



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108702792 B

(45) 授权公告日 2022.02.01

(21) 申请号 201780012448.7

周彦 Q·田

(22) 申请日 2017.02.23

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108702792 A

72002

(43) 申请公布日 2018.10.23

代理人 张扬 王英

(30) 优先权数据

(51) Int.CI.

62/298,973 2016.02.23 US
15/439,510 2017.02.22 US

H04W 74/08 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

H04W 52/04 (2006.01)

2018.08.21

H04W 84/12 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

H04W 16/10 (2006.01)

PCT/US2017/019017 2017.02.23

(87) PCT国际申请的公布数据

(56) 对比文件

W02017/147231 EN 2017.08.31

CN 104954297 A, 2015.09.30

(73) 专利权人 高通股份有限公司

US 2014341128 A1, 2014.11.20

地址 美国加利福尼亚

WO 2015006756 A1, 2015.01.15

(72) 发明人 G·D·巴里亚克 S·梅林

WO 2014179575 A2, 2014.11.06

A·阿斯特尔贾迪 G·谢里安

Cisco Systems.Views on Energy

Detection Threshold Adaptation.《3GPP TSG RAN WG1 #83, R1-156489》.2015,

审查员 叶鼎晟

权利要求书3页 说明书17页 附图18页

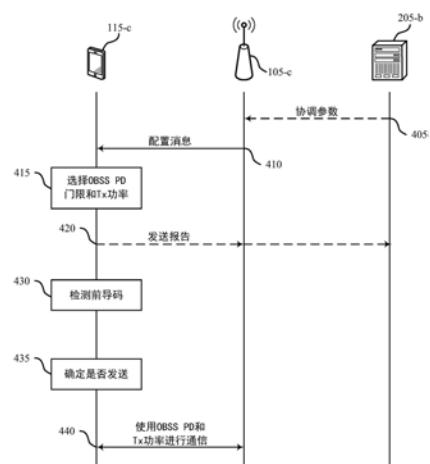
(54) 发明名称

接入点指导的重用

(57) 摘要

CN 108702792 B

描述了用于无线通信的方法、系统和设备。无线设备可以接收包括重叠基本服务集 (OBSS) 协调参数的配置消息。可以使用OBSS协调参数来选择OBSS前导码检测 (PD) 门限或者传输 (TX) 功率或者这二者。例如,OBSS协调参数可以包括对OBSS PD门限或TX功率或者OBSS PD门限或TX功率的范围的指示。在一些情况下,协调参数可能包括可以用于选择所指示的OBSS PD门限或TX功率的选择准则。另外地或替代地,可以使用选择准则的范围从OBSS PD门限和TX功率的范围中进行选择。无线设备可以使用所选择的OBSS PD门限或TX功率来与AP或其它设备进行通信。



400

1. 一种无线通信的方法,包括:

接收包括一个或多个重叠基本服务集OBSS协调参数的配置消息,其中,所述一个或多个OBSS协调参数包括OBSS前导码检测PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射的范围;

至少部分地基于所述配置消息的所述一个或多个OBSS协调参数来选择OBSS PD门限;

根据所述范围来选择与所选择的OBSS PD门限对应的传输功率;以及

使用所述OBSS PD门限和所述传输功率来与接入点AP进行通信。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述一个或多个OBSS协调参数包括对所述OBSS PD门限或者所述传输功率的指示。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述一个或多个OBSS协调参数包括OBSS PD门限选择准则,并且其中,所述OBSS PD门限是至少部分地基于所述OBSS PD门限选择准则来选择的。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述OBSS PD门限是从所述范围内选择的。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述一个或多个OBSS协调参数包括与所述OBSS PD门限的集合与所述传输功率电平的集合之间的所述映射对应的范围选择准则,其中,所述OBSS PD门限是使用所述范围选择准则来选择的。

6. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

检测针对来自OBSS中的设备的传输的前导码;以及

至少部分地基于所述OBSS PD门限来确定是发送消息还是禁止发送所述消息。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述OBSS PD门限是至少部分地基于所检测到的前导码来选择的。

8. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

识别所述OBSS PD门限的集合与所述传输功率电平的集合之间的所述映射,其中,选择所述OBSS PD门限或者所述传输功率是至少部分地基于所述映射的。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述一个或多个OBSS协调参数包括对自主地选择所述OBSS PD门限或者所述传输功率的指示。

10. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

发送对经选择的OBSS PD门限、与OBSS PD门限的集合相关联的介质可用率的集合、信噪比SNR或者位置进行指示的信号。

11. 一种无线通信的方法,包括:

确定一个或多个重叠基本服务集OBSS协调参数,其中,所述一个或多个OBSS协调参数包括OBSS前导码检测PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射的范围;

向站STA发送配置消息,所述配置消息包括所述一个或多个OBSS协调参数;以及

至少部分地基于所述一个或多个OBSS协调参数来与所述STA进行通信。

12. 根据权利要求11所述的方法,还包括:

发送所述一个或多个OBSS协调参数用于包括在配置消息中。

13. 根据权利要求11所述的方法,其中,与所述STA的通信是至少部分地基于所述配置消息的。

14. 根据权利要求13所述的方法,还包括:

从网络实体接收所述一个或多个OBSS协调参数。

15. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述一个或多个OBSS协调参数包括对OBSS PD门限或者传输功率的指示。

16. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述一个或多个OBSS协调参数包括OBSS PD门限选择准则。

17. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述一个或多个OBSS协调参数包括与所述OBSS PD门限的集合与所述传输功率电平的集合之间的所述映射对应的范围选择准则。

18. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述一个或多个OBSS协调参数包括对自主地选择OBSS PD门限和传输功率的指示。

19. 根据权利要求11所述的方法,还包括:

识别所述OBSS PD门限的集合到所述传输功率电平的集合之间的所述映射,其中,所述一个或多个OBSS协调参数是至少部分地基于所述映射的。

20. 根据权利要求11所述的方法,还包括:

接收对经选择的OBSS PD门限、与OBSS PD门限的集合相关联的介质可用率的集合、或者信噪比SNR、位置进行指示的信号。

21. 一种用于无线通信的装置,包括:

用于接收包括一个或多个重叠基本服务集OBSS协调参数的配置消息的单元,其中,所述一个或多个OBSS协调参数包括OBSS前导码检测PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射的范围;

用于至少部分地基于所述配置消息的所述一个或多个OBSS协调参数来选择OBSS PD门限的单元;

用于根据所述范围来选择与所选择的OBSS PD门限对应的传输功率的单元;以及

用于使用所述OBSS PD门限和所述传输功率来与接入点AP进行通信的单元。

22. 根据权利要求21所述的装置,其中,所述一个或多个OBSS协调参数包括OBSS PD门限选择准则,并且其中,所述用于选择的单元是可操作的以至少部分地基于所述OBSS PD门限选择准则来选择所述OBSS PD门限。

23. 根据权利要求21所述的装置,其中,所述用于选择的单元是可操作的以从所述范围内选择所述OBSS PD门限。

24. 根据权利要求21所述的装置,其中,所述一个或多个OBSS协调参数包括与所述OBSS PD门限的集合与所述传输功率电平的集合之间的所述映射对应的范围选择准则,并且其中,所述用于选择的单元是可操作的以使用所述范围选择准则来选择所述OBSS PD门限。

25. 根据权利要求21所述的装置,还包括:

用于检测针对来自OBSS中的设备的传输的前导码的单元;以及

用于至少部分地基于所述OBSS PD门限来确定是发送消息还是禁止发送所述消息的单元。

26. 根据权利要求21所述的装置,还包括:

用于识别所述OBSS PD门限的集合与所述传输功率电平的集合之间的所述映射的单元;以及

用于至少部分地基于所述映射来选择所述OBSS PD门限或者所述传输功率的单元。

27. 一种用于无线通信的装置,包括:

用于确定一个或多个重叠基本服务集OBSS协调参数的单元,其中,所述一个或多个OBSS协调参数包括OBSS前导码检测PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射的范围;

用于向站STA发送配置消息的单元,所述配置消息包括所述一个或多个OBSS协调参数;以及

用于至少部分地基于所述一个或多个OBSS协调参数来与所述STA进行通信的单元。

28. 根据权利要求27所述的装置,还包括:

用于发送所述一个或多个OBSS协调参数用于包括在配置消息中的单元。

29. 根据权利要求27所述的装置,还包括:

用于至少部分地基于所述配置消息来与所述STA进行通信的单元。

接入点指导的重用

[0001] 交叉引用

[0002] 本专利申请要求享受由Barriac等人于2017年2月22日提交的标题为“Access Point Guided Reuse”的美国专利申请第15/439,510号,和由Barriac等人于2016年2月23日提交的标题为“Access Point Guided Reuse”的美国临时专利申请第62/298,973号的优先权,这两份申请中的每一份都已经转让给本申请的受让人。

技术领域

[0003] 概括地说,下文涉及无线通信,具体地说,下文涉及接入点指导的重用。

背景技术

[0004] 无线通信系统被广泛地部署以提供各种类型的通信内容,诸如语音、视频、分组数据、消息传送、广播等等。这些系统可以是能够通过共享可用的系统资源(例如,时间、频率和功率)来支持与多个用户进行通信的多址系统。无线网络(例如,诸如Wi-Fi(即,IEEE 802.11)网络之类的无线局域网(WLAN))可以包括可以与一个或多个站(STA)或移动设备进行通信的接入点(AP)。该AP可以耦合至诸如互联网之类的网络,并可以使移动设备能够经由网络进行通信(或者与耦合至接入点的其它设备进行通信)。无线设备可以与网络设备双向地进行通信。例如,在WLAN中,STA可以经由下行链路(DL)和上行链路(UL)来与相关联的AP进行通信。DL(或者前向链路)可以指从AP到站的通信链路,并且UL(或者反向链路)可以指从站到AP的通信链路。

[0005] 与AP进行通信的一组STA可以称为一个基本服务集(BSS)。在一些情况下,一个BSS的区域可以与另一个BSS的区域重叠,这可以称为重叠BSS(OBSS)。来自于OBSS内不同设备的传输可能相互干扰,并且由每个设备为限制此干扰而使用的技术可能限制在OBSS内的STA和AP之间的通信效率。

发明内容

[0006] 无线设备可以接收包括重叠基本服务集(OBSS)协调参数的配置消息。OBSS协调参数然后可以被用以选择OBSS前导码检测(PD)门限或者传输(TX)功率。例如,OBSS协调参数可以包括对OBSS PD门限或TX功率或者OBSS PD门限或TX功率的范围的指示。在一些情况下,该协调参数可以包括可以用于选择所指示的OBSS PD门限或TX功率的选择准则。另外地或替代地,范围选择准则还可以被用于从OBSS PD门限和TX功率的范围中进行选择。无线设备可以使用所选择的OBSS PD门限或TX功率来与AP或另一设备进行通信。因此,无线设备对特定无线通信介质的使用或重用可以由诸如AP的另一设备来指导。

[0007] 描述了一种无线通信的方法。所述方法可以包括:接收包括一个或多个重叠基本服务集(OBSS)协调参数的配置消息,至少部分地基于所述配置消息的所述OBSS协调参数来选择OBSS前导码检测(PD)门限或者传输功率,以及使用所述OBSS PD门限或者所述传输功率来与AP进行通信。

[0008] 描述了一种用于无线通信的装置。所述装置可以包括：用于接收包括一个或多个OBSS协调参数的配置消息的单元，用于至少部分地基于所述配置消息的所述OBSS协调参数来选择OBSS PD门限或者传输功率的单元，以及用于使用所述OBSS PD门限或者所述传输功率来与AP进行通信的单元。

[0009] 描述了另一种装置。所述装置可以包括处理器、与所述处理器电子通信的存储器、以及存储在所述存储器中的指令。所述指令可以是可操作的以使所述处理器进行以下操作：接收包括一个或多个OBSS协调参数的配置消息，至少部分地基于所述配置消息的所述OBSS协调参数来选择OBSS PD门限或者传输功率，以及使用所述OBSS PD门限或者所述传输功率来与AP进行通信。

[0010] 描述了一种用于无线通信的非暂时性计算机可读介质。所述非暂时性计算机可读介质可以包括用以使处理器进行以下操作的指令：接收包括一个或多个OBSS协调参数的配置消息，基于所述配置消息的所述OBSS协调参数来选择OBSS PD门限或者传输功率，以及使用所述OBSS PD门限或者所述传输功率来与AP进行通信。

[0011] 在上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述一个或多个OBSS协调参数包括对所述OBSS PD门限或者所述传输功率的指示。在上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述一个或多个OBSS协调参数包括OBSS PD门限选择准则，并且其中所述OBSS PD门限或者所述传输功率是基于所述OBSS PD门限选择准则来选择的。在上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述一个或多个OBSS协调参数包括OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射的范围，其中所述OBSS PD门限或者所述传输功率是从所述范围内选择的。

[0012] 在上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述一个或多个OBSS协调参数包括与OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射对应的范围选择准则，其中所述OBSS PD门限或者所述传输功率是使用所述范围选择准则来选择的。

[0013] 上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于检测针对来自OBSS中的设备的传输的前导码的过程、特征、单元或指令。上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于基于所述OBSS PD门限来确定是发送消息还是禁止发送消息的过程、特征、单元或指令。在上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述OBSS PD门限或者所述传输功率是基于所检测的前导码来选择的。

[0014] 上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括：用于识别OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射的过程、特征、单元或指令，其中选择所述OBSS PD门限或者所述传输功率是基于所述映射的。在上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述一个或多个OBSS协调参数包括：对自主地选择所述OBSS PD门限或所述传输功率或者这二者的指示。

[0015] 上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括：用于发送对经选择的OBSS PD门限、与OBSS PD门限的集合相关联的介质可用率的集合、信噪比(SNR)或者位置进行指示的信号的过程、特征、单元或指令。

[0016] 描述了一种无线通信的方法。所述方法可以包括：确定一个或多个OBSS协调参数，

以及至少部分地基于所述一个或多个OBSS协调参数来与STA进行通信。

[0017] 描述了一种用于无线通信的装置。所述装置可以包括:用于确定一个或多个OBSS协调参数的单元,以及用于至少部分地基于所述一个或多个OBSS协调参数来与STA进行通信的单元。

[0018] 描述了另一种装置。所述装置可以包括处理器、与所述处理器相电子通信的存储器、以及存储在所述存储器中的指令。所述指令可以是可操作的以使所述处理器进行以下操作:确定一个或多个OBSS协调参数,以及至少部分地基于所述一个或多个OBSS协调参数来与STA进行通信。

[0019] 描述了一种用于无线通信的非暂时性计算机可读介质。所述非暂时性计算机可读介质可以包括使处理器进行以下操作的指令:确定一个或多个OBSS协调参数,以及基于所述一个或多个OBSS协调参数来与STA进行通信。

[0020] 上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括:用于发送所述一个或多个OBSS协调参数给接入点(AP)用于包括在配置消息中的过程、特征、单元或指令。上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于向所述STA发送配置消息的过程、特征、单元或指令,所述配置消息包括所述一个或多个OBSS协调参数,其中与所述STA的通信是基于所述配置消息的。

[0021] 上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括:用于从网络实体接收所述一个或多个OBSS协调参数的过程、特征、单元或指令。在上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述一个或多个OBSS协调参数包括对OBSS PD门限或者传输功率的指示。在上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述一个或多个OBSS协调参数包括OBSS PD门限选择准则。

[0022] 在上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述一个或多个OBSS协调参数包括OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射的范围。在上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述一个或多个OBSS协调参数包括与OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射对应的范围选择准则。

[0023] 在上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述一个或多个OBSS协调参数包括:对自主地选择所述OBSS PD门限和所述传输功率的指示。上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括:用于识别OBSS PD门限的集合至传输功率电平的集合之间的映射的过程、特征、单元或指令,其中所述OBSS协调参数是基于所述映射的。

[0024] 上文所描述的方法、装置或非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括:用于接收对经选择的OBSS PD门限、与OBSS PD门限的集合相关联的介质可用率的集合、或者信噪比(SNR)、位置进行指示的信号的过程、特征、单元或指令。

附图说明

[0025] 图1根据本公开内容的各方面,示出了支持接入点指导的重用的无线通信系统的示例;

