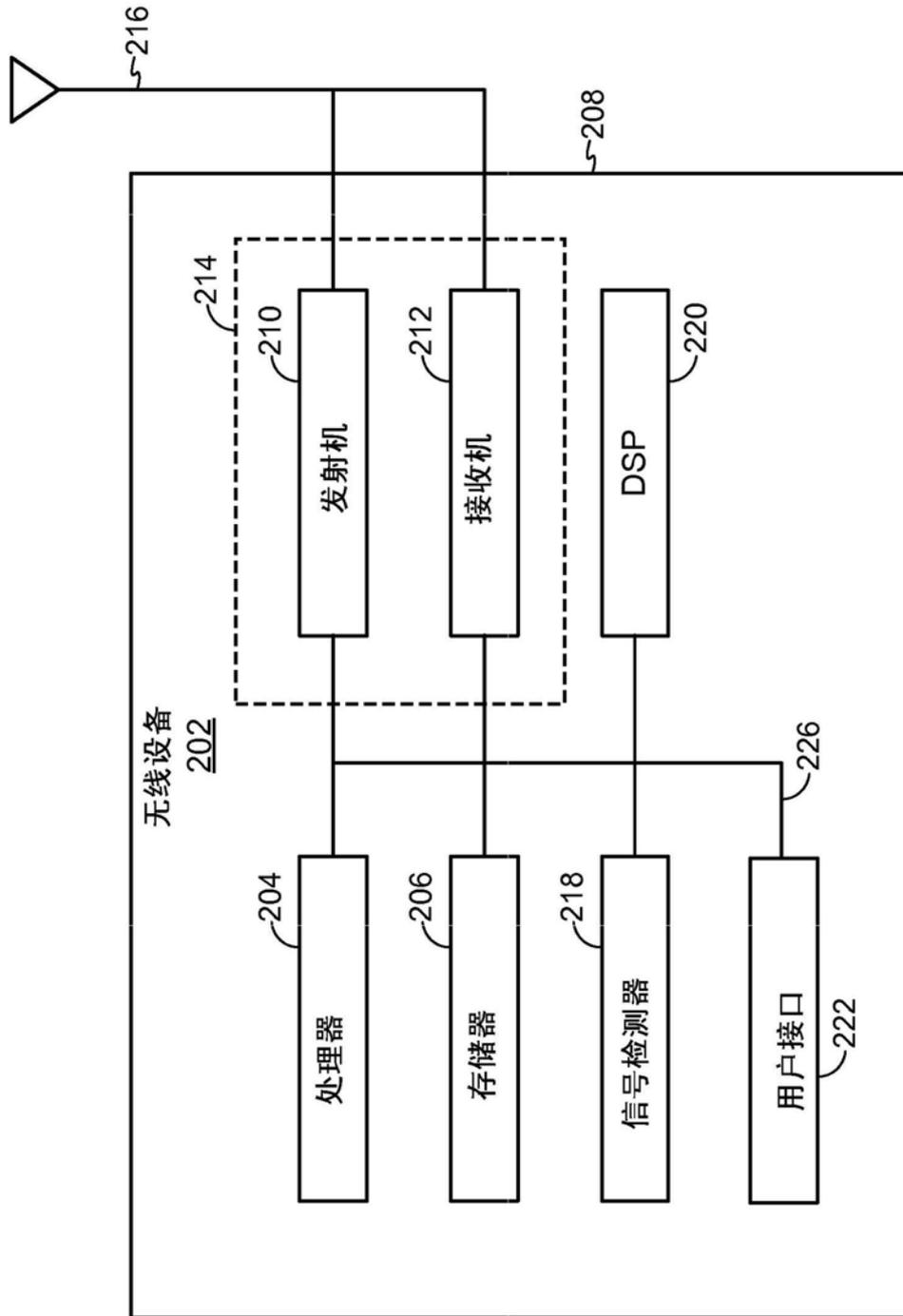


图2

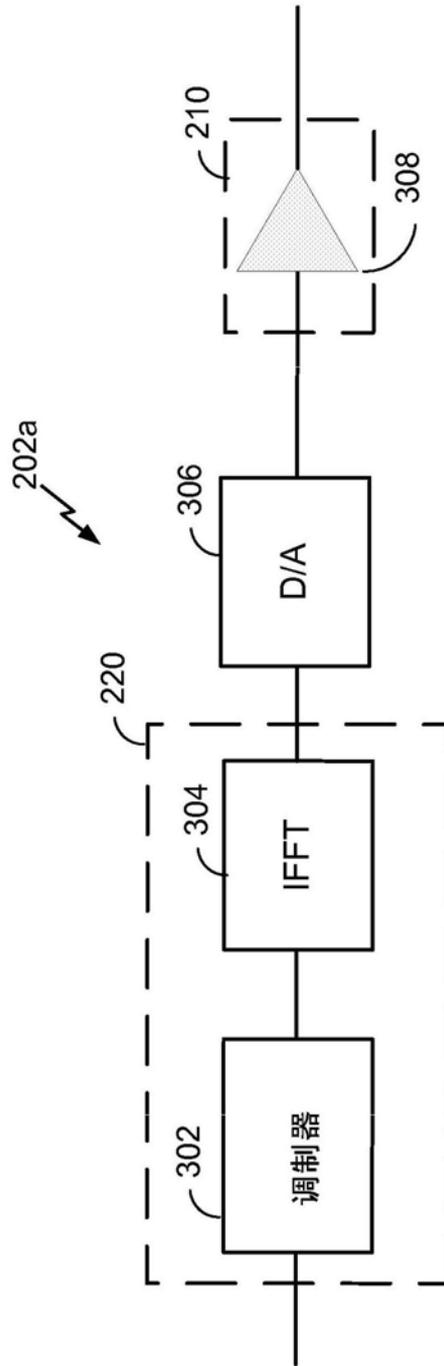


图3

