(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105813181 B
(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201610304895.7

(22)申请日 2011.11.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105813181 A

(43)申请公布日 2016.07.27

(30)优先权数据
61/411,905 2010.11.09 US
61/414,872 2010.11.17 US
13/291,142 2011.11.08 US

(62)分案原申请数据
201180054070.X 2011.11.09

(73)专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 M•M•文廷克

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 张扬 王英

(51)Int.Cl.
H04W 52/02(2009.01)

(56)对比文件
CN 1894910 A,2007.01.10,
US 2010260138 A1,2010.10.14,
CN 101047587 A,2007.10.03,
CN 101056258 A,2007.10.17,
Graham Melville.《Virtual Access Point Definition》.《IEEE 802.11-03/154r1》.2003,
Joonsuk Kim等.《GroupID Concept for Downlink MU-MIMO Transmission》.《IEEE 802.11-10/0073r1》.2010,

审查员 张宇

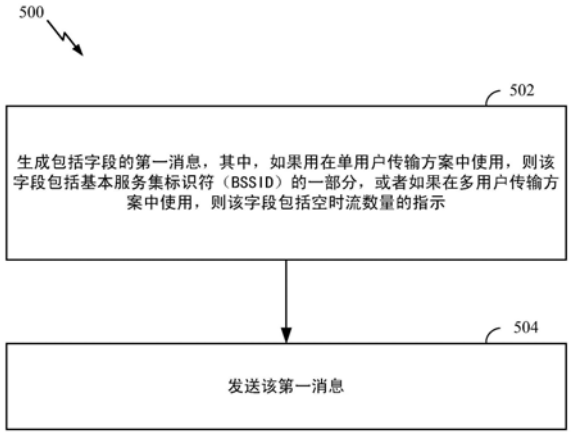
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

物理层功率节省设施

(57)摘要

本公开内容的某些方面提出了一种用于在物理层头部的未使用字段中发送信息以改善系统性能的方法。所提出的方法在单用户传输期间,在通常用于指示空时流的数量(Nsts)的头部的字段中发送接入点的基本服务集标识符(BSSID)的一部分。



CN 105813181 B

1.一种用于无线通信的接入点,包括:

配置为使用单用户下行链路传输将一个或多个关联标识符(AID)分配给一个或多个用户终端的电路,其中,所述一个或多个AID与用于单用户上行链路传输的所述接入点的基本服务集标识符(BSSID)的一部分不同;以及

配置为使用所述单用户下行链路传输将所分配的AID通知所述一个或多个用户终端的电路。

2.如权利要求1所述的接入点,还包括:

发射机,其配置为发送包括字段的第一消息,其中,如果利用单用户传输方案,则所述字段包括AID的一部分,或者如果利用多用户传输方案,则所述字段包括空时流数量(Nsts)的指示。

3.如权利要求1所述的接入点,还包括:

接收机,其配置为接收包括字段的第二消息,其中,如果所述第二消息是利用单用户传输方案发送的,则所述字段包括所述BSSID的所述部分,或者如果所述第二消息是利用多用户传输方案发送的,则所述字段包括空时流数量(Nsts)的指示。

4.如权利要求1所述的接入点,其中,所述一个或多个AID与相邻接入点的一个或多个BSSID不同。

5.如权利要求1所述的接入点,其中,所述BSSID的所述部分包括所述BSSID的多个最低有效位。

6.一种用于无线通信的方法,包括:

使用单用户下行链路传输将一个或多个关联标识符(AID)分配给一个或多个用户终端,其中,所述一个或多个AID与用于单用户上行链路传输的接入点的基本服务集标识符(BSSID)的一部分不同;以及

使用所述单用户下行链路传输将所分配的AID通知所述一个或多个用户终端。

7.如权利要求6所述的方法,还包括:

发送包括字段的第一消息,其中,如果利用单用户传输方案,则所述字段包括AID的一部分,或者如果利用多用户传输方案,则所述字段包括空时流数量(Nsts)的指示。

8.如权利要求6所述的方法,还包括:

接收包括字段的第二消息,其中,如果所述第二消息是利用单用户传输方案发送的,则所述字段包括所述BSSID的所述部分,或者如果所述第二消息是利用多用户传输方案发送的,则所述字段包括空时流数量(Nsts)的指示。

9.如权利要求6所述的方法,其中,所述一个或多个AID与相邻接入点的一个或多个BSSID不同。

10.如权利要求6所述的方法,其中,所述BSSID的所述部分包括所述BSSID的多个最低有效位。

11.一种用于无线通信的接入点,包括:

用于使用单用户下行链路传输将一个或多个关联标识符(AID)分配给一个或多个用户终端的模块,其中,所述一个或多个AID与用于单用户上行链路传输的接入点的基本服务集标识符(BSSID)的一部分不同;以及

用于使用所述单用户下行链路传输将所分配的AID通知所述一个或多个用户终端的模

块。

12.如权利要求11所述的接入点,还包括:

用于发送包括字段的第一消息的模块,其中,如果利用单用户传输方案,则所述字段包括AID的一部分,或者如果利用多用户传输方案,则所述字段包括空时流数量(Nsts)的指示。

13.如权利要求11所述的接入点,还包括:

用于接收包括字段的第二消息的模块,其中,如果所述第二消息是利用单用户传输方案发送的,则所述字段包括所述BSSID的所述部分,或者如果所述第二消息是利用多用户传输方案发送的,则所述字段包括空时流数量(Nsts)的指示。

14.如权利要求11所述的接入点,其中,所述一个或多个AID与相邻接入点的一个或多个BSSID不同。

15.如权利要求11所述的接入点,其中,所述BSSID的所述部分包括所述BSSID的多个最低有效位。

16.一种接入点,包括:

多个天线;

配置为使用单用户下行链路传输将一个或多个关联标识符(AID)分配给一个或多个用户终端的电路,其中,所述一个或多个AID与用于单用户上行链路传输的所述接入点的基本服务集标识符(BSSID)的一部分不同;以及

配置为经由所述多个天线,使用所述单用户下行链路传输将所分配的AID通知所述一个或多个用户终端的电路。

物理层功率节省设施

[0001] 本申请是申请日为2011年11月9日、申请号为201180054070.X的发明专利申请“物理层功率节省设施”的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本专利申请要求于2010年11月9日提交的美国临时专利申请No.61/411,905(代理案号No.110407P1)和2010年11月17日提交的美国临时专利申请No.61/414,872(代理案号No.110474P1)的权利,故以引用方式将其全部内容并入本文。

技术领域

[0004] 概括地说,本公开内容的某些方面涉及无线通信,具体地说,涉及利用分组中未使用的比特来发送功率节省信息。

背景技术

[0005] 为了解决无线通信系统所要求的增加的带宽需求的问题,正在开发不同的方案以允许多个用户终端通过共享信道资源与单个接入点进行通信,并达到高数据吞吐量。多输入或多输出(MIMO)技术代表一种最近出现的作为用于下一代通信系统的流行技术的方法。已在诸如电气与电子工程师协会(IEEE)802.11标准之类的几种新出现的无线通信标准中采用了MIMO技术。IEEE 802.11表示由IEEE 802.11委员会为短距离通信(例如,数十米到数百米)而开发的一组无线局域网(WLAN)空中接口标准。

[0006] MIMO无线系统采用多个(N_T)发射天线和多个(N_R)接收天线用于数据传输。由N_T个发射天线和N_R个接收天线形成的MIMO信道可被分解为N_S个空间流,其中实际上,NS<＝min{N_T,NR}。该N_S个空间流可以用于发送N_S个独立数据流,以达到更高的整体吞吐量。