[0026] 图2根据本公开内容的各方面,示出了支持接入点指导的重用的无线通信系统的

示例；

- [0027] 图3根据本公开内容的各方面,示出了支持接入点指导的重用的OBSS配置映射的示例；
- [0028] 图4根据本公开内容的各方面,示出了在支持接入点指导的重用的系统中的过程流的示例；
- [0029] 图5至图7根据本公开内容的各方面,示出了支持接入点指导的重用的无线设备的框图；
- [0030] 图8根据本公开内容的各方面,示出了包括支持接入点指导的重用的STA的系统的框图；
- [0031] 图9至图11根据本公开内容的各方面,示出了支持接入点指导的重用的无线设备的框图；
- [0032] 图12A和图12B根据本公开内容的各方面,示出了包括支持接入点指导的重用的AP和网络设备的系统的框图；以及
- [0033] 图13至图19根据本公开内容的各方面,示出了用于接入点指导的重用的方法。

具体实施方式

[0034] 在一些无线通信系统中,作为基本服务集(BSS)的一部分,诸如站(STA)或接入点(AP)之类的发射无线设备可以执行空闲信道评估(CCA)过程,以确定用于通信的无线电频谱的可用性。多个BSS可以相对靠近,并且来自重叠BSS(OBSS)的传输可能影响设备关于获得对信道的接入或者“赢得”信道的能力。例如,如果STA检测到来自另一设备的分组(例如,前导码),则当该分组的接收功率高于门限时,STA可以在所检测到的分组的持续时间内放弃进行发送。然而,如果STA检测到来自另一个设备的分组,则若该分组的接收功率低于门限,那么STA仍然可以进行发送。在一些情况下,如果STA的传输(TX)功率减小一定量,则STA可以对应地增加该门限。

[0035] 对可调节的OBSS前导码检测(PD)门限的使用可以为OBSS中的无线设备提供增加的吞吐量。然而,如果多个设备尝试独立地利用可调节的OBSS PD门限,则通过这样的方法获得的效率可能丢失。也就是说,在无线设备之间缺乏协作或协调可能导致低效的通信,并且根据使用可调节OBSS PD门限获得的增益中的一些或全部增益可能被抵消。例如,一组OBSS内的一个或多个STA可能遭受协调问题,其中,各个STA有选择如下PD门限和传输功率组合的动机:该PD门限和传输功率组合导致与由经协调的决定导致的PD门限和传输功率组合相比而言降低的总体吞吐量。在这些情况下并且在没有来自系统中的其它设备的额外指导下,STA可能没有动机来以最有效地分配无线介质的方式进行操作。

[0036] 因此,无线网络的节点(例如,进行协调的网络设备或AP)可以通过确定由OBSS中的STA使用的OBSS PD门限和TX功率来提高效率。该节点可以指导对通信资源的重用,以避免多个STA不经协调地尝试降低干扰。在这样的情况下,AP可以使用配置消息来向STA发送OBSS协调参数。OBSS协调参数可以包括特定的OBSS PD门限或TX功率供STA当在OBSS中时使用。AP还可以提供OBSS PD门限和对应的TX功率的范围,STA可以从该范围中进行选择。另外地或替代地,AP可以发送供STA在确定OBSS PD门限或TX功率时使用的选准则或方案。类似地,可以向STA提供范围选择准则或方案,以在从由AP选出的OBSS PD门限和TX功率的范

围中进行选择时使用。在一些情况下,节点可以允许无线设备基于接收到的分组内的信息来动态地改变其OBSS PD门限或TX功率。STA还可以报告与当前正在使用的OBSS PD门限和TX功率相关联的信息,并且可以指示可以实现改善的性能的OBSS PD门限或TX功率。

[0037] 下文在无线通信系统的上下文中更详细地描述了上文介绍的本公开内容的各方面。然后,针对使用接入点指导的重用的无线设备描述了用于对OBSS PD门限和TX功率进行映射的配置映射的示例。参照与接入点指导的重用相关的装置图、系统图和流程图来进一步描述并示出本公开内容的各方面。

[0038] 图1根据本公开内容的各个方面示出了支持通信的WLAN 100(还称为Wi-Fi网络)。WLAN 100可以包括AP 105和多个相关联的STA 115,所述STA可以代表诸如移动站、个人数字助理(PDA)、其它手持设备、上网本、笔记本计算机、平板计算机、膝上型计算机、显示设备(例如,TV、计算机监视器等等)、打印机等的设备。AP 105和相关联的站115可以表示BSS或者扩展服务集(ESS)。网络中的各个STA 115能够通过AP 105相互通信。还示出了AP 105的覆盖区域110,其可以表示WLAN 100的基本服务区域(BSA)。与WLAN 100相关联的扩展网络站(没有示出)可以连接至有线或无线分发系统,该有线或无线分布式系统可以允许多个AP 105在ESS中进行连接。当AP 105协调由无线设备使用的OBSS PD门限和TX功率时,WLAN 100可以实现提高的效率。

[0039] 虽然在图1中没有示出,但是STA 115可以位于多于一个的覆盖区域110的交叉区中,并可以与多于一个AP 105相关联。单个AP 105和相关联的STA 115的集合可以称为BSS。ESS是相连接的BSS的集合。可以使用分发系统(没有示出)来连接ESS中的AP 105。在一些情况下,可以将AP 105的覆盖区域110划分成扇区(也没有示出)。WLAN 100可以包括不同类型的AP 105(例如,城市区域、家庭网络等等),其具有不同的且重叠的覆盖区域110。两个STA 115还可以经由直接无线链路125来直接地通信,而不管这两个STA 115是否处于相同的覆盖区域110中。直接无线链路120的示例可以包括Wi-Fi直接连接、Wi-Fi隧道直接链路建立(TDLS)链路、以及其它组连接。STA 115和AP 105可以根据来自IEEE 802.11以及包括但不限于802.11b、802.11g、802.11a、802.11n、802.11ac、802.11ad、802.11ah等等的版本的用于物理(PHY)层和介质访问控制(MAC)层的WLAN无线电和基带协议来进行通信。在其它实现方案中,可以在WLAN 100内实现对等连接或者ad hoc网络。

[0040] 在一些情况下,STA 115或AP 105可以在共享的频谱或者免许可频谱中进行操作。这些设备可以在进行通信之前执行CCA以便确定信道是否可用。CCA可以包括能量检测过程以确定是否有任何其它的活动传输。例如,设备可以推断:功率计的接收信号强度指示(RSSI)的变化指示信道被占用。具体而言,集中在特定的带宽中并超过预定的噪声基底的信号功率可以指示另一无线发射机。CCA还可以包括检测指示信道的使用的特定的序列。例如,另一设备可以在发送数据序列之前发送特定的前导码。

[0041] 在一些情况下,在识别干扰传输是与OBSS相关联的之后,STA 115可以将干扰传输的RSSI或功率密度与OBSS门限值进行比较。如果RSSI或功率密度高于OBSS门限,则STA 115可以根据基于冲突的协议来禁止进行发送。相反,如果RSSI或功率密度低于OBSS门限,则STA 115可以与该干扰传输同时地进行向AP 105的传输。以这种方式,OBSS可以重用通信资源,以及增加网络处的吞吐量。干扰传输可以包括WLAN分组,该WLAN分组可以包括前导码和数据区域。在一些实例中,STA 115可以降低其传输功率以增加OBSS门限值,以便其可以在

OBSS分组之上进行发送。

[0042] 如本文所描述地,STA 115可以接收包括OBSS协调参数的配置消息。然后,可以使用OBSS协调参数来选择OBSS PD门限或TX功率。例如,OBSS协调参数可以包括对OBSS PD门限或TX功率或者OBSS PD门限或TX功率的范围的指示。在一些情况下,协调参数可以包括可以用于选择所指示的OBSS PD门限或TX功率的选择准则。另外地或替代地,还可以使用范围选择准则从OBSS PD门限和TX功率的范围中进行选择。然后无线设备可以使用所选择的OBSS PD门限或TX功率来与AP 105进行通信。

[0043] 图2示出了支持接入点指导的重用的无线通信系统200的示例。无线通信系统200可以包括与具有覆盖区域110-a的第一BSS相关联的AP 105-a以及STA 115-a。无线通信系统200还可以包括AP 105-b和STA 115-b,AP 105-b和STA 115-b可以与具有与覆盖区域110-a重叠的覆盖区域110-b的OBSS相关联。AP 105-a、AP 105-b、STA 115-a和STA 115-b都可以相互通信,以及AP 105-a、AP 105-b、STA 115-a和STA 115-b可以是参照图1所描述的对应设备的示例。下文参照STA 115所描述的示例可以由任意数量的无线设备来执行。无线通信系统200可以实现由AP 105对OBSS PD门限和TX功率电平的传输。

[0044] 在无线通信系统200中,发射无线设备(例如,STA 115-a或AP 105-a)可以执行CCA过程,以确定用于通信的无线电频谱的可用性。在一些情况下,多个BSS可以相对靠近,并且来自STA 115-b的干扰可能影响STA 115-a的传输。STA 115-a可以检测来自STA 115-b的前导码,并且确定是否进行发送。例如,如果STA 115-a检测到来自STA 115-b的前导码,则当与前导码相关联的功率高于门限时,STA 115-a可以禁止进行发送。然而,如果前导码的功率低于预定的门限(并且在一些情况下,STA 115-a的传输功率低于对应的功率门限),则STA 115-a可以丢弃所接收的前导码并继续进行发送。

[0045] 因此,在一些情况下,STA 115-a可以调整OBSS PD门限,同时对应地调整其TX功率电平。例如,如果STA 115-a的TX功率降低,则STA 115-a可以增加其OBSS PD门限电平。在增加OBSS PD门限之后,可以检测来自STA 115-b的OBSS物理层会聚过程(PLCP)协议数据单元(PPDU),然后STA 115-a可以基于与该OBSS PPDU相关联的功率来确定是否进行发送。

[0046] 使用可调节的OBSS PD门限可以实现针对STA 115的吞吐量增加。然而,如果多个设备(例如,STA 115-a和STA 115-b两者)尝试独立地利用可调节的OBSS PD门限,则可能丢失通过这样的方法所获得的效率。如上文所讨论地,在STA 115之间缺乏协作或协调可能导致低效的通信,并且根据使用可调节OBSS PD门限得到的任何增益可能被抵消。例如,STA 115-a可以调整其OBSS PD门限(并对应地降低其TX功率),而对于STA 115-a来说不知道地是,STA 115-b不进行调整。由于STA 115-a执行调整以尝试改善其自身的吞吐量,所以STA 115-b可能遭受通信效率的降低。类似地,如果STA 115-a使其OBSS PD门限不变以保持较大的TX功率并且STA 115-b增加其OBSS PD门限,则STA 115-b可能遭受通信效率的降低。在没有关于其它STA 115将如何行动的经协调的知识的情况下,每个STA 115可能仅以增加其自身性能的方式来行动,并因此消除了无线通信系统的净效率的任何增益。

[0047] 为了改善无线通信系统200的效率,可以指导STA 115来选择其OBSS PD门限和TX功率。OBSS PD门限或TX功率可以由网络设备205-a或AP 105-a来确定,并发送给STA 115-a和STA 115-b。例如,AP 105-a可以基于在网络设备205-a处保留的信息来指导STA 115-a和STA 115-b选择OBSS PD门限。该技术在受管理的网络中是有益的,其中AP 105-a和/或网络

设备205-a具有为提高整体效率所需要的信息。

[0048] AP 105-a可以在配置消息中向STA 115-a和STA 115-b发送包括OBSS PD门限和TX功率的OBSS协调参数。在一些情况下,AP 105-a可以发送供STA 115-a和STA 115-b在OBSS中时使用的特定的OBSS PD门限或TX功率。在接收到协调参数之后,STA 115-a可以使用OBSS PD门限和TX功率来确定是否可以丢弃从STA 115-b接收的分组,或者是否应当禁止进行发送。在一些情况下,AP 105-a可以提供STA 115能够从其中进行选择的OBSS PD门限和对应的TX功率的范围。例如,AP 105-a可以选择上边界和下边界,该上边界和下边界对应于STA 115-a和STA 115-b可以在其内进行操作的OBSS PD门限或TX功率的值。这可以允许多个STA 115以经协调的OBSS PD门限、但在如由AP 105-a或网络设备205-a所确定的增强了效率的定义范围内进行操作。

[0049] 另外地或替代地,AP 105-a可以提供用于STA 115在选择其OBSS PD门限和TX功率时要使用的准则或方案。例如,如果协调参数是基于来自AP 105-a的RSSI测量的,则AP 105-a可以向STA 115-a和STA 115-b发送用以确定其选择的协调参数的准则。类似地,如上文描述地,AP 105-a可以提供允许STA 115在OBSS PD门限和TX功率的范围中进行操作的准则或方案。在这样的情况下,STA 115可以使用该准则以在OBSS PD门限或TX功率的上限和下限内选择要使用的协调参数。

[0050] 在一些情况下,AP 105-a可以允许STA 115-a或STA 115-b基于收到的OBSS PPDU内的信息来动态地改变其OBSS PD门限和TX功率。例如,AP 105-a可以向STA 115-a发信号通知STA 115-a可以动态地调整其OBSS PD门限,然后STA 115-a可以基于在从STA 115接收的分组中包含的信息来选择其OBSS PD门限和TX功率。也就是说,STA 115-a可以自由地基于来自AP 105-a的传输来动态地选择协调参数。

[0051] 在一些示例中,STA 115-a或STA 115-b可以向AP 105-a报告关于当前正在使用的OBSS PD门限和TX功率的信息,并可以指示可以实现性能改善的OBSS PD门限。所报告的信息可以由AP 105-a请求,或者STA 115可以提供该信息以改善AP 105-a提供协调参数的能力。例如,STA 115-a可以报告其当前的OBSS PD门限和TX功率连同与那些参数相关联的可用介质空中时间(air time)。如果可以实现改善的效率,则AP 105-a然后可以使用该信息来调整由STA 115-a使用的OBSS PD门限。类似地,STA 115-a可以报告与不同的OBSS PD门限相关联的信噪比(SNR)(例如,信号与干扰加噪声比(SINR)),并且AP 105-a可以基于所报告的信息来确定OBSS PD门限。在一些情况下,STA 115-a还可以报告其多久观测到一次收到的OBSS PPDU。

[0052] 图3示出了用于接入点指导的重用的OBSS配置映射300的示例。在一些情况下,OBSS配置映射300可以表示由如参照图1至2描述的AP 105或STA 115执行的技术的各方面,或者由如参照图2描述的网络设备205-a执行的技术的各方面。OBSS配置映射300可以提供在基于竞争的无线通信系统中使用的在OBSS PD门限与传输功率之间的映射。虽然OBSS配置映射300展示了OBSS PD门限至TX功率的映射的一个示例,但是提供不同映射的其它绘图也可能用于接入点指导的重用。

[0053] 在一些情况下,STA 115或AP 105可以使用OBSS配置映射300来确定要在OBSS内使用的协调参数。例如,STA 115可以最初使用第一OBSS PD门限305-a,并调整到第二OBSS PD门限305-b(例如,第一OBSS PD门限可以对应于值-82dBm,第二OBSS PD门限可以对应于值-

62dBm)。

[0054] 在一些情况下,STA 115可以沿着OBSS配置映射来调整其OBSS PD门限,以便实现改善的吞吐量。例如,STA 115可以将其OBSS PD门限调整至较高的值,该较高的值将允许STA 115丢弃从相邻STA 115接收的与较低的TX功率相关联的任何分组。然后,STA 115可以继续与AP 105通信。

[0055] 通过调整OBSS PD门限,可以根据OBSS协调映射300来一致地调整TX功率。例如,将其OBSS PD门限调整到第二OBSS PD门限305-b的STA 115可以将其TX功率降低到第一TX功率310-a。类似地,大于第一TX功率310-a的第二TX功率310-b可以与第一OBSS PD门限305-a相关联。因此,可以基于OBSS配置映射300来将OBSS PD门限映射到TX功率。

[0056] 在一些情况下,AP 105可以向STA 115发送OBSS协调参数,其中该协调参数包括与TX功率和对应的OBSS PD门限相关联的操作点315。AP 105-a还可以向STA提供选择准则以确定操作点315。

[0057] 另外地或替代地,AP 105可以提供TX功率和OBSS PD门限的范围320供STA 115使用。AP 105还可以向STA 115提供范围选择准则,以获得用于要在OBSS中使用的OBSS PD门限和TX功率的范围320。在一些情况下,AP 105可以允许STA 115基于接收到的分组(例如,接收到的OBSS PPDU)内的信息来沿OBSS协调映射300动态地改变其OBSS PD门限或TX功率。