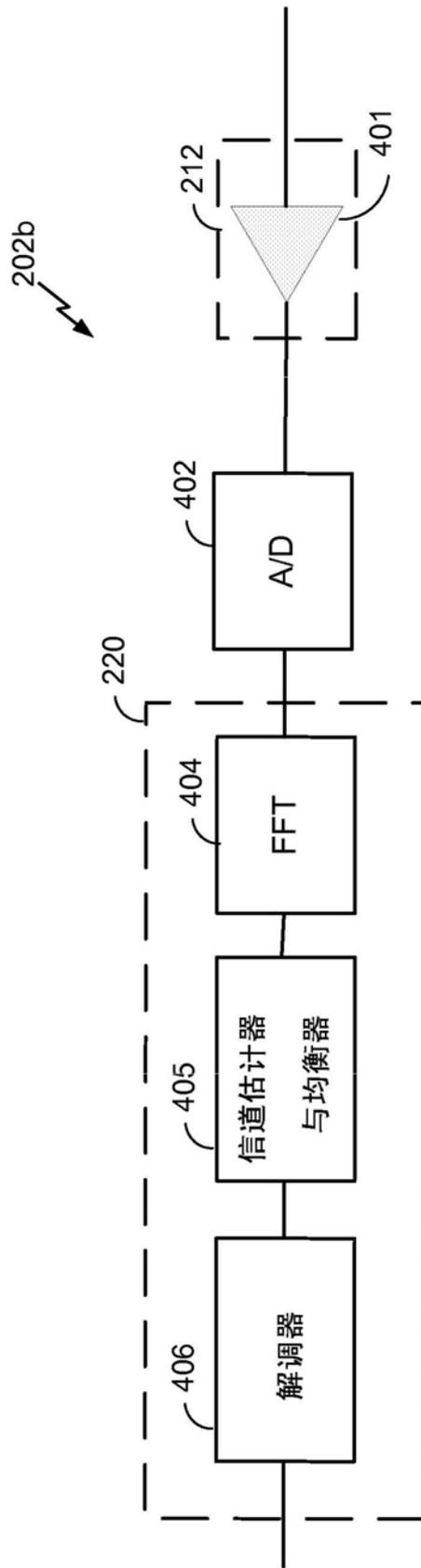


图4

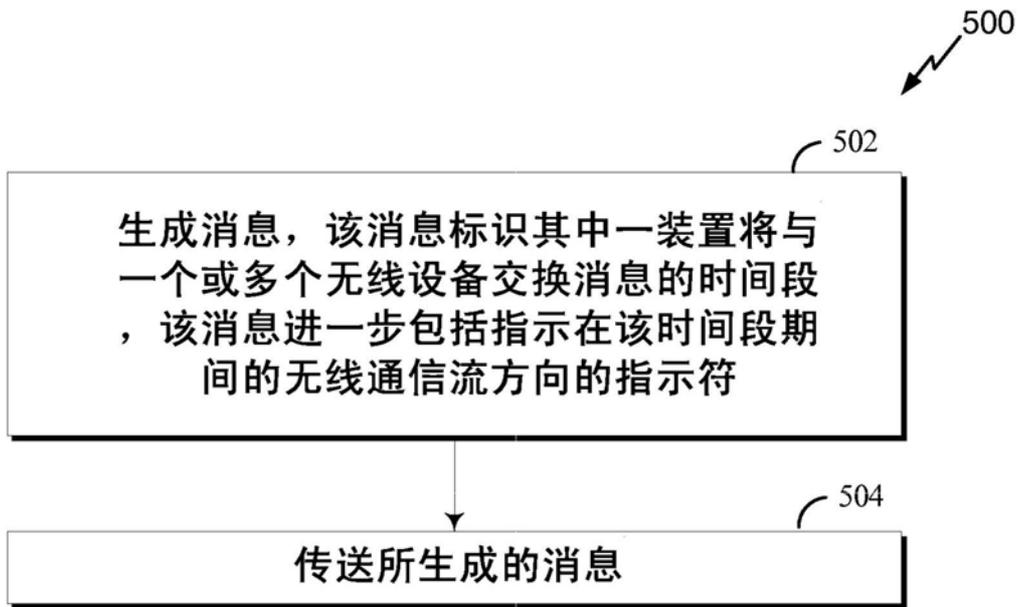


图5

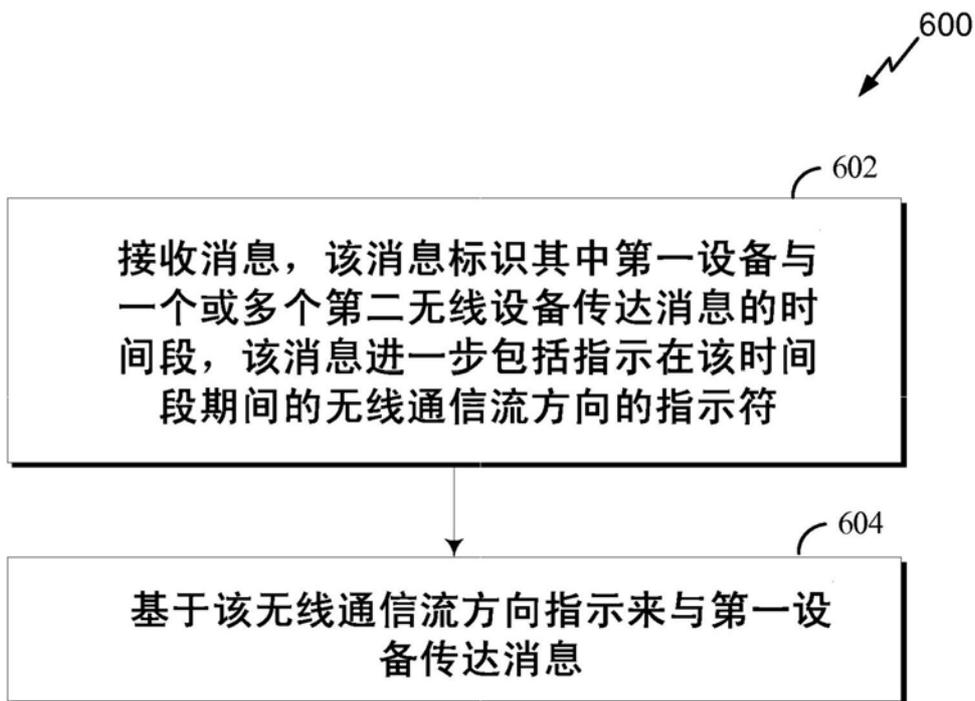