[0007] 在有单个接入点和多个站的无线网络中,在上行链路和下行链路两个方向上,并发传输可能发生在朝向不同站的多个信道上。

发明内容

[0008] 多用户(MU)传输可能需要空时流的数量(Nsts)字段,但是对于单用户(SU)传输可能有一部分未使用。对此,本申请提出:可以用针对上行链路单用户(SU)分组的部分基本服务集标识符(BSSID)、以及针对单播下行链路SU分组的部分AID来填充未使用的Nsts字段。应当确保上行链路传输不会与其它BSS中的移动站的部分关联标识符(AID)冲突,还应当确保在将部分AID用于单播下行链路SU分组时在BSS中不会有冲突。

[0009] 本公开内容的某些方面提供了一种用于无线通信的方法。所述方法一般包括:生成包括字段的第一消息,其中,如果在单用户传输方案中使用,则所述字段包括基本服务集标识符(BSSID)的一部分,或者如果在多用户传输方案中使用,则所述字段包括空时流数量的指示;以及发送所述第一消息。

[0010] 本公开内容的某些方面提供了一种用于无线通信的装置。所述装置一般包括:配置为生成包括字段的第一消息的电路,其中,如果在单用户传输方案中使用,则所述字段包

括基本服务集标识符(BSSID)的一部分,或者如果在多用户传输方案中使用,则所述字段包括空时流数量的指示;以及发射机,其配置为发送所述第一消息。

[0011] 本公开内容的某些方面提供了一种用于无线通信的装置。所述装置一般包括:用于生成包括字段的第一消息的模块,其中,如果在单用户传输方案中使用,则所述字段包括基本服务集标识符(BSSID)的一部分,或者如果在多用户传输方案中使用,则所述字段包括空时流数量的指示;以及用于发送所述第一消息的模块。

[0012] 某些方面提供了一种用于无线通信的计算机程序产品。所述计算机程序产品包括包含指令的计算机可读介质,所述指令可执行用于:生成包括字段的第一消息,其中,如果在单用户传输方案中使用,则所述字段包括基本服务集标识符(BSSID)的一部分,或者如果在多用户传输方案中使用,则所述字段包括空时流数量的指示;以及发送所述第一消息。

[0013] 本公开内容的某些方面提供了一种用于无线通信的接入终端。所述接入终端一般包括:至少一个天线;配置为生成包括字段的第一消息的电路,其中,如果在单用户传输方案中使用,则所述字段包括基本服务集标识符(BSSID)的一部分,或者如果在多用户传输方案中使用,则所述字段包括空时流数量的指示;以及发射机,其配置为经由所述至少一个天线发送所述第一消息。

[0014] 本公开内容的某些方面提供了一种用于无线通信的方法。所述方法一般包括:将一个或多个关联标识符(AID)分配给一个或多个装置,其中,所述一个或多个AID与装置的基本服务集标识符(BSSID)的一部分不同;以及将所分配的AID通知所述一个或多个装置。

[0015] 本公开内容的某些方面提供了一种用于无线通信的装置。所述装置一般包括:配置为将一个或多个关联标识符(AID)分配给一个或多个装置的电路,其中,所述一个或多个AID与所述装置的基本服务集标识符(BSSID)的一部分不同;以及配置为将所分配的AID通知所述一个或多个装置的电路。

[0016] 本公开内容的某些方面提供了一种用于无线通信的装置。所述装置一般包括:用于将一个或多个关联标识符(AID)分配给一个或多个装置的模块,其中,所述一个或多个AID与装置的基本服务集标识符(BSSID)的一部分不同;以及,用于将所分配的AID通知所述一个或多个装置的模块。

[0017] 某些方面提供了一种用于无线通信的计算机程序产品。所述计算机程序产品包括包含指令的计算机可读介质,所述指令可执行用于:将一个或多个关联标识符(AID)分配给一个或多个装置,其中,所述一个或多个AID与所述装置的基本服务集标识符(BSSID)的一部分不同;以及将所分配的AID通知所述一个或多个装置。

[0018] 本公开内容的某些方面提供了一种用于无线通信的接入点。所述接入点一般包括:多个天线;配置为将一个或多个关联标识符(AID)分配给一个或多个装置的电路,其中,所述一个或多个AID与所述装置的基本服务集标识符(BSSID)的一部分不同;以及配置为经由所述多个天线,将所分配的AID通知所述一个或多个装置的电路。

附图说明

[0019] 为了详细地理解本公开内容的上述特征,通过参考各个方面(其中一些方面示出在附图中),可以对如上简要概述的描述更为具体的描述。然而,应注意的是,由于附图仅示出了本公开内容的某些典型方面,因此不应将其解释为对本公开内容的范围的限制,这是

因为所述描述可以适于其它等效的方面。

[0020] 图1示出了根据本公开内容的某些方面的无线通信网络的图。

[0021] 图2示出了根据本公开内容的某些方面的示例性接入点和用户终端的框图。

[0022] 图3示出了根据本公开内容的某些方面的示例性无线设备的框图。

[0023] 图4A-4C示出了根据本公开内容的某些方面，可以在单用户或多用户传输方案中发送的的示例性分组。

[0024] 图5示出了根据本公开内容的某些方面，可以由站执行用于促进功率节省的示例性操作。

[0025] 图5A示出了能够执行图5中示出的操作的示例性组件。

[0026] 图6示出了根据本公开内容的某些方面，可以由接入点执行用于促进功率节省的示例性操作。

[0027] 图6A示出了能够执行图6中示出的操作的示例性组件。

具体实施方式

[0028] 下面对本公开内容的某些方面中的各个方面进行描述。应意识到的是，可以以各种形式表现本文中的教导，并且本文中所公开的任何特定的结构、功能、或两者仅是代表性的。基于本文中的教导，本领域的一名技术人员应当意识到：本文所公开的方面可以独立于任何其它方面实现，并且可以以各种方式合并这些方面中的两个或更多个方面。例如，可以使用本文给出的任意数量的方面来实现一种装置或实践一种方法。另外，除了本文给出的一个或多个方面以外或者不同于本文给出的一个或多个方面，可以使用其它结构、功能、或结构与功能实现这种装置或实践这种方法。此外，一个方面可以包含一项权利要求中的至少一个元素。

[0029] 本文使用的词语“示例性”的意思是“作为例子、实例或例证”。本文描述的作为“示例性”的任何方面不必被解释为优选的或优于其它方面。另外，如本文使用的术语“传统站”通常指支持电气与电子工程师协会(IEEE)802.11n或IEEE 802.11标准的更早版本的无线网络节点。

[0030] 本文中描述的多天线传输技术可以与各种无线技术结合使用，诸如码分多址(CDMA)、正交频分多址(OFDM)、时分多址(TDMA)、空分多址(SDMA)等。多用户终端可以通过不同的(1)针对CDMA的正交码信道，(2)针对TDMA的时隙，或(3)针对OFDM的子带来同时发送/接收数据。CDMA系统可以实现IS-2000、IS-95、IS-856、宽带-CDMA(W-CDMA)或一些其它标准。OFDM系统可以实现IEEE 802.11或一些其它标准。TDMA系统可以实现GSM或一些其它标准。这些各种标准在本领域内是公知的。

[0031] 示例性MIMO系统

[0032] 图1示出了具有接入节点和用户终端的多址MIMO系统100。为了简单起见，在图1中仅示出了一个接入点110。通常，接入点可以是与用户终端进行通信的固定的站，并且还可以称为基站或某些其它术语。用户终端可以是固定的或移动的，并且还可以称为移动站、站(STA)、客户端、无线设备、或某些其它术语。用户终端可以是无线设备，诸如蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、手持设备、无线调制解调器、膝上型计算机、个人计算机等。

[0033] 接入点110可以在任何给定时刻，在下行链路和上行链路上与一个或多个用户终

端120通信。下行链路(即,前向链路)是从接入点到用户终端的通信链路,而上行链路(即,反向链路)是从用户终端到接入点的通信链路。用户终端还可以与另一个用户终端点对点地通信。系统控制器130耦合到接入点,并对其提供协调和控制。