[0058] 图4根据本公开内容的各方面,示出了用于接入点指导的重用的处理流400的示例。处理流400可以包括AP 105-c、STA 115-c和网络设备205-b,这些设备可以是参照图1-2所描述的对应设备的示例。

[0059] 在一些示例中,在步骤405处,网络设备205-b可以确定一个或多个OBSS协调参数,并将参数发送给AP 105-c用于包括在配置消息中。在其它示例中,AP 105-c可以确定一个或多个OBSS协调参数。

[0060] 在步骤410处,AP 105-c可以发送并且STA 115-c可以接收包括一个或多个OBSS协调参数的配置消息。在一些情况下,一个或多个OBSS协调参数包括对OBSS PD门限或传输功率的指示。一个或多个OBSS协调参数可以包括OBSS PD门限选择准则。在一些示例中,一个或多个OBSS协调参数包括OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射的范围。

[0061] 另外地或替代地,一个或多个OBSS协调参数包括与OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射对应的范围选择准则。在一些情况下,STA 115-c可以识别OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射,其中,OBSS PD门限或传输功率是基于该映射来选择的。

[0062] 在步骤415处,STA 115-c可以基于配置消息的OBSS协调参数来选择OBSS PD门限或传输功率。在一些情况下,OBSS PD门限或传输功率是基于OBSS PD门限选择准则来选择的。在一些情况下,OBSS PD门限或传输功率是从OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射的范围内选择的。另外地或替代地,OBSS PD门限或传输功率是使用范围选择准则来选择的。在一些示例中,一个或多个OBSS协调参数包括:对自主地选择OBSS PD门限或传输功率或这二者的指示。

[0063] 在步骤420处,STA 115-c可以可选地发送并且AP 105-c可以接收对经选择的OBSS PD门限、与OBSS PD门限的集合相关联的介质可用率的集合、SNR或位置进行指示的信号。在一些示例中,AP 105-c可以将所接收的信号发送给网络设备205-b,该信号可以由网络设备

205-b或AP 105-c使用来确定另外的OBSS协调参数。

[0064] 在步骤430处,STA 115-c可以检测针对来自OBSS中的设备的传输的前导码。在一些示例中,OBSS PD门限或传输功率是基于所检测到的前导码来选择的。

[0065] 在步骤435处,STA 115-c可以基于OBSS PD门限来确定是发送消息(例如,向AP 105-c、向网络设备205-b或者向另一无线设备发送消息)还是禁止发送消息。在步骤440处,STA 115-c和AP 105-c可以使用该OBSS PD门限或传输功率进行通信。

[0066] 图5根据本公开内容的各个方面,示出了支持接入点指导的重用的无线设备500的框图。无线设备500可以是参照图1和2所描述的STA 115的各方面的示例。无线设备500可以包括接收机505、发射机510和AP指导的重用管理器515。无线设备500还可以包括处理器。这些组件中的每个组件均可以相互通信。

[0067] 接收机505可以接收诸如分组、用户数据或者与各个信息信道相关联的控制信息之类的信息(例如,控制信道信息、数据信道信息、以及与接入点指导的重用相关的信息等等)。可以将信息传送到该设备的其它组件。接收机505可以是参照图8所描述的收发机825的各方面的示例。

[0068] 发射机510可以发送从无线设备500的其它组件接收的信号。在一些示例中,发射机510可以与接收机并置在收发机模块中。例如,发射机510可以是参照图8描述的收发机825的各方面的示例。发射机510可以包括单个天线,或者其也可以包括多个天线。

[0069] AP指导的重用管理器515可以接收包括一个或多个OBSS协调参数的配置消息,基于该配置消息的OBSS协调参数来选择OBSS PD门限或者传输功率,以及使用该OBSS PD门限或者传输功率与AP进行通信。在一些情况下,AP指导的重用管理器可以基于该OBSS PD门限来确定是否进行发送。AP指导的重用管理器515还可以是参照图8描述的AP指导的重用管理器805的各方面的示例。

[0070] 图6根据本公开内容的各个方面,示出了支持接入点指导的重用的无线设备600的框图。无线设备600可以是参照图1、图2和图5所描述的无线设备500或者STA 115的各方面的示例。无线设备600可以包括接收机605、AP指导的重用管理器610和发射机630。无线设备600还可以包括处理器。这些组件中的每个组件可以相互通信。

[0071] 接收机605可以接收可以传送至设备的其它组件的信息。接收机605还可以执行参照图5的接收机505所描述的功能。接收机605可以是参照图8所描述的收发机825的各方面的示例。

[0072] AP指导的重用管理器610可以是参照图5所描述的AP指导的重用管理器515的各方面的示例。AP指导的重用管理器610可以包括PD配置组件615、PD门限组件620和OBSS通信组件625。AP指导的重用管理器610可以是参照图8所描述的AP指导的重用管理器805的各方面的示例。

[0073] PD配置组件615可以接收包括一个或多个OBSS协调参数的配置消息。在一些情况下,一个或多个OBSS协调参数包括OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射的范围,其中OBSS PD门限或者传输功率是从该范围内选择的。

[0074] 在一些情况下,一个或多个OBSS协调参数包括与OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射对应的范围选择准则,其中OBSS PD门限或者传输功率是使用该范围选择准则来选择的。在一些情况下,一个或多个OBSS协调参数包括:对自主地选择OBSS

PD门限或者传输功率或这两者的指示。

[0075] 在一些情况下,一个或多个OBSS协调参数包括对OBSS PD门限或者传输功率的指示。在一些情况下,一个或多个OBSS协调参数包括OBSS PD门限选择准则,并且其中OBSS PD门限或者传输功率是基于该OBSS PD门限选择准则来选择的。

[0076] PD门限组件620可以基于OBSS PD门限来确定是发送消息(诸如,到AP 105或另一无线设备的消息)还是禁止发送消息,以及基于配置消息的OBSS协调参数来选择OBSS PD门限或者传输功率。在一些情况下,基于检测到的前导码来选择OBSS PD门限或者传输功率。OBSS通信组件625可以使用OBSS PD门限或者传输功率来与AP进行通信。

[0077] 发射机630可以发送从无线设备600的其它组件接收的信号。在一些示例中,发射机630可以与接收机并置在收发机模块中。例如,发射机630可以是参照图8所描述的收发机825的各方面的示例。发射机630可以利用单个天线,或者其也可以利用多个天线。

[0078] 图7示出了AP指导的重用管理器700的框图,AP指导的重用管理器700可以是无线设备500或者无线设备600的对应组件的示例。也就是说,AP指导的重用管理器700可以是参照图5和图6所描述的AP指导的重用管理器515或AP指导的重用管理器610的各方面的示例。此外,AP指导的重用管理器700还可以是参照图8所描述的AP指导的重用管理器805的各方面的示例。

[0079] AP指导的重用管理器700可以包括OBSS通信组件705、前导码检测组件710、PD门限/TX功率映射组件715、PD门限反馈组件720、PD配置组件725和PD门限组件730。这些模块中的每个模块可以直接地或间接地相互通信(例如,经由一个或多个总线)。OBSS通信组件705可以使用OBSS PD门限或传输功率来与AP进行通信。前导码检测组件710可以检测针对来自OBSS中的设备的传输的前导码。

[0080] PD门限/TX功率映射组件715可以识别OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射,其中,选择OBSS PD门限或者传输功率是基于该映射的。PD门限反馈组件720可以发送对经选择的OBSS PD门限、与OBSS PD门限的集合相关联的介质可用率的集合、SNR或者位置进行指示的信号。

[0081] PD配置组件725可以接收包括一个或多个OBSS协调参数的配置消息。在一些情况下,一个或多个OBSS协调参数包括OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射的范围,其中OBSS PD门限或者传输功率是从该范围内选择的。

[0082] PD门限组件730可以基于OBSS PD门限来确定是发送消息还是禁止发送消息,以及基于配置消息的OBSS协调参数来选择OBSS PD门限或者传输功率。

[0083] 图8根据本公开内容的各个方面,示出了包括支持接入点指导的重用的设备的系统800的图。例如,系统800可以包括STA 115-d,该STA 115-d可以是如参照图1、图2和图5至图7所描述的无线设备500、无线设备600或者STA 115的示例。

[0084] STA 115-d还可以包括AP指导的重用管理器805、存储器810、处理器820、收发机825、天线830和CCA模块835。这些模块中的每个模块可以直接地或间接地相互通信(例如,经由一个或多个总线)。AP指导的重用管理器805可以是如参照图5至图7所描述的AP指导的重用管理器的示例。

[0085] 存储器810可以包括随机存取存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。存储器810可以存储包括指令的计算机可读计算机可执行软件,当所述指令被执行时使得处理器执行本文所

描述的各种功能(例如,接入点指导的重用等等)。在一些情况下,软件815可以不由处理器直接执行,而是可以(例如,当被编译和执行时)使计算机执行本文所描述的功能。处理器820可以包括智能硬件设备(例如,中央处理单元(CPU)、微控制器、专用集成电路(ASIC)等等)。

[0086] 如上文描述地,收发机825可以经由一个或多个天线、有线链路或无线链路来与一个或多个网络双向地通信。例如,收发机825可以与AP 105或者STA 115双向地通信。收发机825还可以包括:调制解调器,用以对分组进行调制并将调制的分组提供给天线用于传输,以及用以将从天线接收的分组进行解调。在一些情况下,无线设备可以包括单个天线830。然而在一些情况下,设备可以具有多于一个的天线830,天线830能够同时地发送或接收多个无线传输。CCA模块835可以执行诸如上文参照图1描述的CCA之类的话前侦听(LBT)过程。

[0087] 图9根据本公开内容的各个方面,示出了支持接入点指导的重用的无线设备900的框图。无线设备900可以是参照图1和图2所描述的AP 105或网络设备205的各方面的示例。无线设备900可以包括接收机905、AP指导的重用管理器910和发射机915。无线设备900还可以包括处理器。这些组件中的每个组件可以相互通信。

[0088] 接收机905可以接收诸如分组、用户数据或者与各个信息信道相关联的控制信息之类的信息(例如,控制信道信息、数据信道信息、以及与接入点指导的重用有关的信息等等)。可以将信息传送到设备的其它组件。接收机905可以是参照图12A或图12B描述的收发机1225或收发机1260的各方面的示例。

[0089] AP指导的重用管理器910可以确定一个或多个OBSS协调参数,以及基于一个或多个OBSS协调参数来与STA进行通信。此外,AP指导的重用管理器910还可以是参照图12A或图12B所描述的AP指导的重用管理器1205或AP指导的重用管理器1240的各方面的示例。

[0090] 发射机915可以发送从无线设备900的其它组件接收的信号。在一些示例中,发射机915可以与接收机并置在收发机模块中。例如,发射机915可以是参照图12A或图12B描述的收发机1225或收发机1260的各方面的示例。发射机915可以包括单个天线或者其可以利用多个天线。

[0091] 图10根据本公开内容的各个方面,示出了支持接入点指导的重用的无线设备1000的框图。无线设备1000可以是参照图1、图2和图9所描述的无线设备900、网络设备205或者AP 105的各方面的示例。无线设备1000可以包括接收机1005、AP指导的重用管理器1010和发射机1025。无线设备1000还可以包括处理器。这些组件中的每个组件可以相互通信。

[0092] 接收机1005可以接收可以传送至设备的其它组件的信息。接收机1005还可以执行参照图9的接收机905所描述的功能。接收机1005可以是参照图12A或图12B所描述的收发机1225或收发机1260的各方面的示例。

[0093] AP指导的重用管理器1010可以是参照图9所描述的AP指导的重用管理器910的各方面的示例。AP指导的重用管理器1010可以包括OBSS协调组件1015和OBSS通信组件1020。AP指导的重用管理器1010可以是参照图12A或图12B所描述的AP指导的重用管理器1205或AP指导的重用管理器1240的各方面的示例。

[0094] OBSS协调组件1015可以确定一个或多个OBSS协调参数,向AP发送一个或多个OBSS协调参数用于包括在配置消息中(即,如果无线设备1000对应于网络设备205的话),或者从网络实体接收一个或多个OBSS协调参数(即,如果无线设备1000对应于AP 105的话)。

[0095] 在一些情况下,一个或多个OBSS协调参数包括对OBSS PD门限或者传输功率的指示。在一些情况下,一个或多个OBSS协调参数包括OBSS PD门限选择准则。在一些情况下,一个或多个OBSS协调参数包括OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射的范围。在一些情况下,一个或多个OBSS协调参数包括与OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射对应的范围选择准则。在一些情况下,一个或多个OBSS协调参数包括对自主地选择OBSS PD门限和传输功率的指示。OBSS通信组件1020可以基于一个或多个OBSS协调参数来与STA进行通信。

[0096] 发射机1025可以发送从无线设备1000的其它组件接收的信号。在一些示例中,发射机1025可以与接收机并置在收发机模块中。例如,发射机1025可以是参照图12A或图12B所描述的收发机1225或收发机1260的各方面的示例。发射机1025可以利用单个天线或者其可以利用多个天线。

[0097] 图11示出了AP指导的重用管理器1100的框图,该AP指导的重用管理器1100可以是无线设备900或者无线设备1000的对应组件的示例。也就是说,AP指导的重用管理器1100可以是参照图9和图10所描述的AP指导的重用管理器910或AP指导的重用管理器1010的各方面的示例。AP指导的重用管理器1100还可以是参照图12A或图12B所描述的AP指导的重用管理器1205或AP指导的重用管理器1240的各方面的示例。

[0098] AP指导的重用管理器1100可以包括PD配置组件1105、OBSS协调组件1110、PD门限/TX功率映射组件1115、PD门限反馈组件1120和OBSS通信组件1125。这些模块中的每个模块可以直接受地或间接地相互通信(例如,经由一个或多个总线)。PD配置组件1105可以向STA发送配置消息,该配置消息包括一个或多个OBSS协调参数,其中与STA的通信是基于该配置消息的。

[0099] OBSS协调组件1110可以确定一个或多个OBSS协调参数,向AP发送一个或多个OBSS协调参数用于包括在配置消息中,以及从网络实体接收一个或多个OBSS协调参数。PD门限/TX功率映射组件1115可以识别OBSS PD门限的集合至传输功率电平的集合之间的映射,其中OBSS协调参数是基于该映射的。

[0100] PD门限反馈组件1120可以接收用于对经选择的OBSS PD门限、与OBSS PD门限的集合相关联的介质可用率的集合、或者SNR、位置进行指示的信号。OBSS通信组件1125可以基于一个或多个OBSS协调参数来与STA进行通信。

[0101] 图12A根据本公开内容的各方面,示出了包括支持接入点指导的重用的设备的系统1201的图。例如,系统1201可以包括AP 105-e,AP 105-e可以是如参照图1、图2和图9至图11所描述的无线设备900、无线设备1000或AP 105的示例。

[0102] AP 105-e还可以包括AP指导的重用管理器1205、存储器1210、处理器1220、收发机1225、天线1230和网络协调模块1235。这些模块中的每个模块可以直接受地或间接地相互通信(例如,经由一个或多个总线)。AP指导的重用管理器1205可以是如参照图9至图11所描述的AP指导的重用管理器的示例。

[0103] 存储器1210可以包括RAM和ROM。存储器1210可以存储包括指令的计算机可读计算机可执行软件,当所述指令被执行时使得处理器执行本文所描述的各种功能(例如,确定一个或多个OBSS协调参数、接入点指导的重用等等)。在一些情况下,软件1215可以不由处理器直接地执行,而是可以使得计算机(例如,当被编译和执行时)执行本文所描述的功能。处

理器1220可以包括智能硬件设备(例如,CPU、微控制器、ASIC等等)。

[0104] 如上文描述地,收发机1225可以经由一个或多个天线、有线链路或无线链路来与一个或多个网络双向地通信。例如,收发机1225可以与AP 105或STA 115双向地通信。收发机1225还可以包括:调制解调器,用以对分组进行调制并将调制的分组提供给天线用于传输,以及用以将从天线接收的分组进行解调。在一些情况下,无线设备可以包括单个天线1230。然而,在一些情况下,设备可以具有能够同时地发送或接收多个无线传输的多于一个的天线830。

[0105] 网络协调模块1235可以与其它AP 105进行协调,以例如建立如本文所描述的OBSS协调参数。在一些情况下,网络协调模块1235可以与网络设备205进行协调。在其它情况下,网络协调模块1235可以与其它AP 105(没有示出)直接地进行通信。

[0106] 图12B根据本公开内容的各方面,示出了一种包括支持接入点指导的重用的设备的系统1202的图。例如,系统1202可以包括网络设备205-d,网络设备205-d可以是如参照图1、图2和图9至图11所描述的无线设备900、无线设备1000或网络设备205的示例。