图6



图7

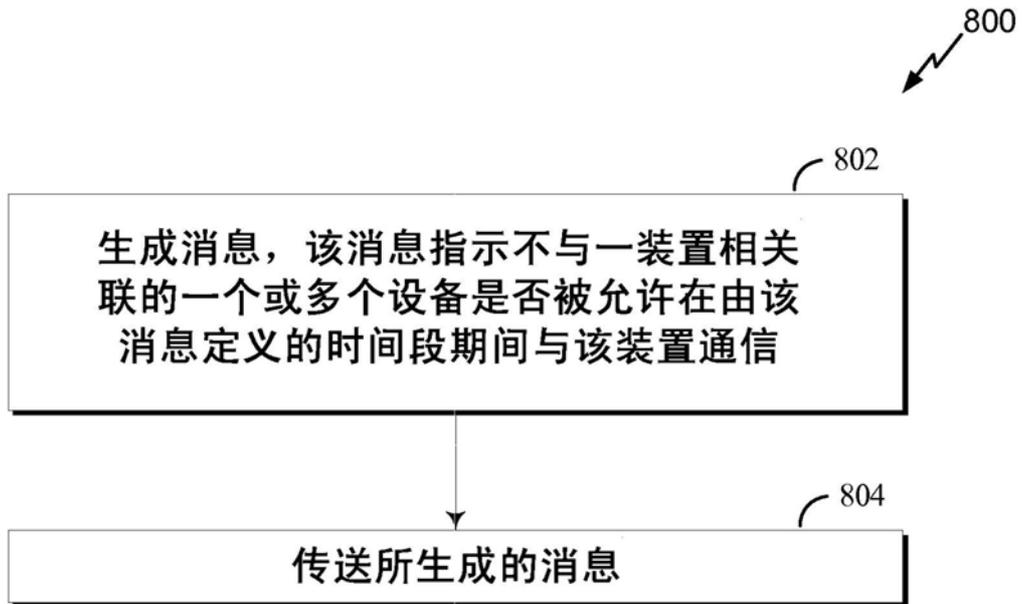


图8

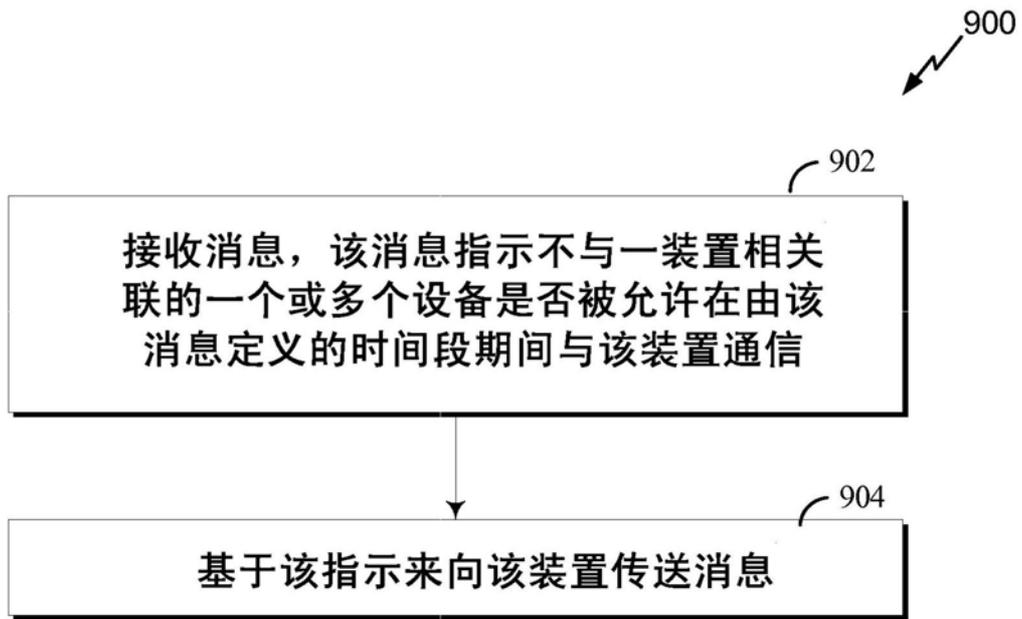