[0034] 系统100采用多个发射天线和多个接收天线以用于在下行链路和上行链路上的数据传输。接入点110配有多个(N_{ap}个)天线,并且代表针对下行链路传输的多输入(MI)和针对上行链路传输的多输出(MO)。选择的一组(N_u个)用户终端120总起来代表针对下行链路传输的多输出和针对上行链路传输的多输入。在某系情况下,如果通过某些手段不将针对N_u个用户终端的数据符号流在代码、频率或时间中进行复用,则期望使$N_{ap} \geq N_u \geq 1$。如果可以使用CDMA的不同的代码信道、使用OFDM的不相交的子带集合等对数据符号流进行复用,那么N_u可以大于N_{ap}。每个选择的用户终端向接入点发送特定于用户的数据和/或从接入点接收特定于用户的数据。通常,每个选择的用户终端可以配有一个或多个天线(即,$N_{ut} \geq 1$)。N_u个选择的用户终端可以具有相同或不同数目的天线。

[0035] MIMO系统100可以是时分双工(TDD)系统或频分双工(FDD)系统。对于TDD系统,下行链路和上行链路共享相同的频带。对于FDD系统,下行链路和上行链路使用不同的频带。MIMO系统100还可以利用单载波或多载波来进行传输。每个用户终端可以配有单个天线(例如,为了保持低成本)或多个天线(例如,在可以支持额外的成本的情况下)。

[0036] 图2示出了MIMO系统100中的接入点110和两个用户终端120m与120x的框图。接入点110配有N_{ap}个天线224a到224ap。用户终端120m配有$N_{ut,m}$个天线252ma到252mu,用户终端120x配有$N_{ut,x}$个天线252xa到252xu。接入点110是针对下行链路的发射实体和针对上行链路的接收实体。每个用户终端120是针对上行链路的发射实体和针对下行链路的接收实体。如本文中使用的“发射实体”是能够通过频率信道发送数据的独立操作的装置或设备,“接收实体”是能够通过频率信道接收数据的独立操作的装置或设备。在下面的描述中,下标“dn”表示下行链路,下标“up”表示上行链路,选择N_{up}个用户终端以在上行链路上同时传输,选择N_{dn}个用户终端以在下行链路上同时传输,N_{up}可以等于也可以不等于N_{dn},并且N_{up}和N_{dn}可以是静态值或者可以针对每个调度间隔而变化。在接入点和用户终端处可以使用波束控制或某些其它空间处理技术。

[0037] 在上行链路上,在针对上行链路传输所选择的每个用户终端120处,TX数据处理器288接收来自数据源286的业务数据和来自控制器280的控制数据。TX数据处理器288基于与针对用户终端所选择的速率相关联的编码和调制方案对用户终端的业务数据$\{d_{up,m}\}$进行处理(例如,编码、交织和调制),并提供数据符号流$\{s_{up,m}\}$。TX空间处理器290在数据符号流$\{s_{up,m}\}$上执行空间处理,并为$N_{ut,m}$个天线提供$N_{ut,m}$个发射符号流。每个发射机单元(TMTR)254接收并处理(例如,变换到模拟、放大、滤波、和频率上变换)各自的发射符号流以生成上行链路信号。$N_{ut,m}$个发射机单元254提供$N_{ut,m}$个上行链路信号以用于从$N_{ut,m}$个天线252传输到接入点110。

[0038] 可以对多个(N_{up}个)用户终端进行调度以在上行链路上同时进行传输。这些用户终端中的每一个对其数据符号流执行空间处理,并在上行链路上将其发射符号流集发送到接入点。

[0039] 在接入点110处,N_{ap}个天线224a到224ap从在上行链路上进行发射的所有N_{up}个用户终端接收上行链路信号。每个天线224将接收的信号提供给各自的接收机单元(RCVR)

222。每个接收机单元222执行与发射机单元254所执行的过程互补的过程，并且提供接收的符号流。RX空间处理器240在来自N_{ap}个接收机单元222的N_{ap}个接收的符号流上执行接收机空间处理，并且提供N_{up}个恢复的上行链路数据符号流。根据信道相关矩阵求逆(CCMI)、最小均方差(MMSE)、连续干扰消除(SIC)、或某些其它技术来执行接收机空间处理。每个恢复的上行链路数据符号流$\{s_{up,m}\}$是对由相应的用户终端发送的数据符号流$\{s_{up,m}\}$的估计。RX数据处理器242根据针对每个恢复的上行链路数据符号流$\{s_{up,m}\}$使用的速率对该流进行处理，以获得解码数据。可以将针对每个用户终端的解码数据提供给数据宿244以供存储和/或控制器230以供进一步处理。

[0040] 在下行链路上，在接入点110处，TX数据处理器210接收来自针对下行链路传输而调度的N_{dn}个用户终端的数据源208的业务数据、来自控制器230的控制数据、以及可能来自调度器234的其它数据。可以在不同的传输信道上发送各种类型的数据。TX数据处理器210基于针对每个用户终端而选择的速率来处理(例如，编码、交织和调制)该用户终端的业务数据。TX数据处理器210提供针对N_{dn}个用户终端的N_{dn}个下行链路数据符号流。TX空间处理器220对N_{dn}个下行链路数据符号流执行空间处理，并为N_{ap}个天线提供N_{ap}个发射符号流。每个发射机单元(TMTR)222接收并处理各自的发射符号流以生成下行链路信号。N_{ap}个发射机单元222提供用于从N_{ap}个天线224传输到用户终端的N_{ap}个下行链路信号。

[0041] 在每个用户终端120处，$N_{ut,m}$个天线252从接入点110接收N_{ap}个下行链路信号。每个接收机单元(RCVR)254处理来自相关联的天线252的接收的信号，并提供接收的符号流。RX空间处理器260对来自$N_{ut,m}$个接收机单元254的$N_{ut,m}$个接收的符号流执行接收机空间处理，并为用户终端提供恢复的下行链路数据符号流$\{s_{dn,m}\}$。根据CCMI、MMSE、或某些其它技术来执行接收机空间处理。RX数据处理器270对恢复的下行链路数据符号流进行处理(例如，解调、解交织和解码)以获得用于用户终端的解码数据。

[0042] 图3示出了可以在无线设备302中使用的各种部件，其中无线设备302可以在系统100中使用。无线设备302是可以配置成实现本文描述的各种方法的设备的例子。无线设备302可以是接入点110或用户终端120。

[0043] 无线设备302可以包括控制无线设备302的操作的处理器304。处理器304还可以称为中央处理器(CPU)。可以包括只读存储器(ROM)和随机访问存储器(RAM)两者的存储器306向处理器304提供指令和数据。一部分存储器306还可以包括非易失性随机访问存储器(NVRAM)。典型地，处理器304基于存储在处理器306中的程序指令执行逻辑和算术运算。存储器306中的指令可以执行以实现本文描述的方法。

[0044] 无线设备302还可以包括外壳308，外壳308可以包括发射机310和接收机312以允许在无线设备302和远程位置之间数据的发送和接收。发射机310和接收机312可以组合成收发机314。多个发射天线316可以附加到外壳308并电子地耦合到收发机314。无线设备302还可以包括(未示出)多个发射机、多个接收机、和多个收发机。

[0045] 无线设备302还可以包括信号检测器318，信号检测器318可以用于试图检测和量化由收发机314接收的信号的水平。信号检测器318可以将这些信号检测为总能量、每符号每子载波的能量、功率谱密度以及其它信号。无线设备302还可以包括数字信号处理器(DSP)320以在处理信号时使用。

[0046] 无线设备302的各个部件可以通过总线系统322耦合到一起，其中除了数据总线以

外，总线系统322还可以包括电源总线、控制信号总线和状态信号总线。

[0047] 本领域的技术人员应该认识到，本文中描述的技术通常可以应用在使用任何类型的多址方案(诸如SDMA、OFDMA、CDMA、及其组合)的系统中。

[0048] 物理层功率节省设施

[0049] 本公开内容的某些方面提出了一种用于在物理层头部的未使用字段中发送信息以改善系统性能的方法。所提出的方法在单用户传输期间，在通常用于指示空时流的数量(Nsts)的头部字段中发送接入点的基本服务集标识符(BSSID)的部分。