[0107] 网络设备205-d还可以包括AP指导的重用管理器1240、存储器1245、处理器1255、收发机1260、天线1265和网络协调模块1270。这些模块中的每个模块可以直接地或间接地相互通信(例如,经由一个或多个总线)。AP指导的重用管理器1240可以是如参照图9至图11所描述的AP指导的重用管理器的示例。

[0108] 存储器1245可以包括RAM和ROM。存储器1245可以存储包括指令的计算机可读计算机可执行软件,当所述指令被执行时使得处理器执行本文所描述的各种功能(例如,确定OBSS协调参数、接入点指导的重用等等)。在一些情况下,软件1250可以不由处理器直接地执行,而是可以使得计算机(例如,当被编译和执行时)执行本文所描述的功能。处理器1255可以包括智能硬件设备(例如,CPU、微控制器、ASIC等等)。

[0109] 如上文描述地,收发机1260可以经由一个或多个天线、有线链路或无线链路来与一个或多个网络双向地通信。例如,收发机1260可以与AP 105或STA 115双向地通信。收发机1260还可以包括:调制解调器,用以对分组进行调制并将调制的分组提供给天线用于传输,以及用以将从天线接收的分组进行解调。

[0110] 在一些情况下,无线设备可以包括单个天线1265。然而,在一些情况下,设备可以具有能够同时地发送或接收多个无线传输的多于一个的天线1265。网络协调模块1270可以协调AP 105,以例如建立如本文所描述的OBSS协调参数。

[0111] 图13根据本公开内容的各个方面,展示了示出用于接入点指导的重用的方法1300的流程图。方法1300的操作可以由如参照图1和图2所描述的诸如STA 115之类的设备或者其组件来实现。例如,方法1300的操作可以由如本文所描述的AP指导的重用管理器来执行。在一些示例中,STA 115可以执行代码集来控制设备的功能单元以执行下文所描述的功能。另外地或替代地,STA 115可以使用专用硬件来执行下文所描述的功能的各方面。

[0112] 在框1305处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以接收包括一个或多个OBSS协调参数的配置消息。在某些示例中,框1305的操作可以由如参照图6所描述的PD配置组件来执行。

[0113] 在框1310处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以基于配置消息的OBSS协调参数来选择OBSS PD门限或者传输功率。在某些示例中,框1310的操作可以由如参照图6

所描述的PD门限组件来执行。

[0114] 在框1315处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以使用OBSS PD门限或者传输功率来与AP进行通信。在某些示例中,框1315的操作可以由如参照图6所描述的OBSS通信组件来执行。

[0115] 图14根据本公开内容的各个方面,展示了示出用于接入点指导的重用的方法1400的流程图。方法1400的操作可以由如参照图1和图2所描述的诸如STA 115之类的设备或者其组件来实现。例如,方法1400的操作可以由如本文所描述的AP指导的重用管理器来执行。在一些示例中,STA 115可以执行代码集来控制设备的功能单元以执行下文所描述的功能。另外地或替代地,STA 115可以使用专用硬件来执行下文所描述的功能的各方面。

[0116] 在框1405处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以接收包括一个或多个OBSS协调参数的配置消息。在某些示例中,框1405的操作可以由如参照图6所描述的PD配置组件来执行。

[0117] 在框1410处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以基于配置消息的OBSS协调参数来选择OBSS PD门限或者传输功率。在某些示例中,框1410的操作可以由如参照图6所描述的PD门限组件来执行。

[0118] 在框1415处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以检测针对来自OBSS中的设备的传输的前导码。在某些示例中,框1415的操作可以由如参照图6所描述的前导码检测组件来执行。

[0119] 在框1420处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以基于OBSS PD门限来确定是发送消息还是禁止发送消息。在某些示例中,框1420的操作可以由如参照图6所描述的PD门限组件来执行。

[0120] 在框1425处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以使用OBSS PD门限或者传输功率来与AP进行通信。在某些示例中,框1425的操作可以由如参照图6所描述的OBSS通信组件来执行。

[0121] 图15根据本公开内容的各个方面,展示了示出用于接入点指导的重用的方法1500的流程图。方法1500的操作可以由如参照图1和图2所描述的诸如STA 115之类的设备或者其组件来实现。例如,方法1500的操作可以由如本文所描述的AP指导的重用管理器来执行。在一些示例中,STA 115可以执行代码集来控制设备的功能单元以执行下文所描述的功能。另外地或替代地,STA 115可以使用专用硬件来执行下文所描述的功能的各方面。

[0122] 在框1505处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以接收包括一个或多个OBSS协调参数的配置消息。在某些示例中,框1505的操作可以由如参照图6所描述的PD配置组件来执行。

[0123] 在框1510处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以识别OBSS PD门限的集合与传输功率电平的集合之间的映射。在某些示例中,框1510的操作可以由如参照图6所描述的PD门限/TX功率映射组件来执行。

[0124] 在框1515处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以基于配置消息的OBSS协调参数来选择OBSS PD门限或者传输功率,其中选择该OBSS PD门限或者传输功率是基于映射的。在某些示例中,框1515的操作可以由如参照图6所描述的PD门限组件来执行。

[0125] 在框1520处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以使用OBSS PD门限或者

传输功率来与AP进行通信。在某些示例中,框1520的操作可以由如参照图6所描述的OBSS通信组件来执行。

[0126] 图16根据本公开内容的各个方面,展示了示出用于接入点指导的重用的方法1600的流程图。方法1600的操作可以由如参照图1和图2所描述的诸如STA 115之类的设备或者其组件来实现。例如,方法1600的操作可以由如本文所描述的AP指导的重用管理器来执行。在一些示例中,STA 115可以执行代码集来控制设备的功能单元以执行下文所描述的功能。另外地或替代地,STA 115可以使用专用硬件以执行下文所描述的功能的各方面。

[0127] 在框1605处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以接收包括一个或多个OBSS协调参数的配置消息。在某些示例中,框1605的操作可以由如参照图6所描述的PD配置组件来执行。

[0128] 在框1610处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以基于配置消息的OBSS协调参数来选择OBSS PD门限或者传输功率。在某些示例中,框1610的操作可以由如参照图6所描述的PD门限组件来执行。

[0129] 在框1615处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以发送对经选择的OBSS PD门限、与OBSS PD门限的集合相关联的介质可用率的集合、SNR或者位置进行指示的信号。在某些示例中,框1615的操作可以由如参照图6所描述的PD门限反馈组件来执行。

[0130] 在框1620处,如上文参照图2至图4所描述地,STA 115可以使用OBSS PD门限或者传输功率来与AP进行通信。在某些示例中,框1620的操作可以由如参照图6所描述的OBSS通信组件来执行。

[0131] 图17根据本公开内容的各个方面,展示了示出用于接入点指导的重用的方法1700的流程图。方法1700的操作可以由如参照图1和图2所描述的诸如AP 105或网络设备205之类的设备或者其组件来实现。例如,方法1700的操作可以由如本文所描述的AP指导的重用管理器来执行。在一些示例中,AP 105或网络设备205可以执行代码集来控制设备的功能单元以执行下文所描述的功能。另外地或替代地,AP 105或网络设备205可以使用专用硬件来执行下文所描述的功能的各方面。

[0132] 在框1705处,如上文参照图2至图4所描述地,AP 105或网络设备205可以确定一个或多个OBSS协调参数。在某些示例中,框1705的操作可以由如参照图10所描述的OBSS协调组件来执行。

[0133] 在框1710处,如上文参照图2至图4所描述地,AP 105或网络设备205可以基于一个或多个OBSS协调参数来与STA进行通信。在某些示例中,框1710的操作可以由如参照图10所描述的OBSS通信组件来执行。

[0134] 图18根据本公开内容的各个方面,展示了示出用于接入点指导的重用的方法1800的流程图。方法1800的操作可以由如参照图1和图2所描述的诸如网络设备205之类的设备或者其组件来实现。例如,方法1800的操作可以由如本文所描述的AP指导的重用管理器来执行。在一些示例中,网络设备205可以执行代码集来控制设备的功能单元以执行下文所描述的功能。另外地或替代地,网络设备205可以使用专用硬件来执行下文所描述的功能的各方面。

[0135] 在框1805处,如上文参照图2至图4所描述地,网络设备205可以确定一个或多个OBSS协调参数。在某些示例中,框1805的操作可以由如参照图10所描述的OBSS协调组件来

执行。

[0136] 在框1810处,如上文参照图2至图4所描述地,网络设备205可以发送一个或多个OBSS协调参数(例如,将其发送到AP)用于包括在配置消息中。在某些示例中,框1810的操作可以由如参照图10所描述的OBSS协调组件来执行。

[0137] 在框1815处,如上文参照图2至图4所描述地,AP 105可以基于一个或多个OBSS协调参数来与STA进行通信。在某些示例中,框1815的操作可以由如参照图10所描述的OBSS通信组件来执行。

[0138] 图19根据本公开内容的各个方面,展示了示出用于接入点指导的重用的方法1900的流程图。方法1900的操作可以由如参照图1和图2所描述的诸如AP 105之类的设备或者其组件来实现。例如,方法1900的操作可以由如本文所描述的AP指导的重用管理器来执行。在一些示例中,AP 105可以执行代码集来控制设备的功能单元以执行下文所描述的功能。另外地或替代地,AP 105可以使用专用硬件来执行下文所描述的功能的各方面。

[0139] 在框1905处,如上文参照图2至图4所描述地,AP 105可以确定一个或多个OBSS协调参数。在某些示例中,框1905的操作可以由如参照图10所描述的OBSS协调组件来执行。

[0140] 在框1910处,如上文参照图2至图4所描述地,AP 105可以向STA发送包括一个或多个OBSS协调参数的配置消息。在某些示例中,框1910的操作可以由如参照图10所描述的PD配置组件来执行。

[0141] 在框1915处,如上文参照图2至图4所描述地,AP 105可以基于一个或多个OBSS协调参数来与STA进行通信,其中,与STA的通信是基于配置消息的。在某些示例中,框1915的操作可以由如参照图10所描述的OBSS通信组件来执行。

[0142] 应注意,这些方法描述了可能的实现方案,并且可以对操作和步骤进行重新布置或者以其它方式修改以使得其它实现方案也是可能的。在一些示例中,来自方法中的两个或更多方法的各方面可以进行组合。例如,方法中的每个方法的各方面可以包括其它方法的步骤或方面、或者本文所描述的其它步骤或技术。因此,本公开内容的各方面可以提供接入点指导的重用。

[0143] 提供本文的说明书,以使本领域技术人员能够制造或者使用本公开内容。对于本领域普通技术人员来说,对本公开内容的各种修改将是显而易见的,并且在不脱离本公开内容的保护范围的情况下,本文所定义的通用原理也可以应用至其它变形。因此,本公开内容不是要限于本文所描述的示例和设计,而是要符合与本文公开的原理和新颖性特征相一致的最广范围。

[0144] 本文所描述的功能可以在硬件、由处理器执行的软件、固件或者其任意组合中实现。如果在由处理器执行的软件中实现,则可以将所述功能作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质上或者通过该一个或多个指令或代码进行发送。其它示例和实现方案也在本公开内容及所附权利要求书的保护范围内。例如,由于软件的性质,上文所描述的功能可以使用由处理器执行的软件、硬件、固件、硬件连线或者这些项中任意项的组合来实现。用于实现功能的特征还可以物理地位于各个位置,包括被分布成使得在不同的物理位置实现功能的各部分。此外,如在本文中所使用地,包括在权利要求书中,如在项目列表中使用的“或”(例如,以诸如“至少一个”或“一个或多个”之类的短语在前的项目列表)指示包含性的列表,使得例如A、B或C中的至少一项的列表意指:A或B或C或AB或AC或BC或ABC(即,A

和B和C)。

[0145] 计算机可读介质包括非暂时性计算机存储介质和通信介质两者,通信介质包括促进从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。非暂时性存储介质可以是由通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。举例而言但非限制地,非暂时性计算机可读介质可以包括RAM、ROM、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、压缩光盘(CD) ROM或其它光盘存储器、磁盘存储器或其它磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码单元并能够由通用或专用计算机、或者通用或专用处理器进行存取的任何其它非暂时性介质。此外,可以将任何连接适当地称作计算机可读介质。

[0146] 举例而言,如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线路(DSL)或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或其它远程源发送的,那么同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术包括在介质的定义中。如本文所使用地,磁盘和光盘包括CD、激光光盘、光盘、数字通用光盘(DVD)、软盘和蓝光光盘,其中磁盘通常磁性地复制数据,而光盘则用激光来光学地复制数据。上述的组合也包括在计算机可读介质的保护范围之内。

[0147] 本文所描述的一个或多个无线通信系统可以支持同步操作或异步操作。对于同步操作而言,基站可以具有类似的帧时序,并且来自不同基站的传输可以在时间上近似地对齐。对于异步操作而言,基站可以具有不同的帧时序,并且来自不同基站的传输可以在时间上不对齐。本文所描述的技术可以用于同步操作或者异步操作。

[0148] 因此,本公开内容的各方面可以提供接入点指导的重用。应注意,这些方法描述了可能的实现方案,并且可以对这些操作和步骤进行重布置或者以其它方式修改以使得其它实现方案也是可能的。在一些示例中,来自方法中的两个或更多方法的方面可以进行组合。

[0149] 可以利用被设计为执行本文所描述的功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、ASIC、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或者其任意组合,来实现或执行结合本文公开内容描述的各种说明性的框和模块。通用处理器可以是微处理器,但是在替代的方案中,处理器还可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或者状态机。

[0150] 处理器也可以实现为计算设备的组合(例如,DSP和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个微处理器与DSP内核的结合,或者任何其它这样的配置)。因此,本文所描述的功能可以由在至少一个集成电路(IC)上的一个或多个其它处理单元(或内核)来执行。在各个示例中,可以使用不同类型的IC(例如,结构化/平台ASIC、FPGA或者其它半定制IC),所述IC可以用本领域已知的任何方式进行编程。每个单元的功能也可以整体地或者部分地利用在存储器中实施的、被格式化为由一个或多个通用处理器或特定于应用的处理器来执行的指令来实现。

[0151] 在附图中,类似的组件或特征可以具有相同的附图标记。进一步地,相同类型的各个组件可以通过在附图标记之后的破折号以及用于在相似组件之中进行区分的第二标记来进行区分。如果在说明书中仅使用了第一附图标记,则该描述可适用于具有相同的第一附图标记的类似组件中的任何一个组件,而不管第二附图标记如何。