图9



图10

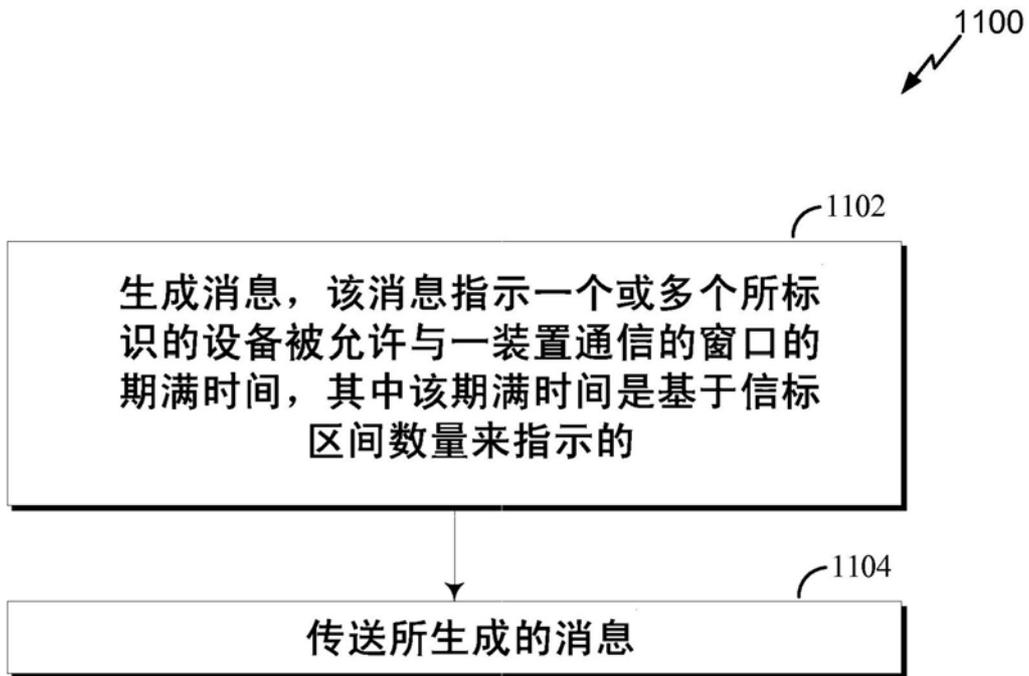


图11

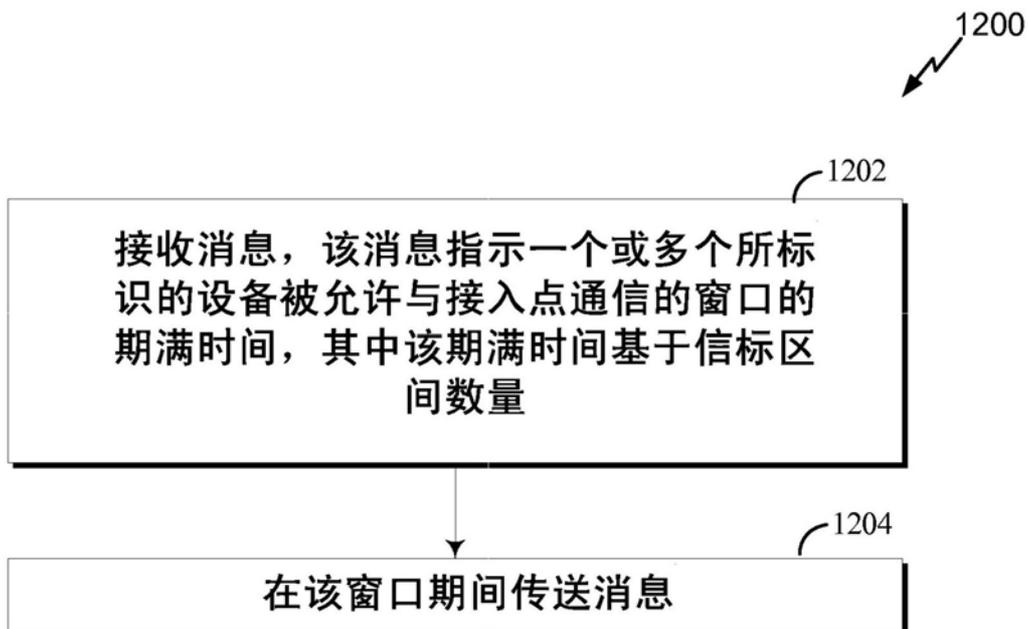