[0050] IEEE 802.11ac标准(其还称为甚高吞吐量(VHT))支持通过若干措施实现的网络的高吞吐量操作，该若干措施诸如同时向多个站(STA)的并行传输，或通过使用较宽的信道带宽(诸如80MHz或160MHz)。

[0051] 802.11ac物理(PHY)头部格式可以包含名为“空时流数量(Nsts)”字段的字段。多用户(MU)传输可能需要该Nsts字段，但是对于单用户(SU)传输可能有一部分未使用。例如，Nsts字段的比特13-21(9个比特)可能未使用。可以使用Nsts字段的这9个比特来以信号方式发送部分关联标识符(AID)，使得具有不同的部分AID的站(STA)可以在接收到与其自身的AID不同的部分AID之后停止接收分组。

[0052] 接入点不向其自身分配AID，因此未定义应该传输给AP的这9个比特字段的值。向AP的这种传输称为上行链路传输。

[0053] 对于某些方面，可以用针对上行链路单用户(SU)分组的部分基本服务集标识符(BSSID)、以及针对单播下行链路SU分组的部分AID来填充未使用的Nsts字段。该BSSID是AP的介质访问控制(MAC)地址，这意味着上行链路SU传输中的该9比特字段包含AP的介质访问控制(MAC)地址的前9个比特。应注意的是，这9个比特仅是示例性的。

[0054] 图4A-4C示出了根据本公开内容的某些方面，可以在单用户或多用户传输方案中发送的示例性分组。

[0055] 图4A示出了示例性消息格式(例如，分组)，其包括PHY头部402A和字段404，其中当用于多用户传输时，字段404可以用于发送空时流数量(N_{STS})的指示。

[0056] 图4B示出了使用单用户下行链路传输发送的消息。该消息可以包括具有字段406的PHY头部402B，其中字段406具有分组以其为目标的站的AID的一部分。

[0057] 图4C示出了使用单用户上行链路传输发送的消息。该消息可以包括具有字段408的PHY头部402C，其中字段408具有该消息以其为目标的接入点的BSSID的一部分。

[0058] 对于某些方面，当向STA分配AID时，AP可以跳过具有等于其部分BSSID(例如，等于其MAC地址的9个最低有效位(LSB))的部分AID的AID。

[0059] 对于某些方面，当向STA分配AID时，AP还可以跳过在其附近的其它AP的部分BSSID。这些BSSID可以通过从周围的AP接收的信标来获得。

[0060] 将部分AID用于单播下行链路SU分组可以确保在BSS中将不会有冲突。换句话说，每个STA可以在PHY头部中具有指向它的唯一值，允许BSS中的所有其它STA退回以在该分组的剩余持续时间内休眠(多达510个设备，其等于9比特字段的512个值减去广播部分AID(全0)和该AP的部分BSSID)。

[0061] 对于某些方面，上行链路传输不会在BSS中冲突，但是它们可能会与其它BSS中的STA的部分AID冲突。然而，发生这种冲突的概率很低。对于某些方面，如果STA检测到与另一

个AP的冲突或与另一个BSS中的STA的冲突，则该STA可以请求不同的AID。

[0062] 图5示出了根据本公开内容的某些方面，可以由站执行用于促进功率节省的示例性操作500。

[0063] 该操作在502处开始于：站生成包括字段的第一消息，其中，该字段包括基本服务集标识符(BSSID)的一部分(如果在单用户传输方案中使用)，或空时流数量的指示(如果在多用户传输方案中使用)。在504处，该站将第一消息发送给接入点。该站还可以接收包括字段的第二消息，其中，该字段包括关联标识符(AID)的一部分(如果第二消息是使用单用户传输方案发送的)，或空时流的数量的指示(如果第二消息是使用多用户传输方案发送的)。

[0064] 对于某些方面，该站可以将接收到的AID与其AID进行比较，并且如果所接收到的AID与其AID不同，则丢弃第二消息。

[0065] 图6示出了根据本公开内容的某些方面，可以由接入点执行用于促进功率节省的示例性操作600。

[0066] 该操作在602处开始于：接入点将一个或多个关联标识符(AID)分配给一个或多个装置，其中，该一个或多个AID与装置的基本服务集标识符(BSSID)中的一部分不同。在604处，接入点将所分配的AID通知所述一个或多个装置。

[0067] 上面所描述的方法的各种操作可以由能够执行相应功能的任何适当模块来执行。这些模块可以包括各种硬件和/或软件组件和/或模块，其包括但不限于：电路、专用集成电路(ASIC)或者处理器。通常，在存在附图中示出的操作的情况下，这些操作可以具有类似编号的相应配对的功能模块组件。例如，图5中的方框502-504对应于图5A中示出的电路框502A-504A。另外，图6中的方框602-604对应于图6A中示出的电路框602A-604A。

[0068] 对于某些方面，用于接收的模块包括接收机，用于发送的模块包括发射机，而用于确定传输模式的模块包括配置为确定信号的传输模式的电路。

[0069] 上面所描述的方法的各种操作可以由能够执行相应功能的任何适当模块来执行，诸如各种硬件和/或软件组件、电路和/或模块。一般而言，附图中示出的任何操作可以由能够执行该操作的相应功能模块来执行。

[0070] 应该注意的是，用于发送的模块包括发射机，用于接收的模块包括接收机，用于生成的模块包括任何适当的生成组件(诸如处理器)，用于分配的模块包括任何适当的分配组件(诸如处理器)，并且用于通知的模块可以包括发射机。

[0071] 如本文使用的术语“确定”包括多种动作，因此，“确定”可以包括运算、计算、处理、导出、调查、查询(例如，在表、数据库或其它数据结构中查询)、探知等。同样，“确定”可以包括接收(例如，接收信息)、访问(例如，访问存储器中的数据)等。同样，“确定”可以包括解决、选取、选择、建立等。

[0072] 如本文中所用的，短语“A或B中的至少一个”旨在包括A和B的任何组合。换句话说，“A或B中的至少一个”包括以下集合：[A]、[B]和[A,B]。

[0073] 可以使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)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列信号(FPGA)或其它可编程逻辑器件(PLD)、分立门或者晶体管逻辑、分立硬件部件或者其任意组合，实现或执行结合本文公开内容所描述的各种示例性的逻辑框、模块和电路。通用处理器可以是微处理器，或者，该处理器也可以是任何商用处理器、控制器、微控制器或者状态机。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,或者任何其它此种结构。

[0074] 结合本文公开内容所描述的方法或者算法的步骤可直接体现在硬件、由处理器执行的软件模块或者这两者的组合中。软件模块可以位于本领域已知的任何形式的存储介质中。可以使用的存储介质的一些例子包括随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、闪存、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM等。软件模块可以包括单个指令、或多个指令,并且可以在几个不同的代码段上、在不同的程序中、以及在多个存储介质之间分布。存储介质可以耦合到处理器,从而使处理器能够从该存储介质读取信息,且可向该存储介质写入信息。或者,存储介质可以是处理器的组成部分。

[0075] 本文公开的方法包括一个或多个步骤或动作以完成所描述的方法。方法步骤和/或动作可以在不背离权利要求的范围的前提下彼此互换。换句话说,除非指定了步骤或动作的特定顺序,否则在不背离权利要求的范围的前提下,可以修改具体的步骤和/或动作的顺序和/或使用。

[0076] 所描述的功能可以实现在硬件、软件、固件或其任意组合中。如果在软件中实现,则可以将这些功能作为一个或多个指令存储在计算机可读介质上。存储介质可以是能够由计算机存取的任意可用介质。通过举例而非限制的方式,这种计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、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并能够由计算机进行存取的任何其它介质。本文使用的磁盘和光盘包括压缩光盘(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,而光盘用激光光学地复制数据。