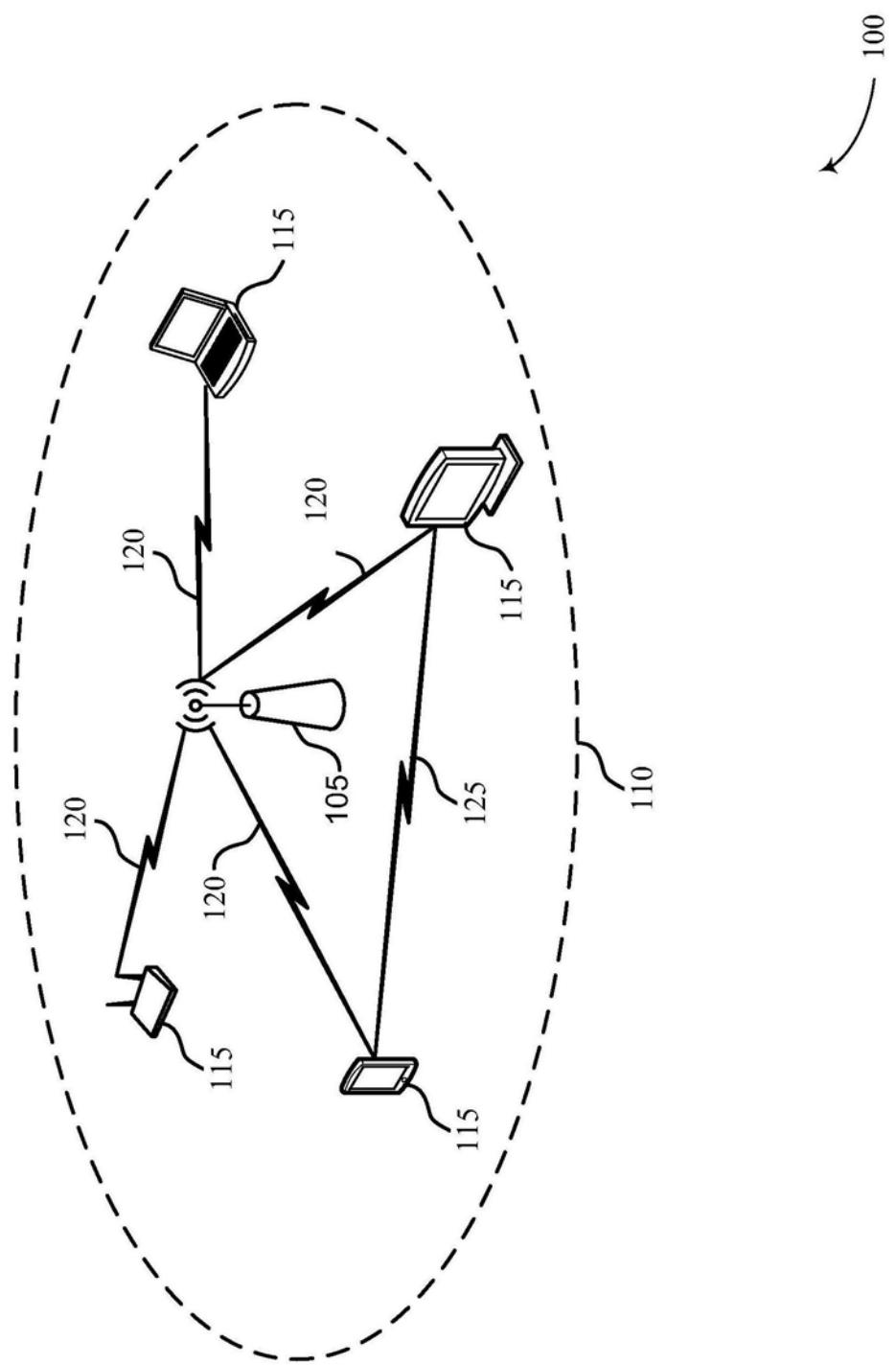


图1

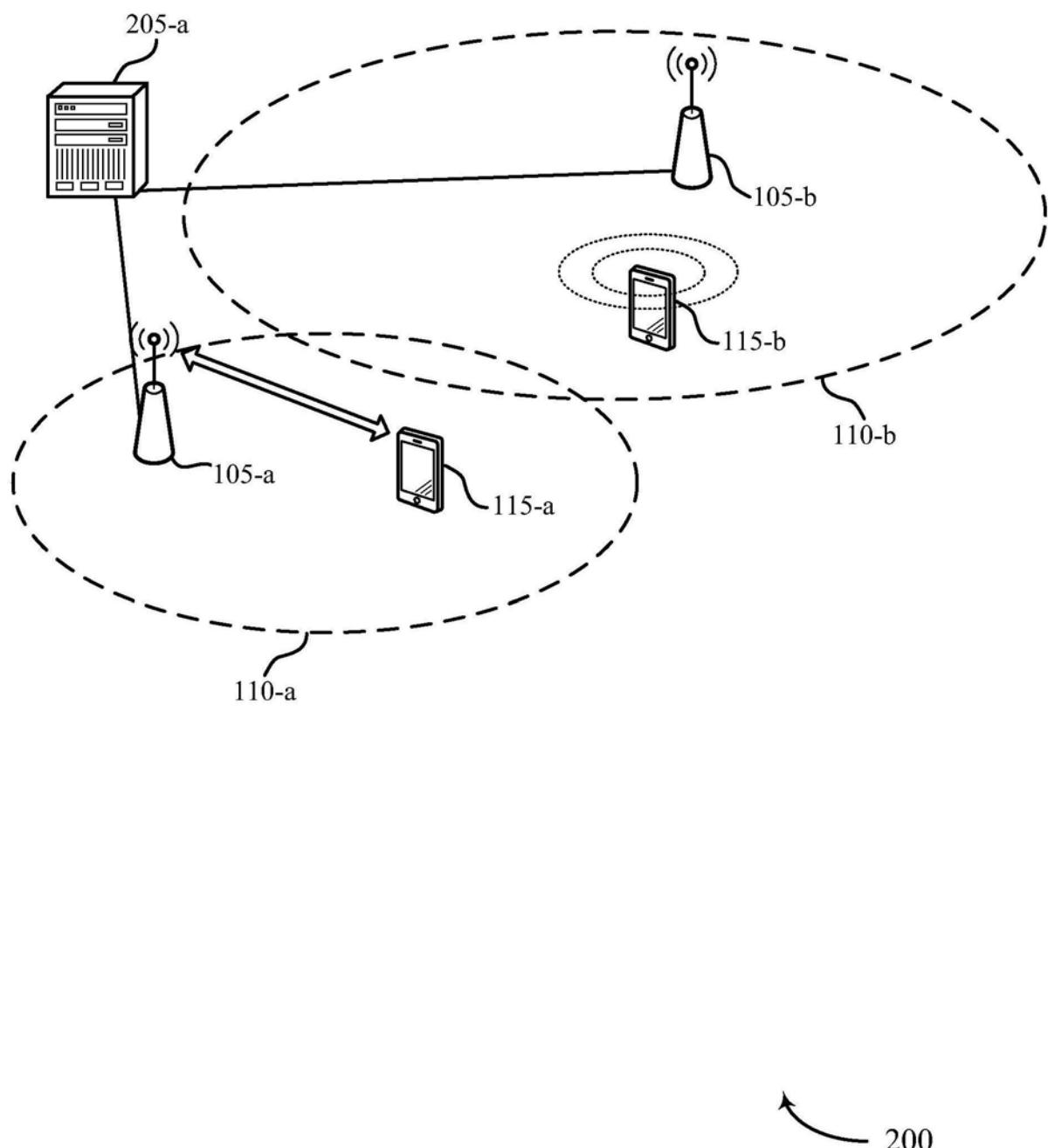
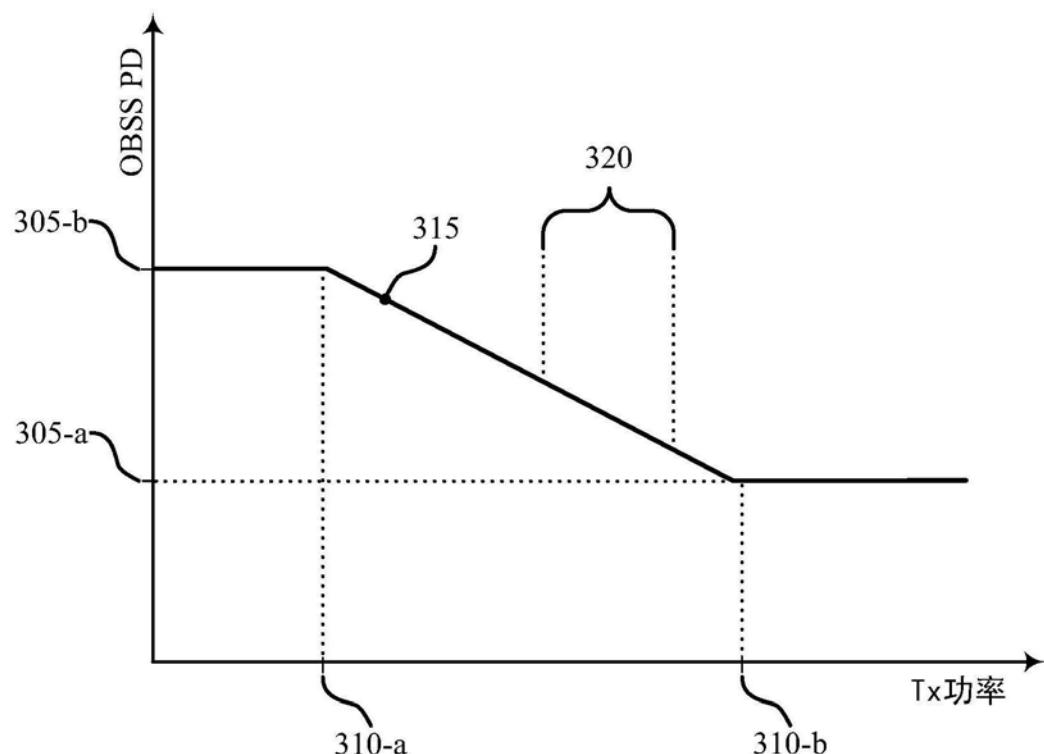