图12



图13

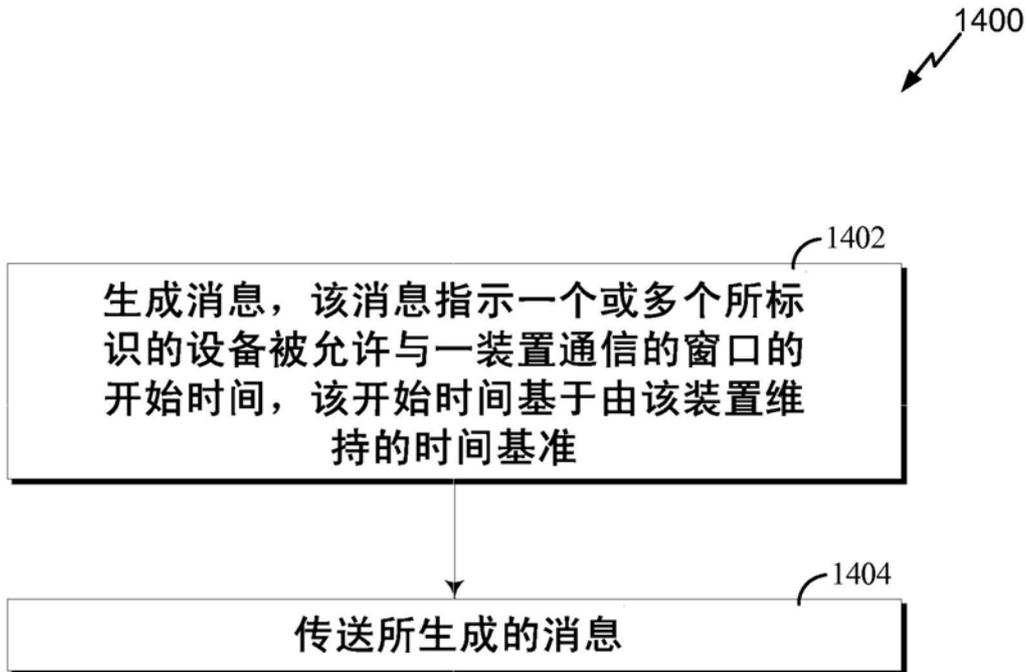


图14

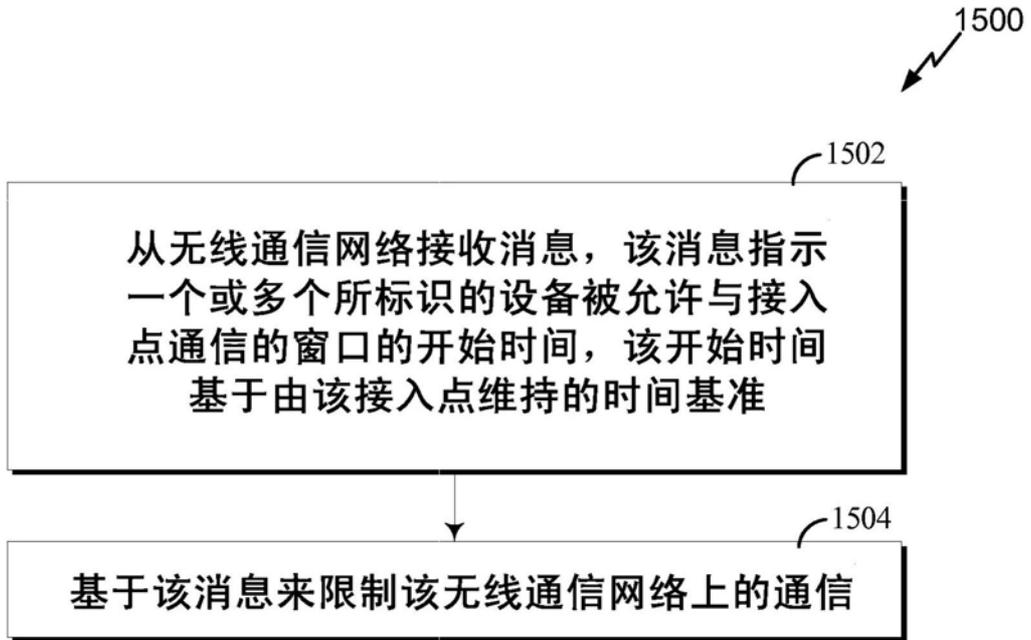