[0077] 因此,某些方面可以包括用于执行本文给出的操作的计算机程序产品。例如,这种计算机程序产品可以包括具有存储(和/或编码)在其上的指令的计算机可读介质,该指令可由一个或多个处理器执行以完成本文描述的操作。对于某些方面,计算机程序产品可以包括包装材料。

[0078] 软件或指令还可以通过传输介质进行发送。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线(DSL)或者诸如红外线、无线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,则同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术被包括在传输介质的定义中。

[0079] 此外,应意识到的是,如果可行的话,用于执行本文描述的方法和技术的组件和/或其它适当的模块可以被下载和/或通过用户终端和/或基站获得。例如,这种设备可以耦合到服务器以有助于用于执行本文描述的方法的模块的传送。或者,可以通过存储模块(例如,RAM、ROM、诸如压缩光盘(CD)或磁盘之类的物理存储介质等)提供本文描述的各种方法,使得用户终端和/或基站能够在将存储模块耦合到设备或向设备提供存储模块之后获得各种方法。此外,可以利用用于向设备提供本文描述的方法和技术的任何其它适当的技术。

[0080] 在一个或多个示例性方面中,所描述的功能可以在硬件、软件、固件或其任意结合中实现。如果在软件中实现,则可以将这些功能作为一个或多个指令或代码存储或传送到计算机可读介质上。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质二者,通信介质包括有助于计算机程序从一个位置转移到另一个位置的任意介质。存储介质可以是能够由计算

机存取的任意可用介质。通过举例而非限制的方式，这种计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、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并能够由计算机进行存取的任何其它介质。此外，任何连接可以适当地称为计算机可读介质。例如，如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线(DSL)或者诸如红外线、无线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，则同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术被包括在介质的定义中。本文使用的磁盘和光盘包括压缩光盘(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，而光盘用激光光学地复制数据。因而，在某些方面，计算机可读介质可以包括非临时性计算机可读介质(例如，有形介质)。另外，在一些方面，计算机可读介质可以包括临时性计算机可读介质(例如，信号)。上述各项的组合也应该包括在计算机可读介质的范围中。

[0081] 应理解的是，权利要求并非限制于上面示出的确切的配置和部件。在不背离权利要求的范围的前提下，可以在上面描述的排列、操作、以及方法和装置的细节中进行各种修改、变化、和变更。

[0082] 本文中提供的技术可以在各种应用中使用。对于某些方面，本文中提出的技术可以整合到接入点站、接入终端、移动手持设备、或具有执行本文中提供的技术的处理逻辑和元件的其它类型的无线设备中。

[0083] 虽然上述内容针对本公开内容的方面，但是在不背离本公开内容的基本范围的前提下，可以设计本公开内容的其它或另外的方面，并且本公开内容的范围由下面的权利要求来确定。

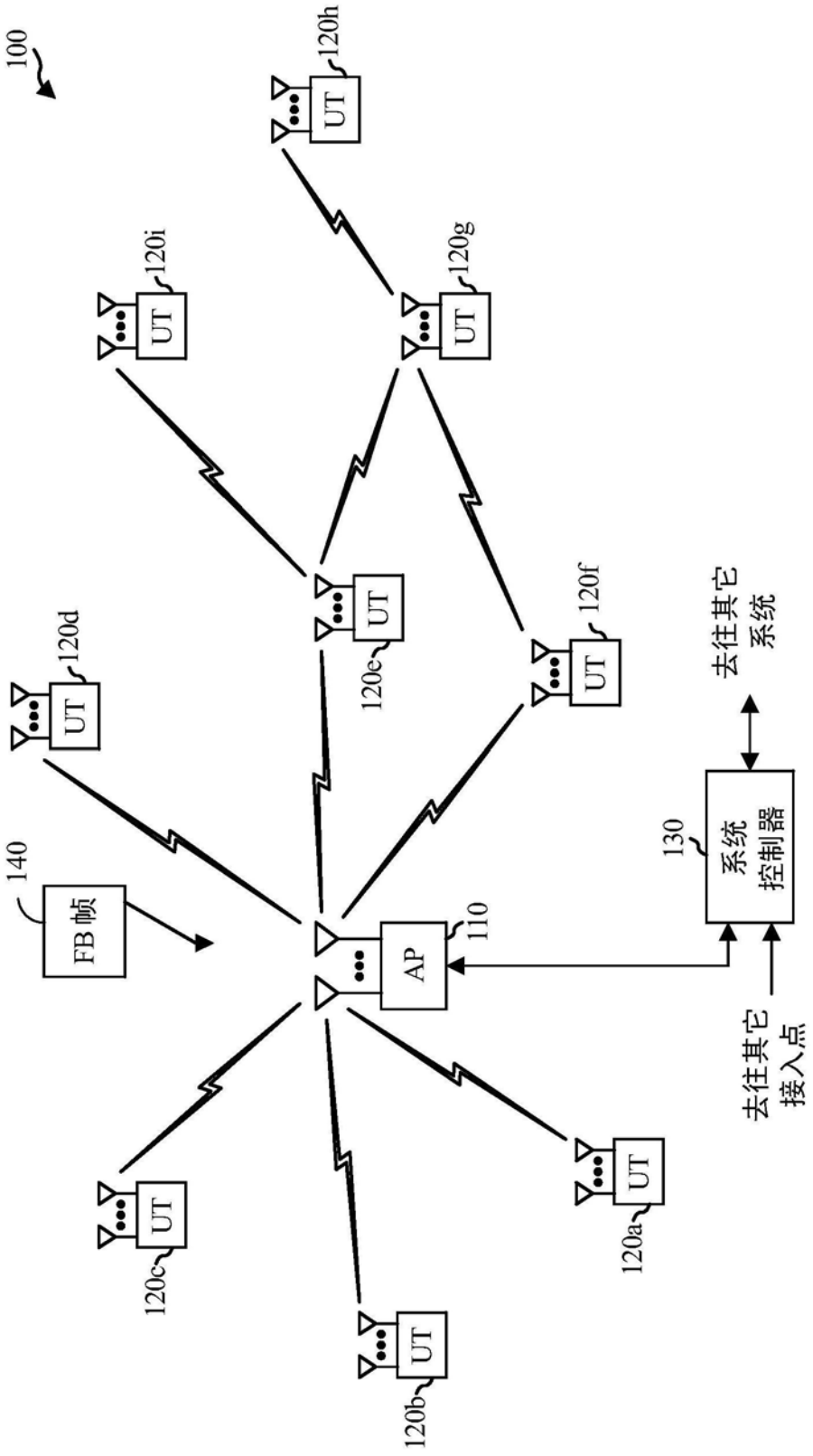

100
120h
UT
120i
UT
120g
UT
120d
UT
120e
UT
120f
UT
140
FB 帧
AP
110
130
系统
控制器
去往其它
系统
去往其它
接入点
120c
UT
120b
UT
120a
UT