图2



300

图3

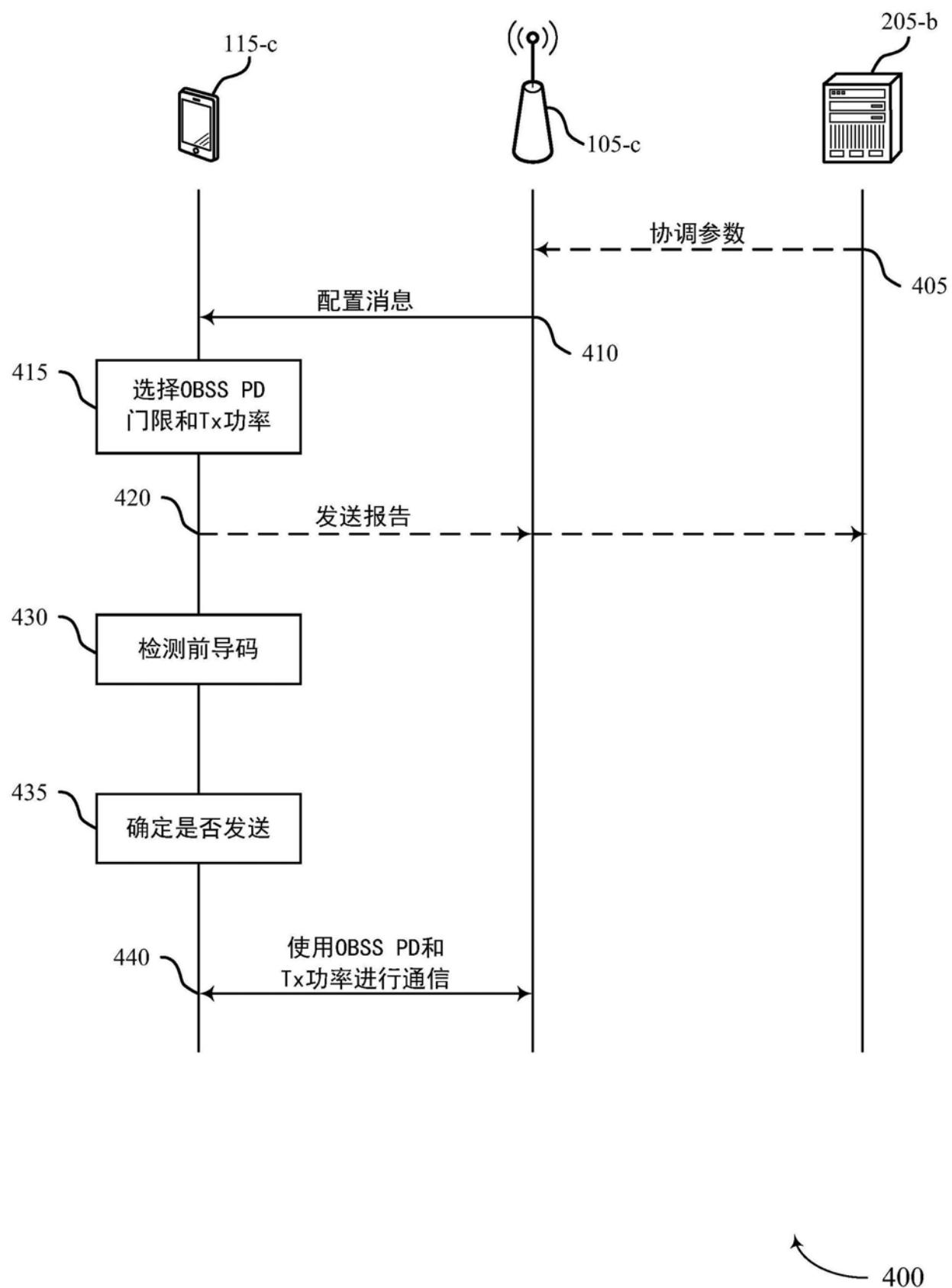


图4

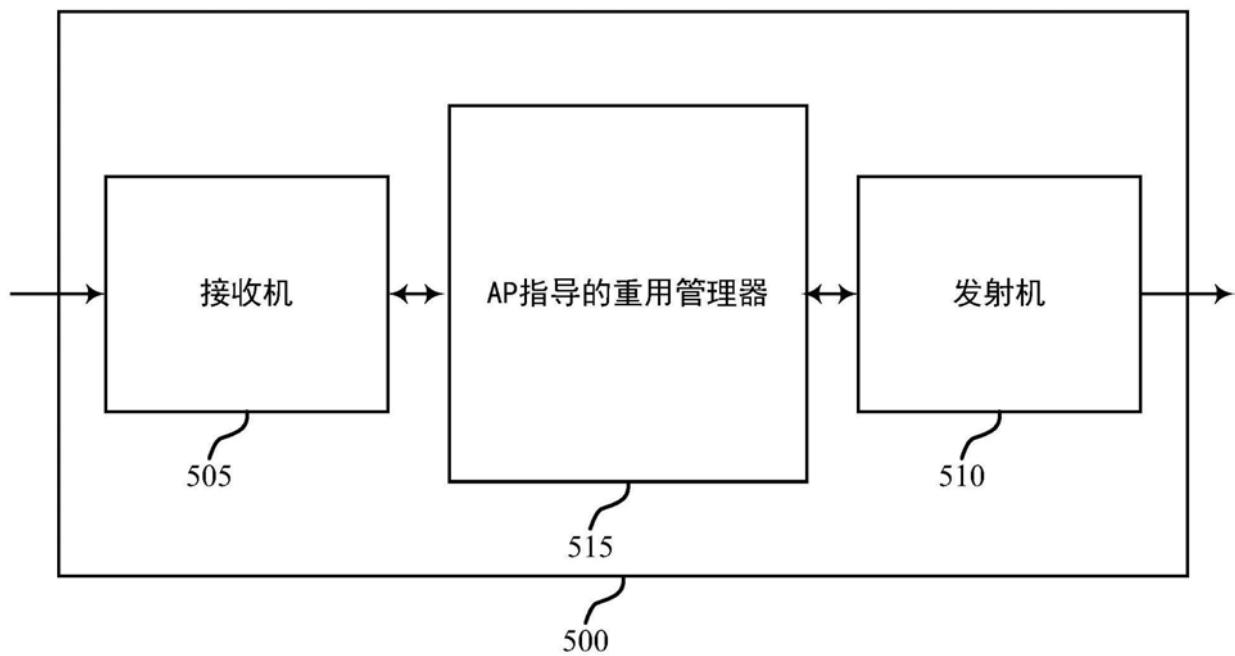


图5

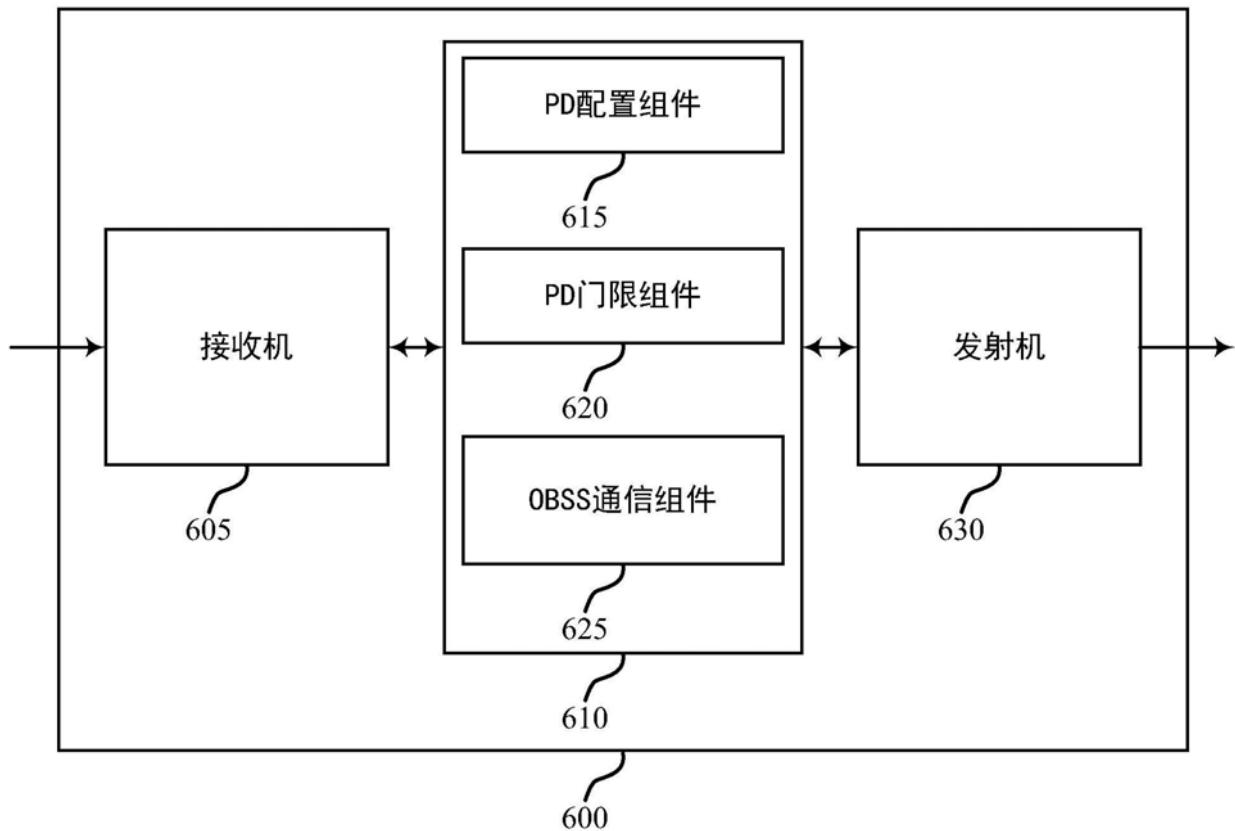


图6

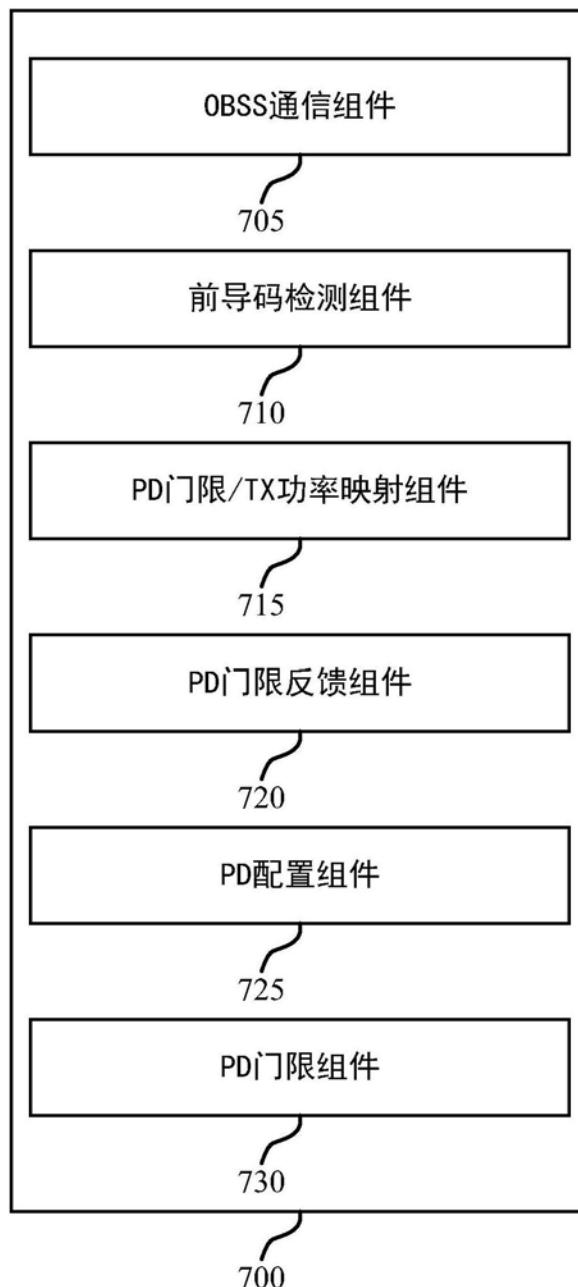


图7

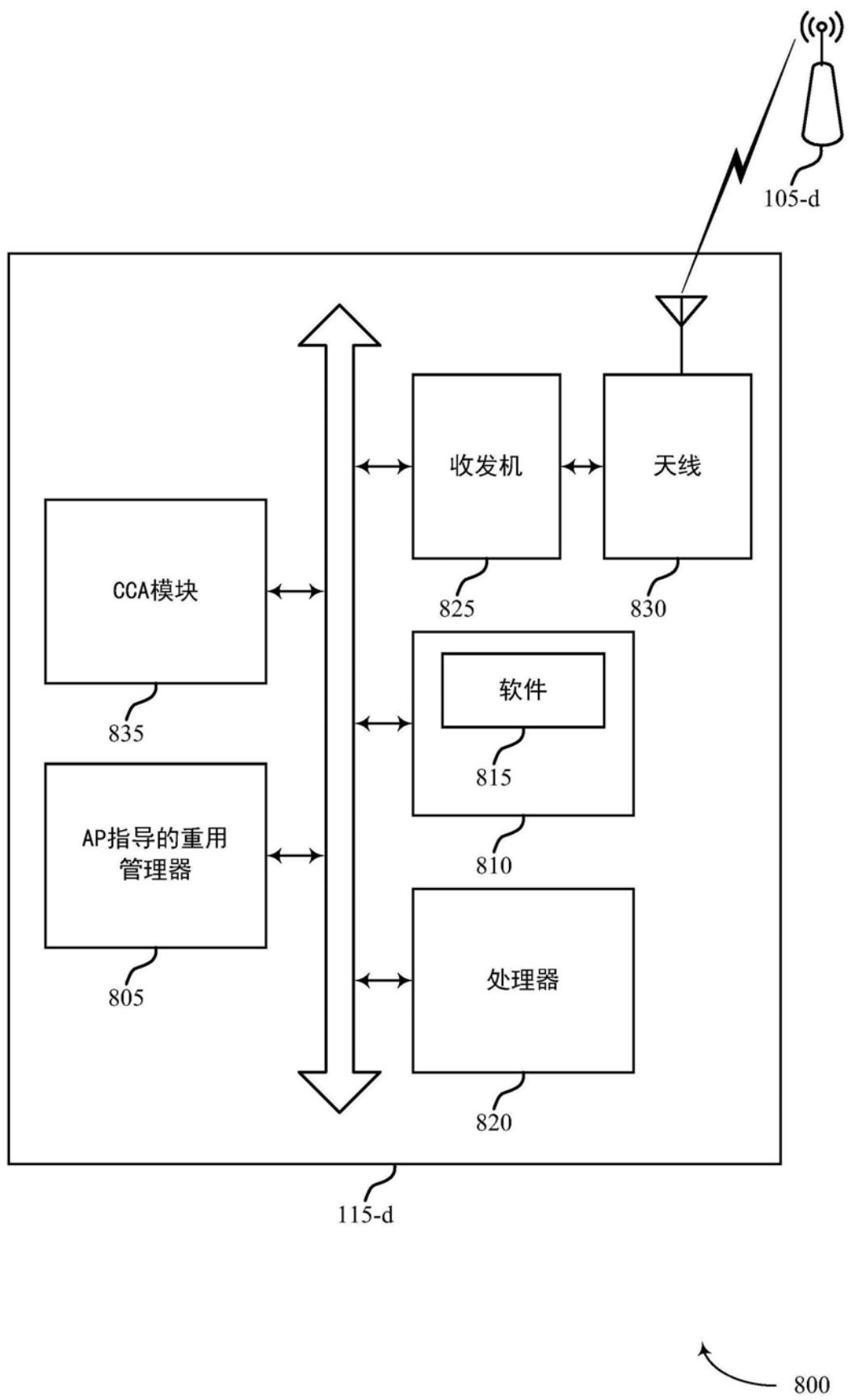


图8

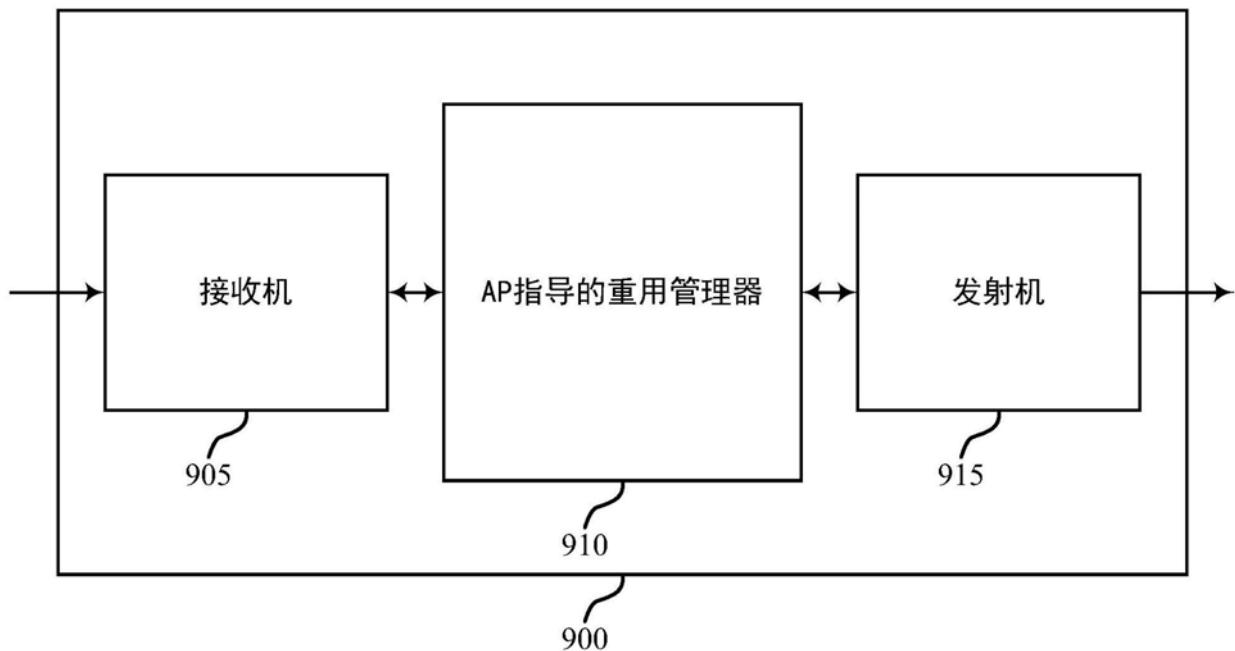