图15



图16

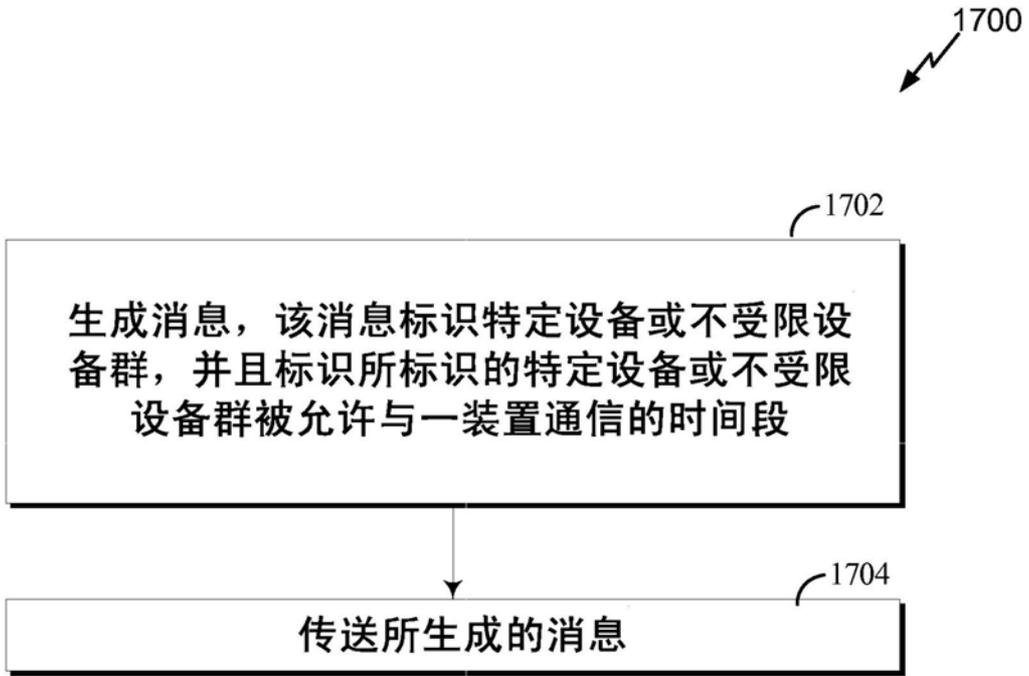


图17

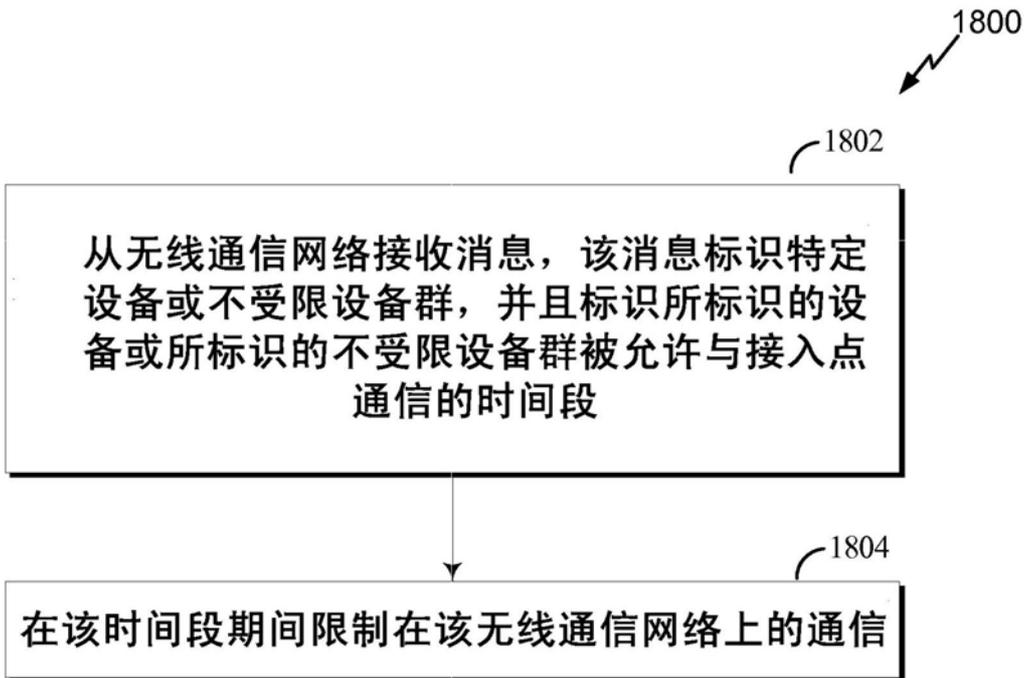