图1

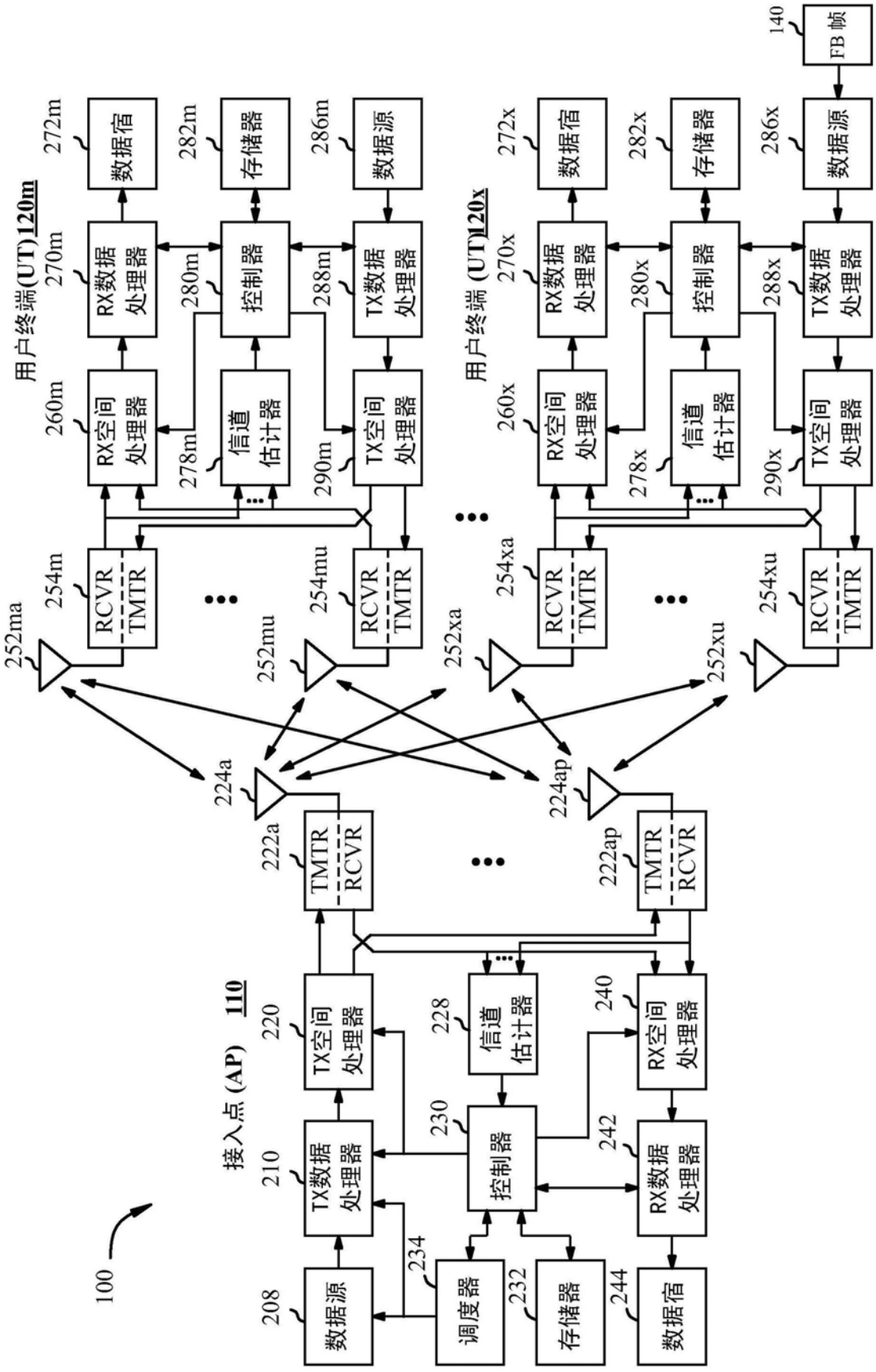

100
接入点 (AP) 110
208 数据源
210 TX数据处理器
220 TX空间处理器
222a TMTR RCVR
222ap TMTR RCVR
224a
224ap
228 信道估计器
230 控制器
232 存储器
234 调度器
240 RX空间处理器
242 RX数据处理器
244 数据宿
252ma
252mu
252xa
252xu
254m RCVR TMTR
254mu RCVR TMTR
254xa RCVR TMTR
254xu RCVR TMTR
260m RX空间处理器
260x RX空间处理器
270m RX数据处理器
270x RX数据处理器
272m 数据宿
272x 数据宿
278m 信道估计器
278x 信道估计器
280m 控制器
280x 控制器
282m 存储器
282x 存储器
286m 数据源
286x 数据源
288m TX数据处理器
288x TX数据处理器
290m TX空间处理器
290x TX空间处理器
140 FB 帧
用户终端(UT)120m
用户终端 (UT)120x