图9

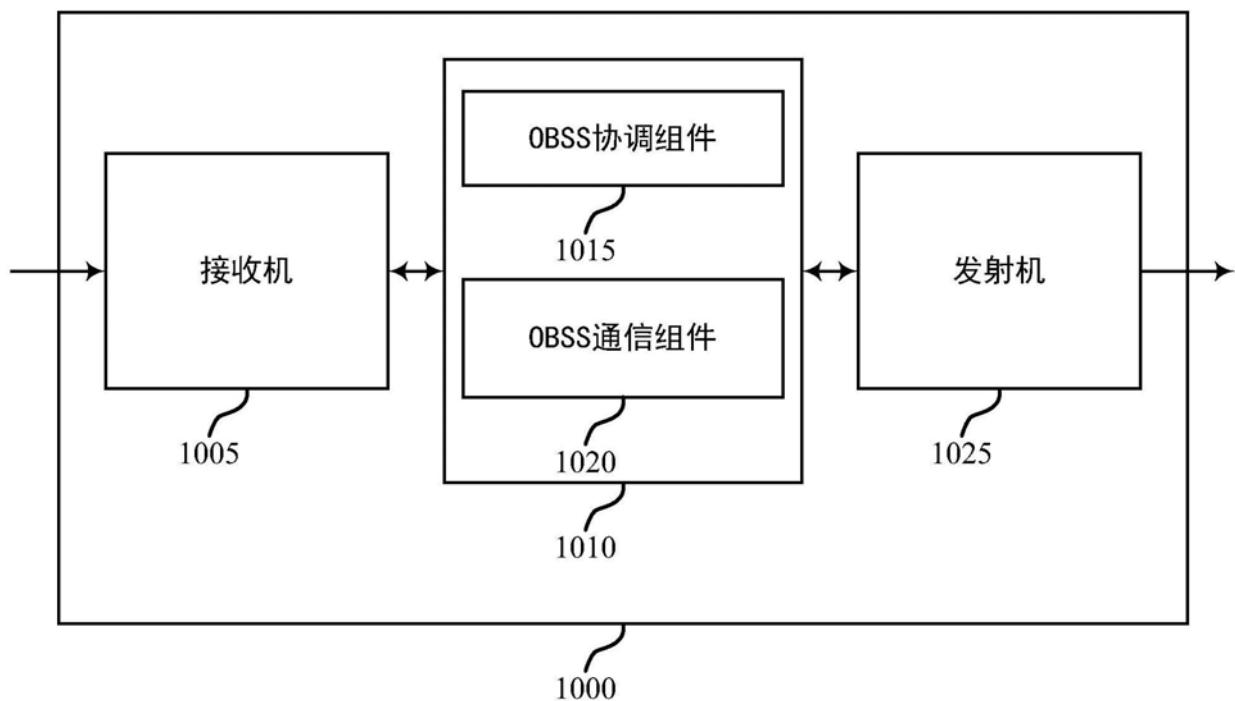


图10

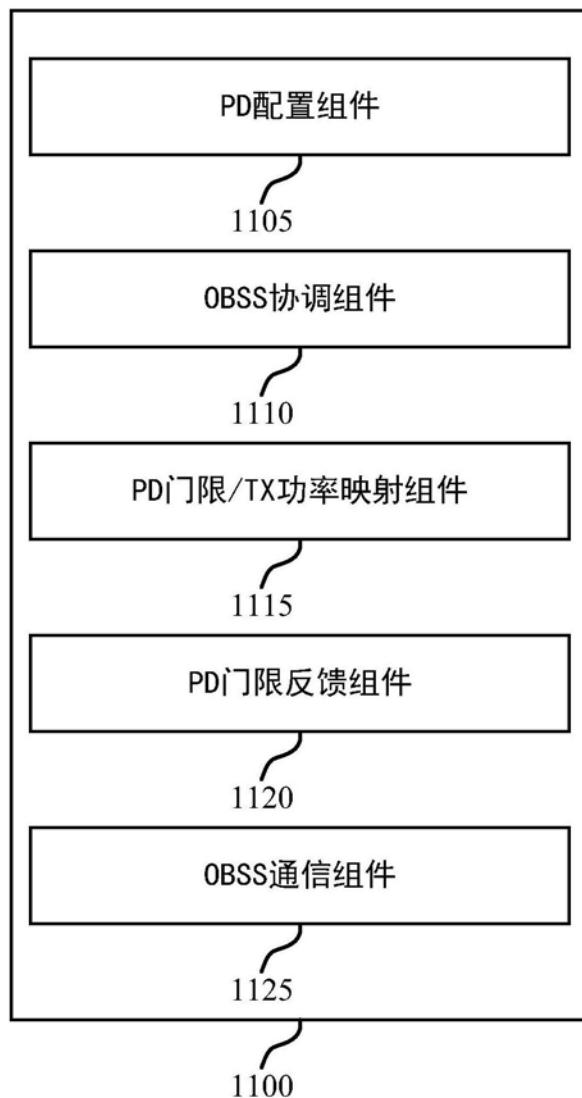


图11

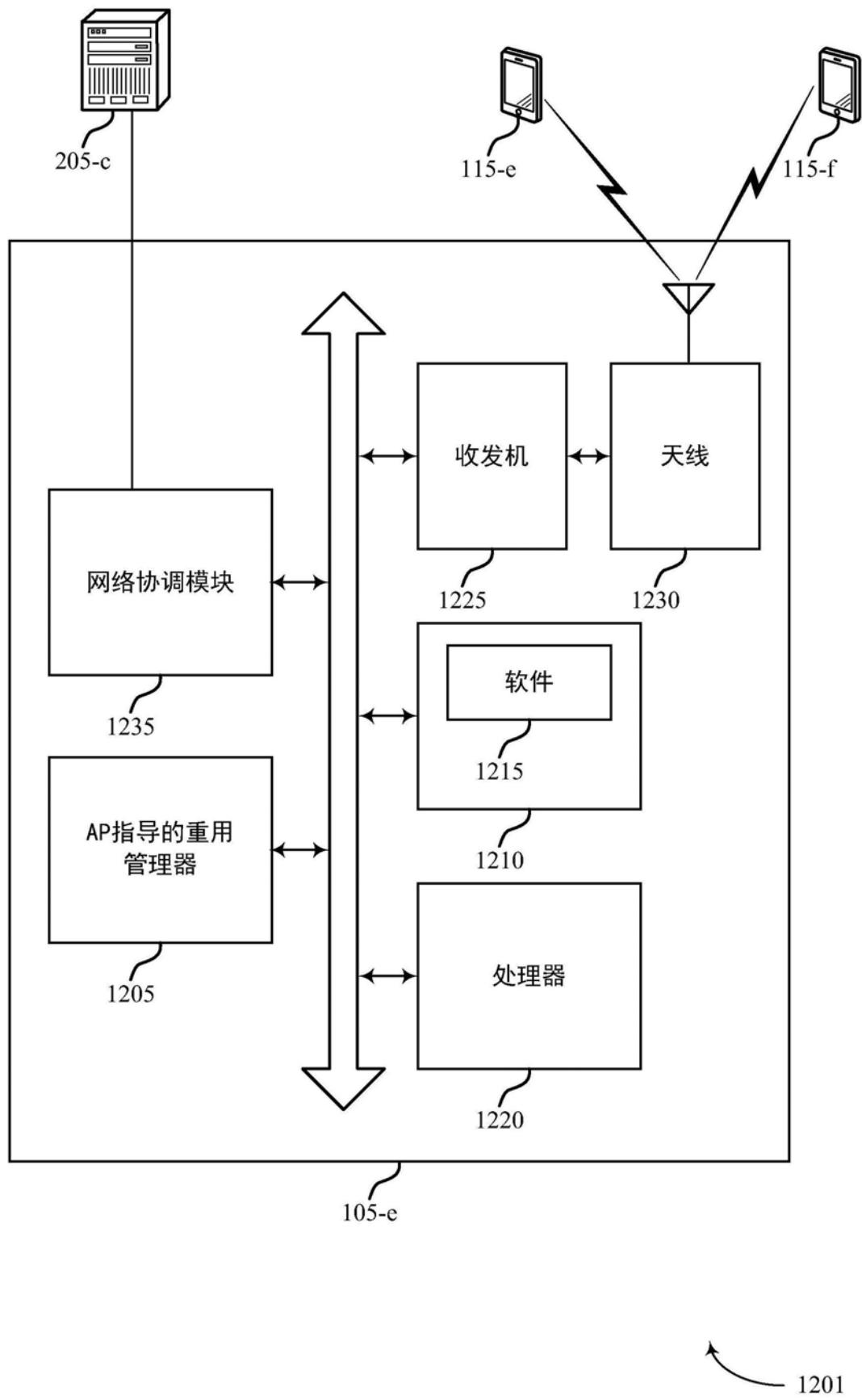


图12A

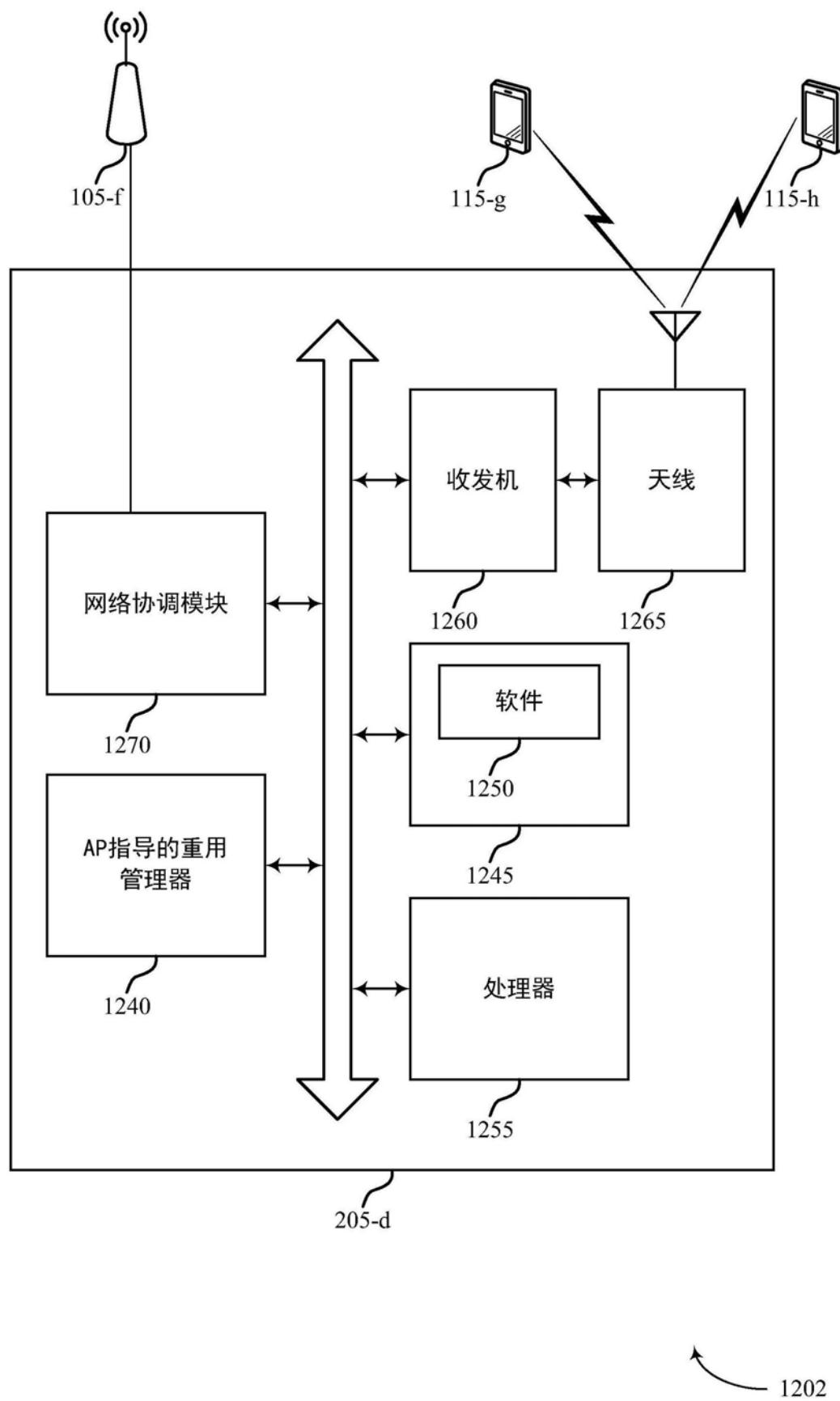


图12B

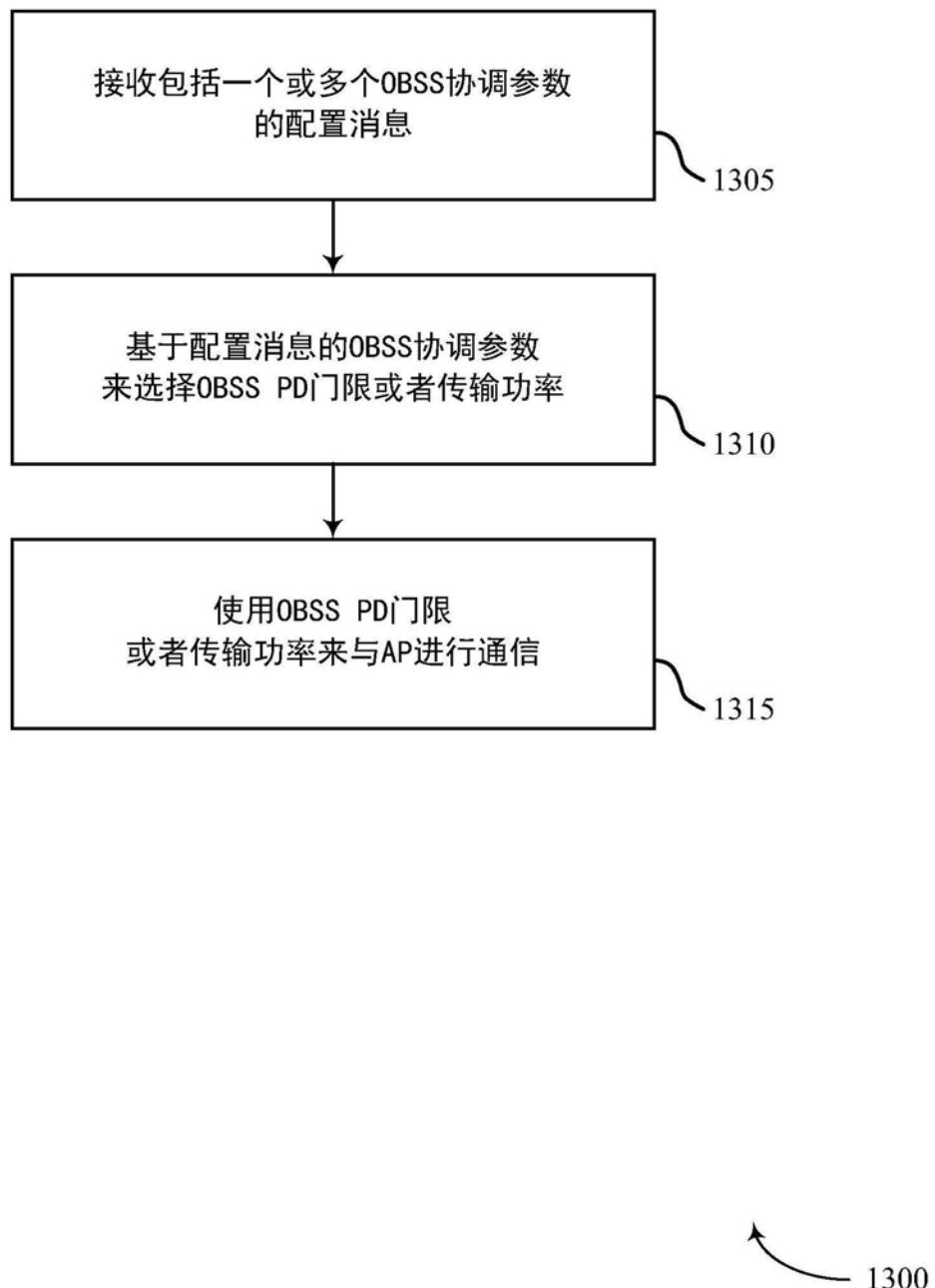


图13