图18



图19

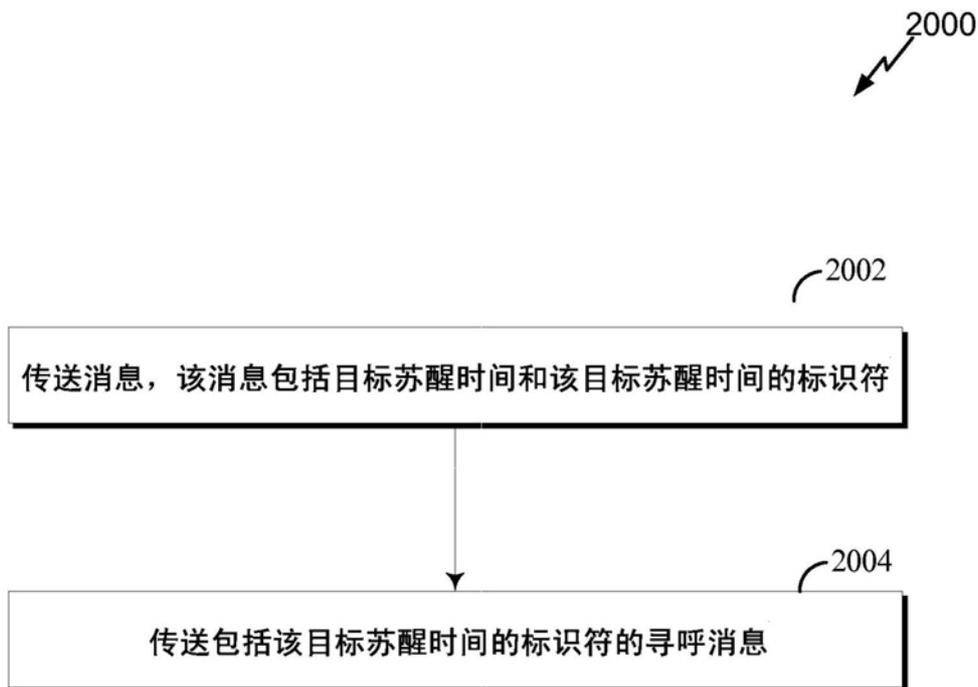


图20

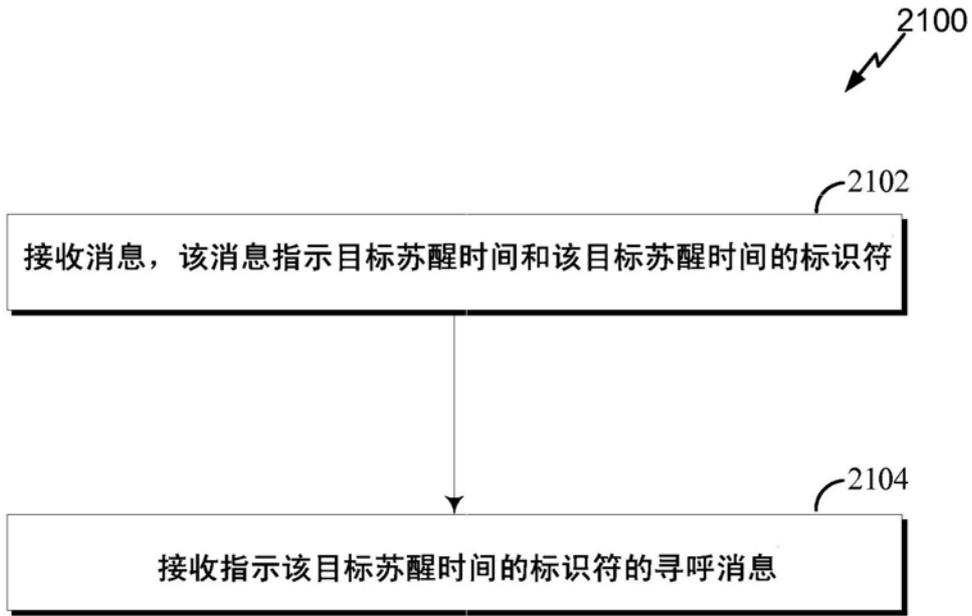