图2

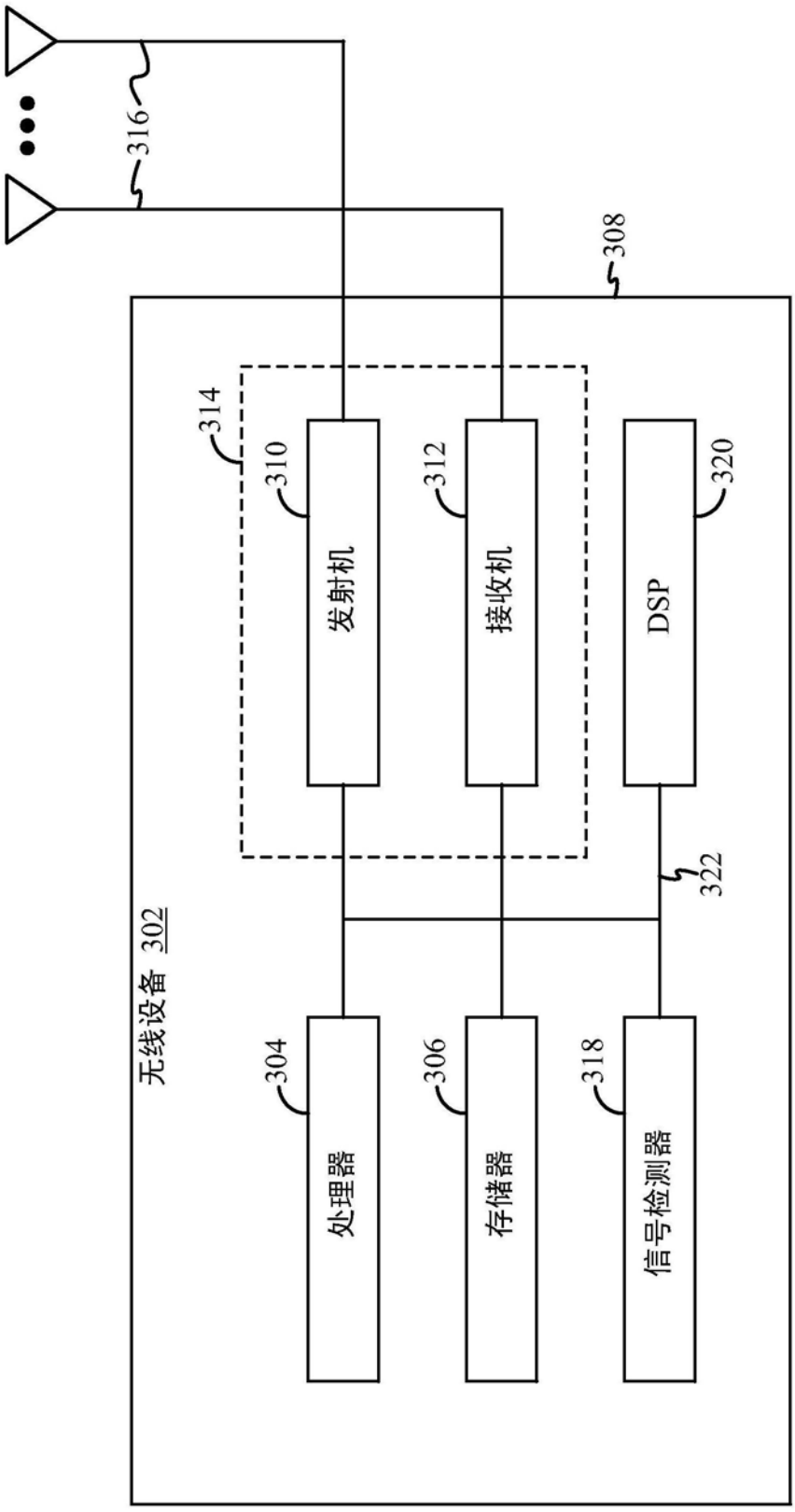

316
308
314
310
发射机
312
接收机
320
DSP
322
无线设备 302
304
处理器
306
存储器
318
信号检测器

图3

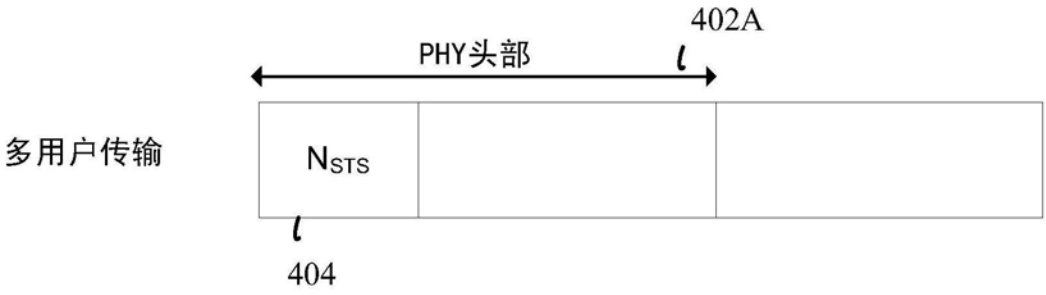

402A
PHY头部
多用户传输
N_{STS}
404

图4A

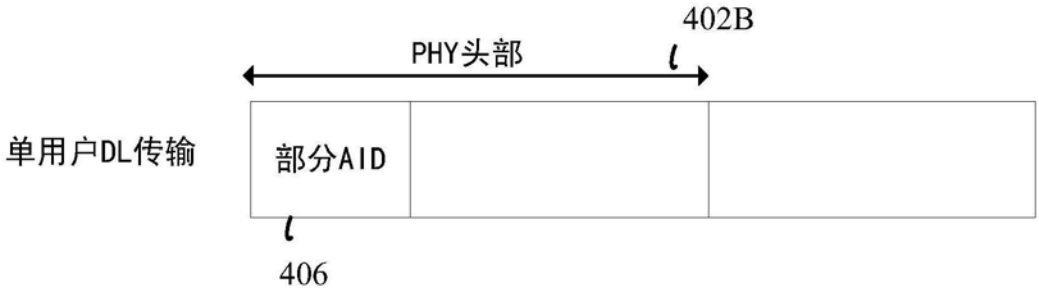

402B
PHY头部
单用户DL传输
部分AID
406

图4B

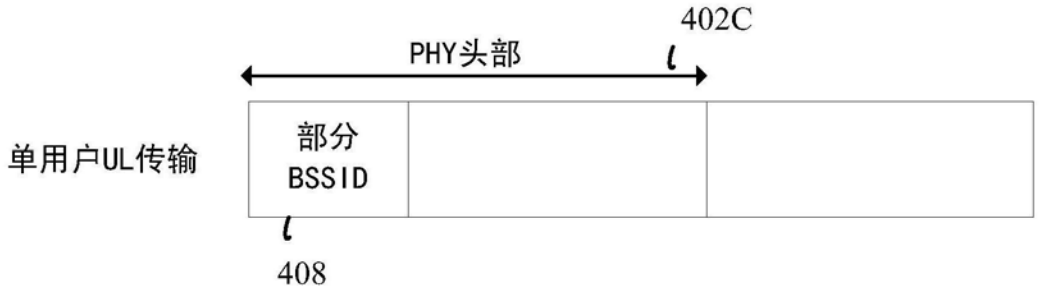

402C
PHY头部
单用户UL传输
部分
BSSID
408

图4C

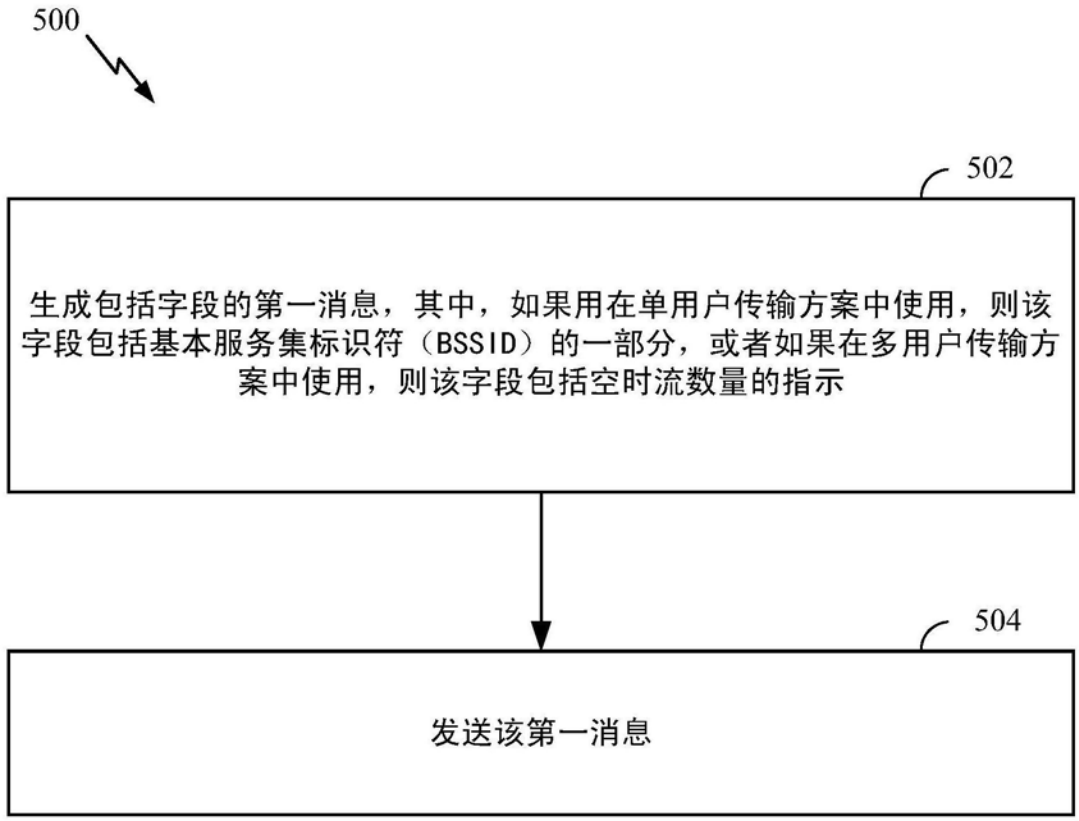

500
502
生成包括字段的第一消息，其中，如果用在单用户传输方案中使用，则该字段包括基本服务集标识符（BSSID）的一部分，或者如果在多用户传输方案中使用，则该字段包括空时流数量的指示
504
发送该第一消息