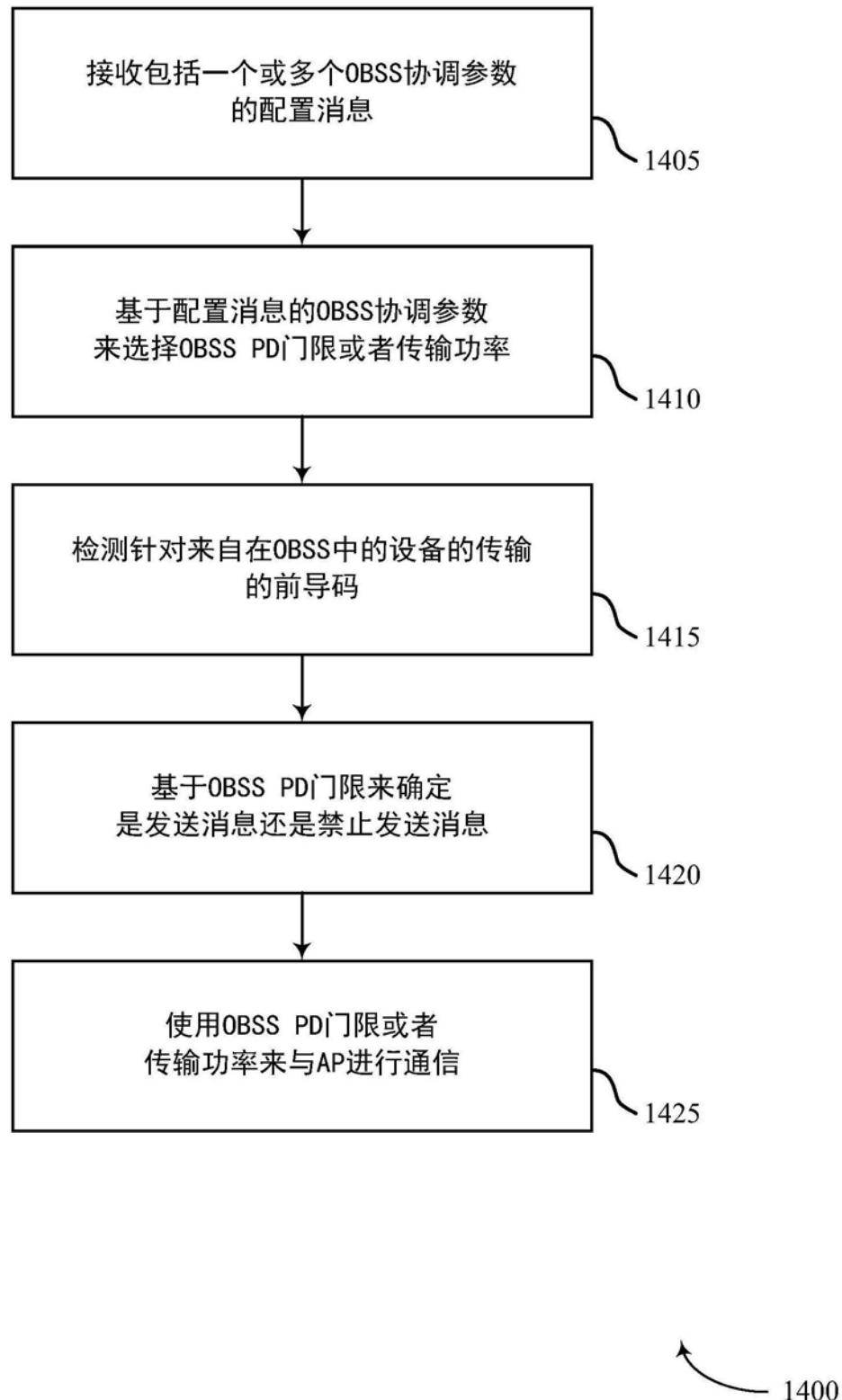


图14

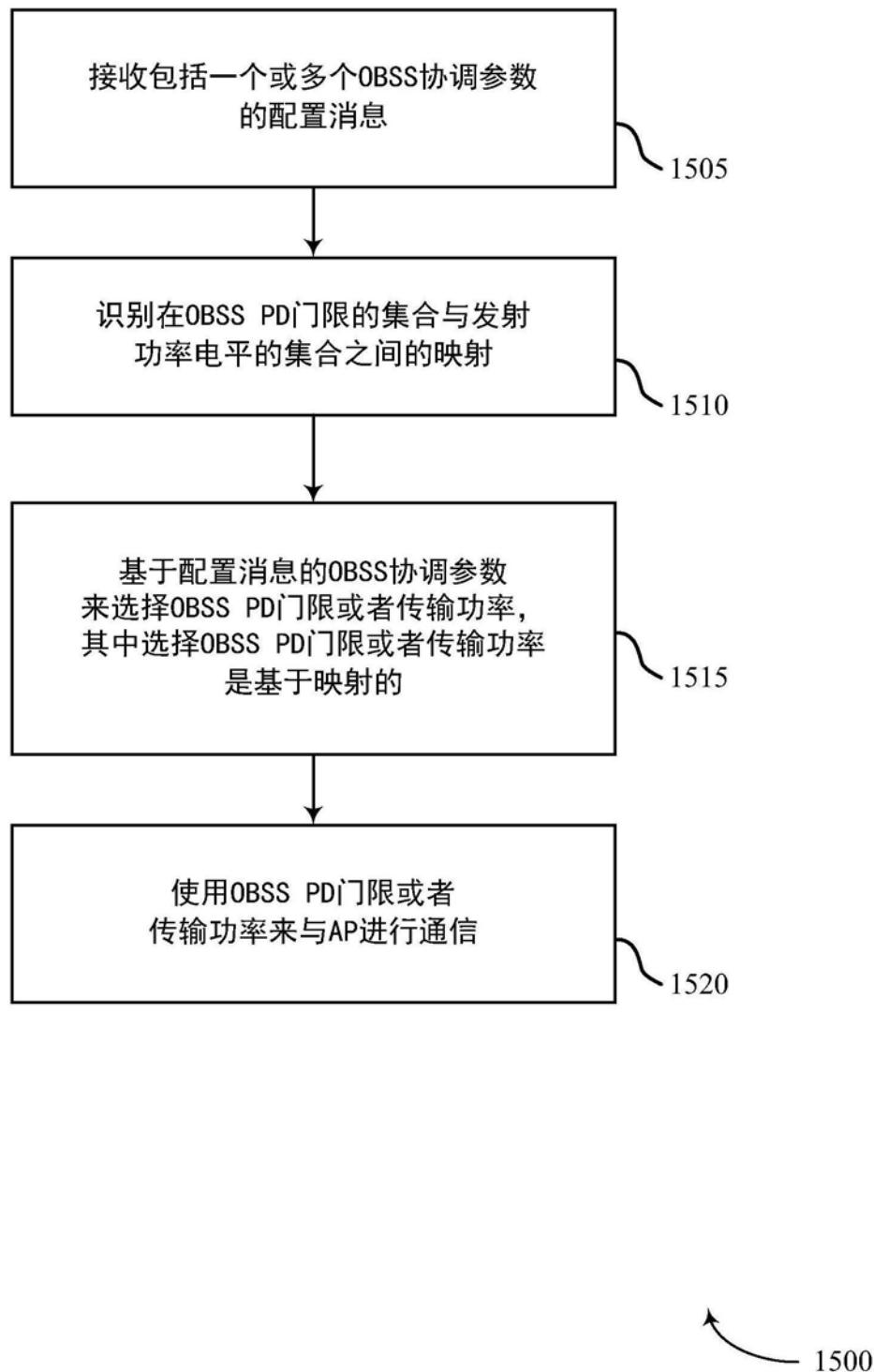


图15

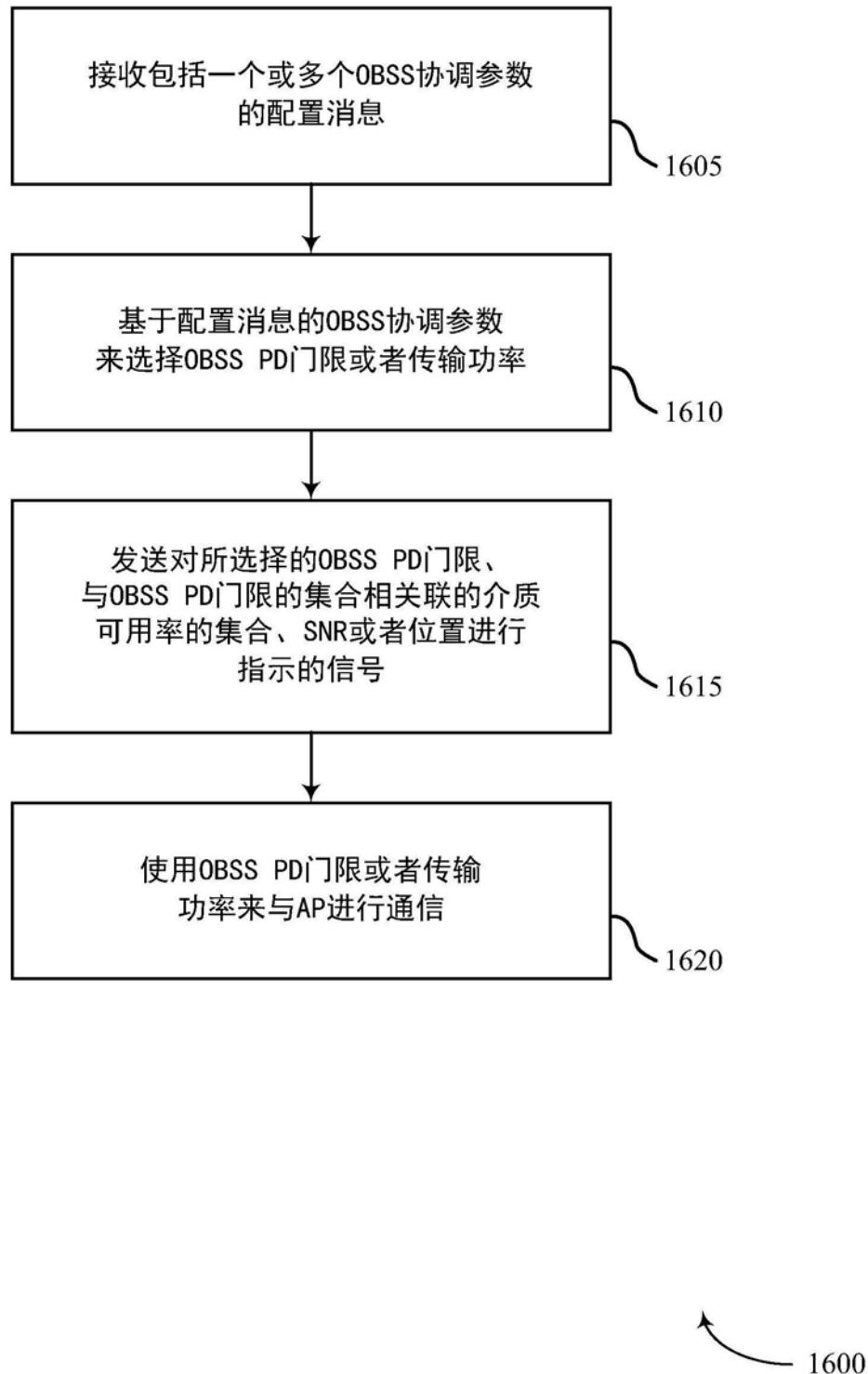


图16

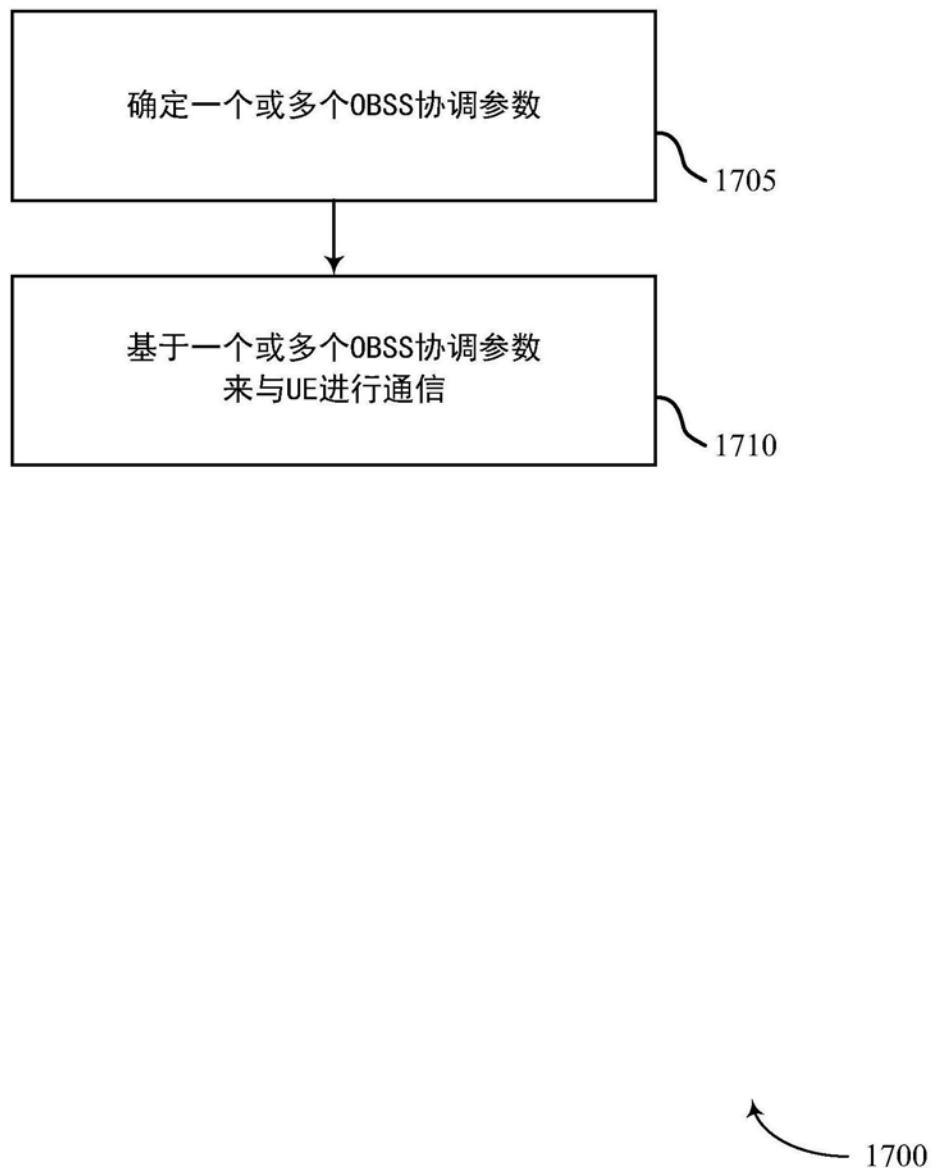


图17

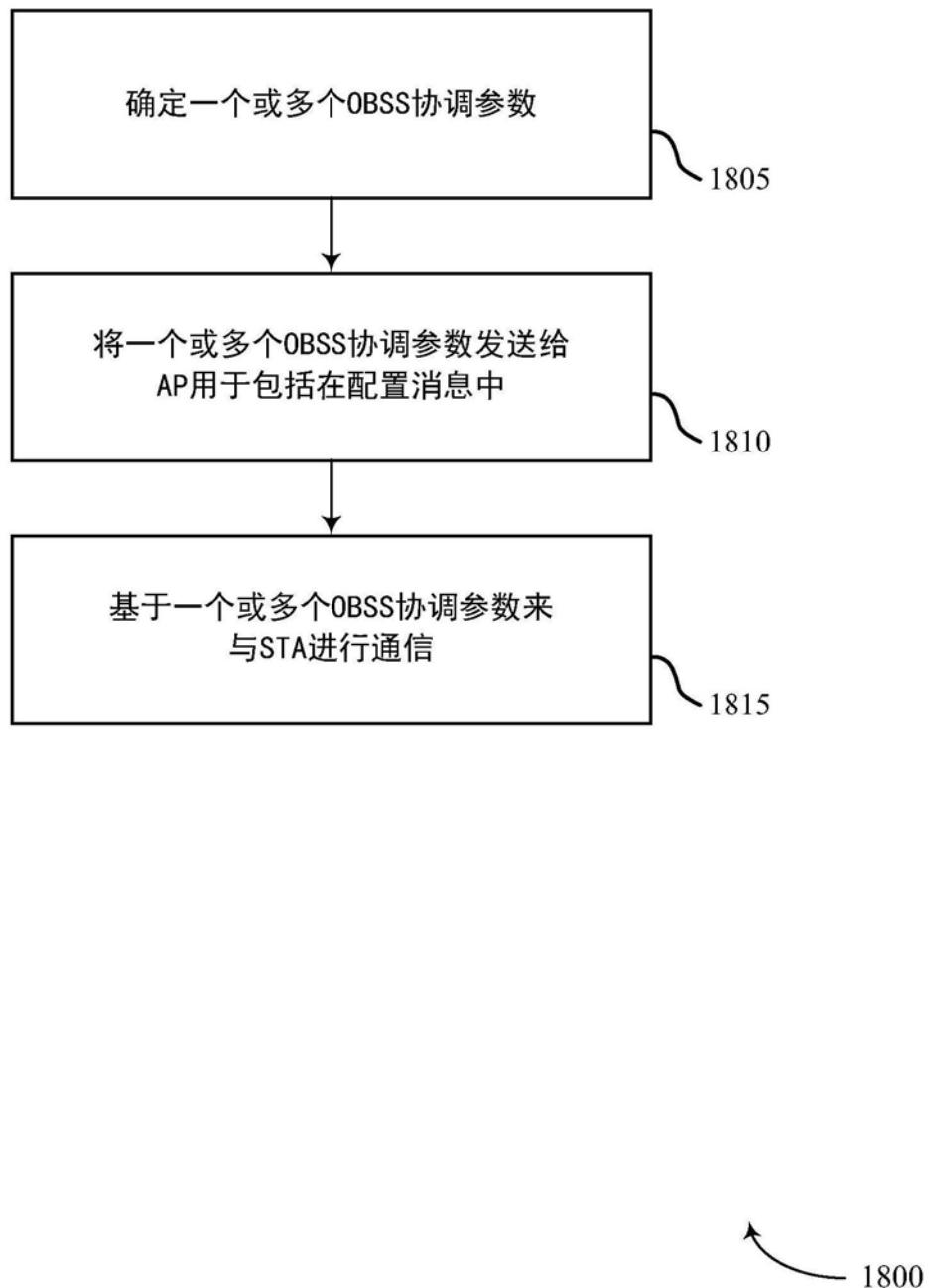


图18

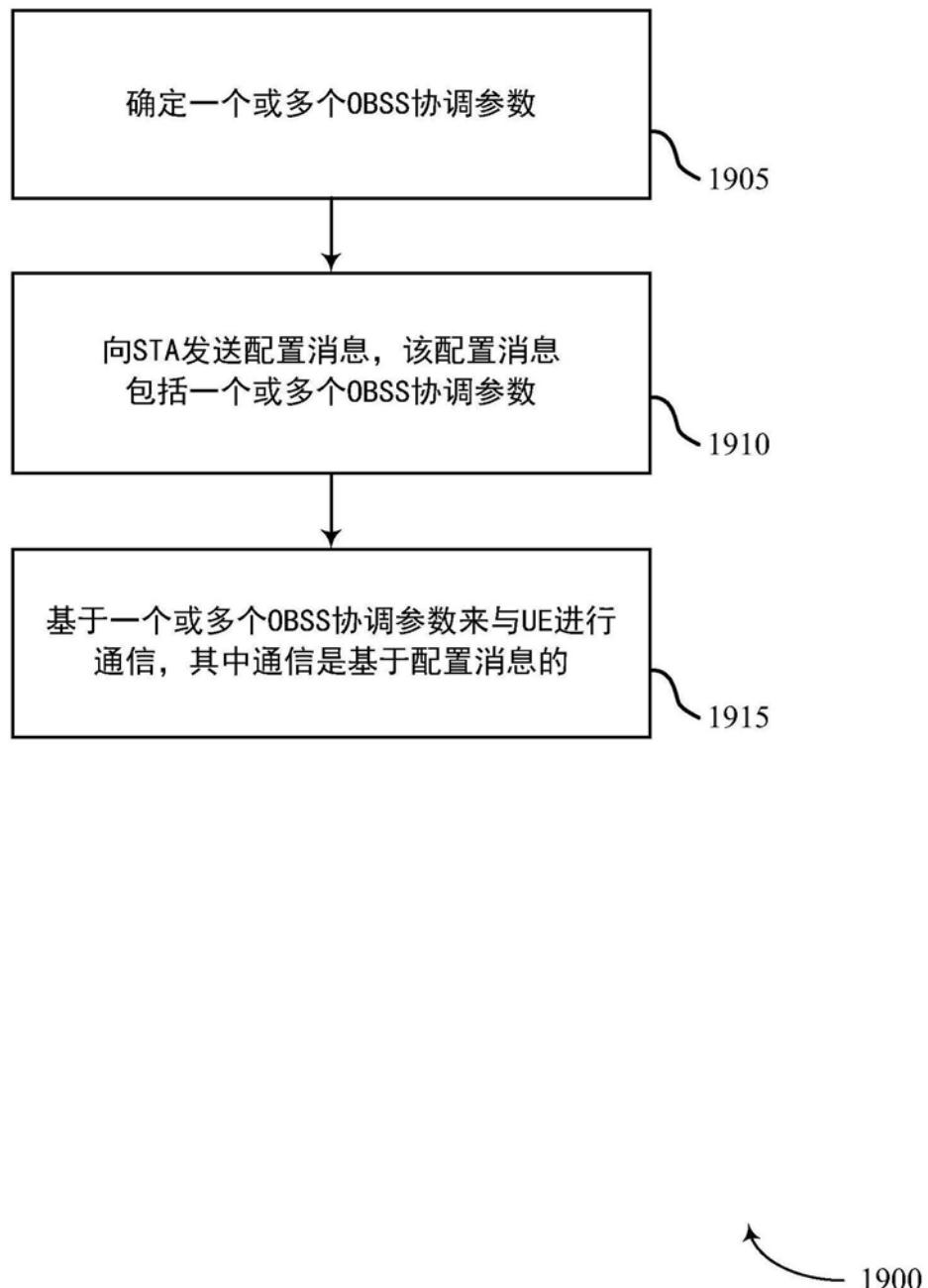


图19