图21

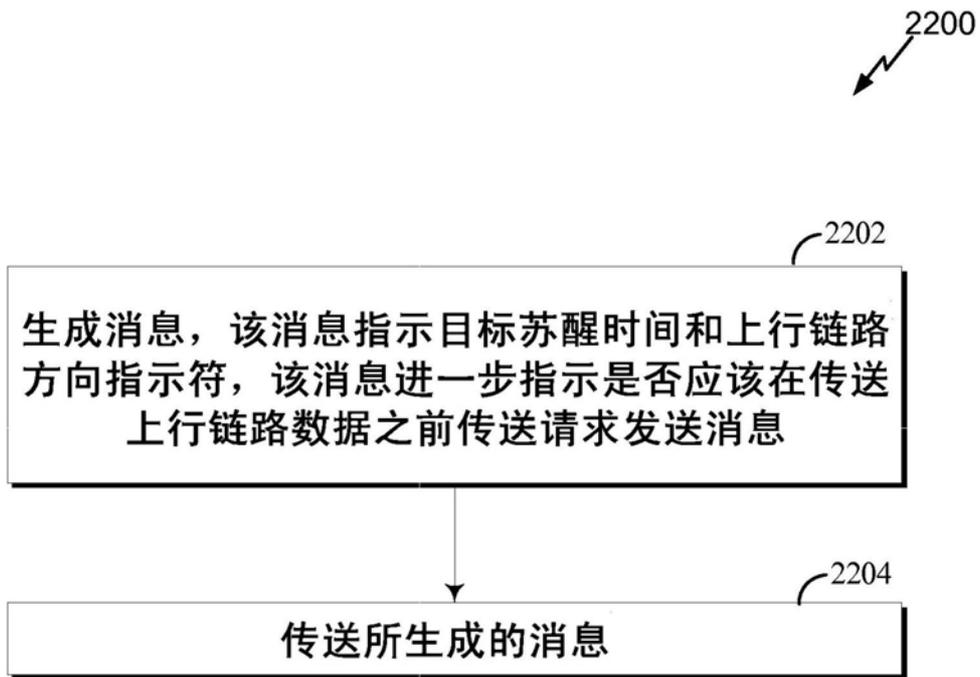


图22

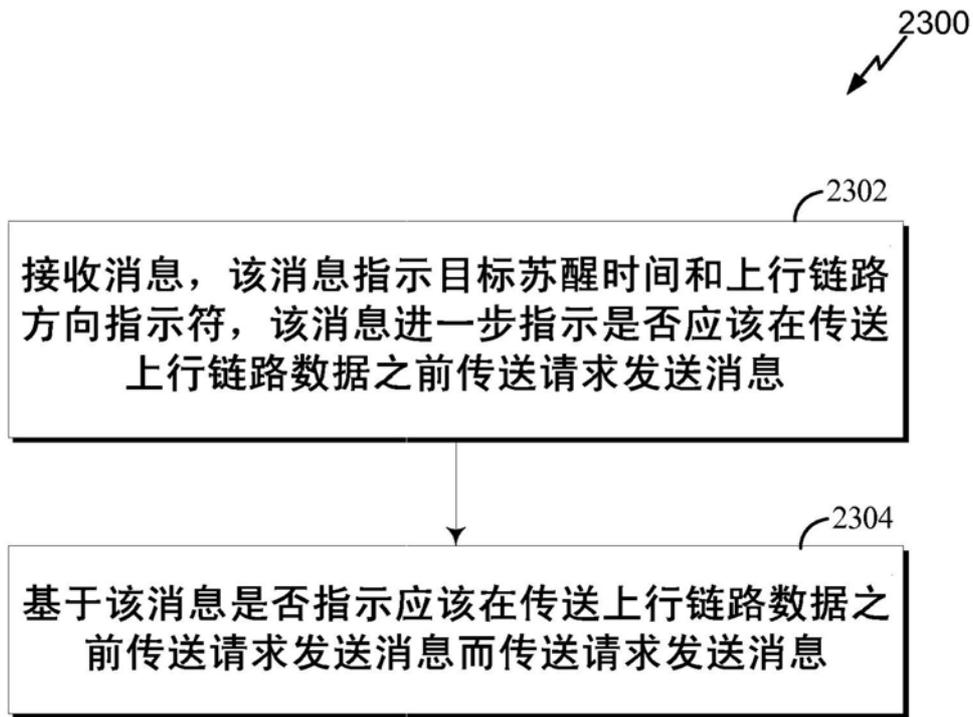


图23