图5

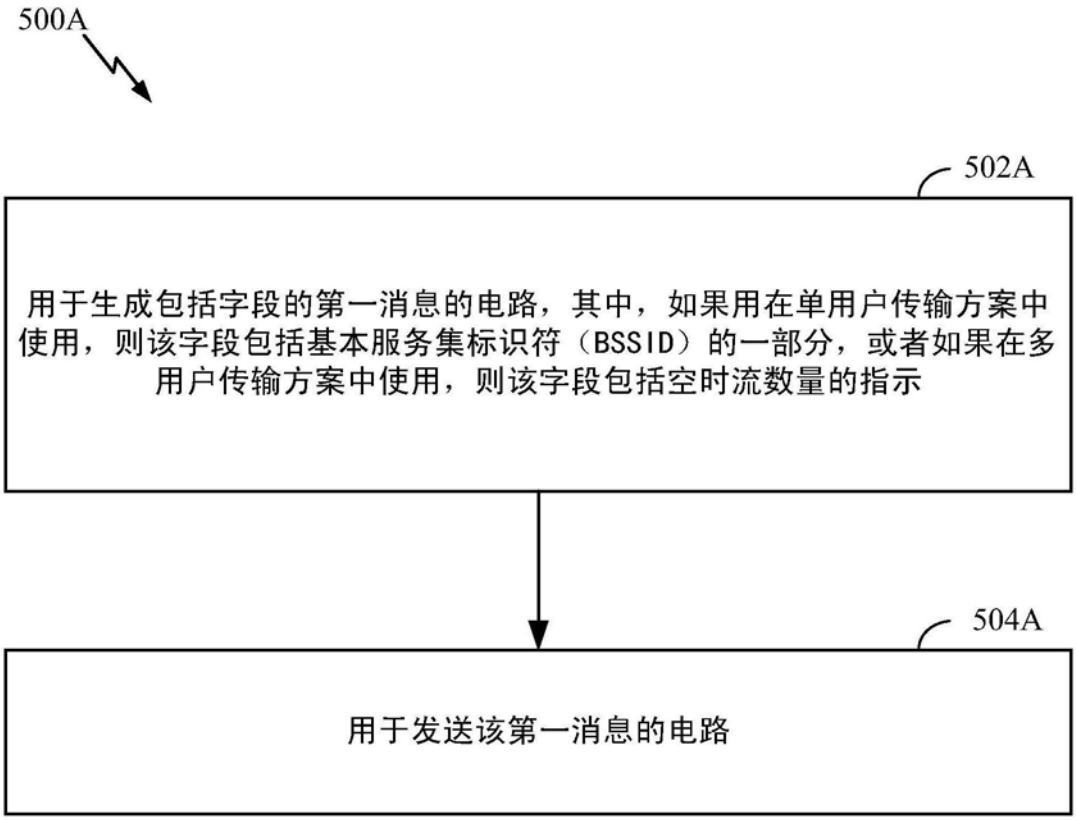

500A
502A
用于生成包括字段的第一消息的电路，其中，如果用在单用户传输方案中使用，则该字段包括基本服务集标识符（BSSID）的一部分，或者如果在多用户传输方案中使用，则该字段包括空时流数量的指示
504A
用于发送该第一消息的电路

图5A

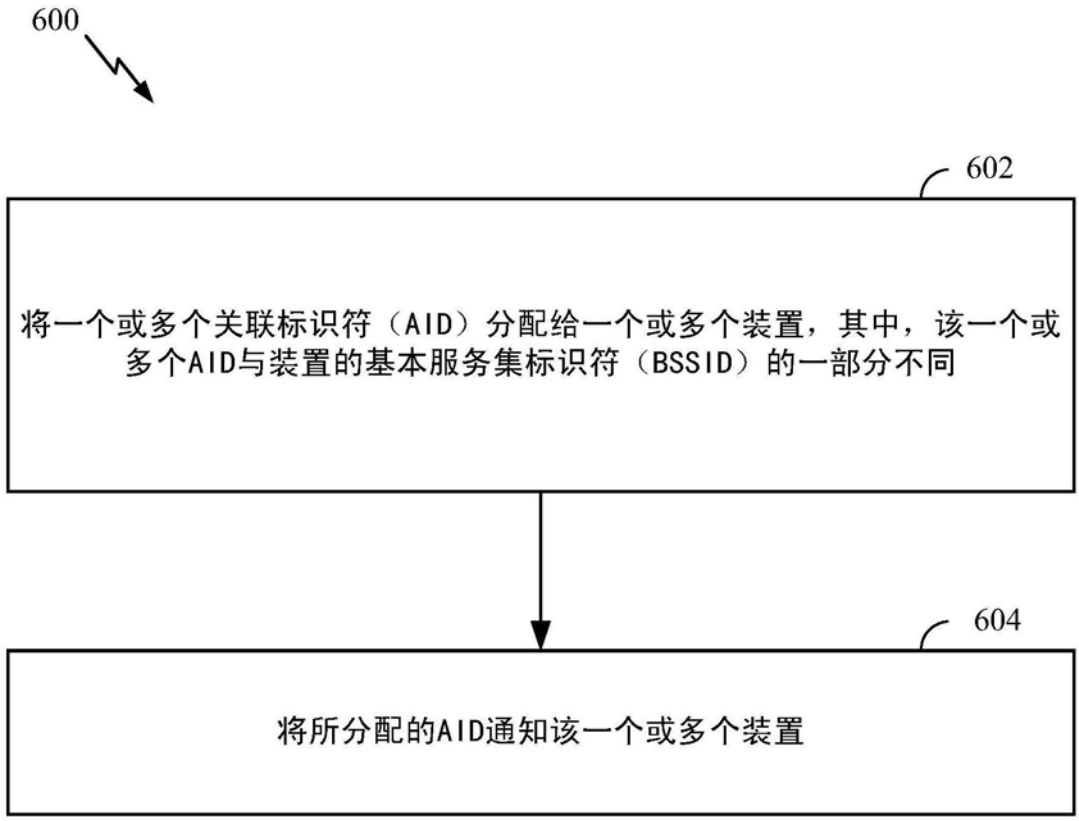

600
602
将一个或多个关联标识符（AID）分配给一个或多个装置，其中，该一个或多个AID与装置的基本服务集标识符（BSSID）的一部分不同
604
将所分配的AID通知该一个或多个装置

图6

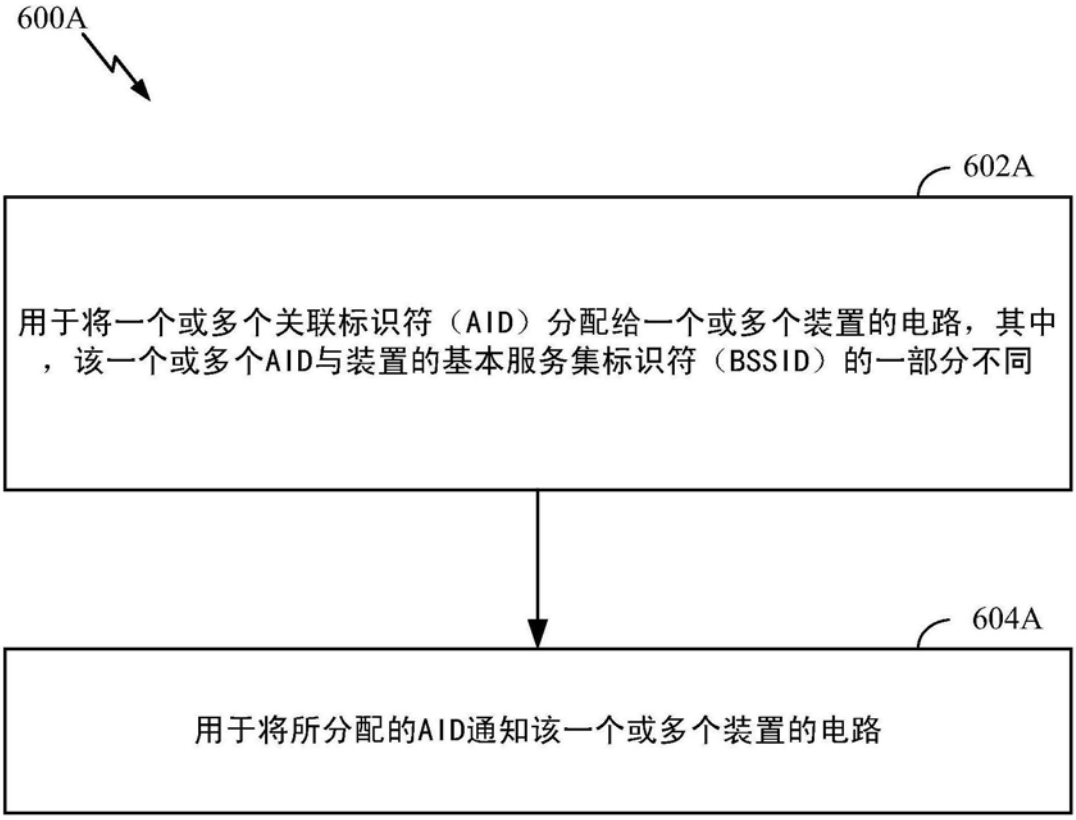

600A
602A
用于将一个或多个关联标识符（AID）分配给一个或多个装置的电路，其中，该一个或多个AID与装置的基本服务集标识符（BSSID）的一部分不同
604A
用于将所分配的AID通知该一个或多个装置的电路

图6A